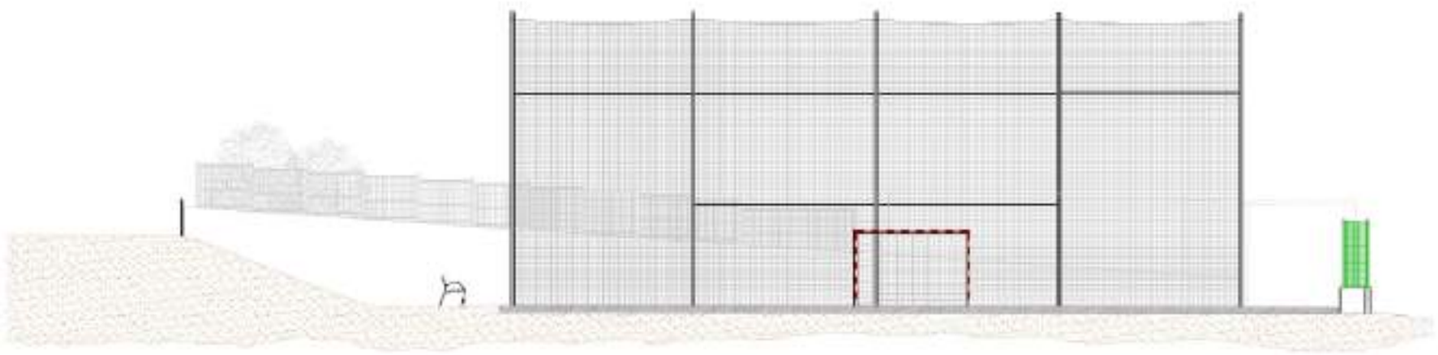


ÍNDEX GENERAL

DOCUMENT NÚMERO 1. MEMÒRIA I ANNEXOS
MEMÒRIA
- ÍNDEX DE LA MEMÒRIA
- DADES GENERALS
- 1. IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE
  - 1.1. Títol del projecte
  - 1.2. Objecte de l'encàrrec
  - 1.3. Situació
  - 1.4. Intervenció
- 2. AGENTS DEL PROJECTE
  - 2.1. Promotor
  - 2.2. Projectista
- 3. RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLEMENTARIS, PROJECTES PARCIALS
- MEMÒRIA DESCRIPTIVA
  - 1. INFORMACIÓ PRÈVIA: ANTECEDENTS I CONDICIONANTS DE PARTIDA
  - 2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE
    - 2.1. Quadre de superfícies
  - 3. DESCRIPCIÓ DE L'ENTORN
    - 3.1. Reconeixement previ
    - 3.2. Edificis immediats
- MEMÒRIA CONSTRUCTIVA
  - 1. MÈTODE
    - Plaques solars fotovoltaiques
    - Aïllament tèrmic
    - Tancaments laterals
  - 2. RESIDUS PREVISTOS
  - 3. TERMINI D'EXECUCIÓ
  - 4. CONTROL DE QUALITAT
  - 5. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA
  - 6. REVISIÓ DE PREUS
  - 7. JUSTIFICACIÓ DE PREUS
  - 8. SEGURETAT I SALUT
  - 9. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA
  - 10. PRESSUPOST
- NORMATIVA APLICABLE

ANNEXOS
- Annex número 1. Reportatge fotogràfic
- Annex número 2. Serveis afectats
- Annex número 3. Estudi geotècnic
- Annex número 4. Càlcul estructural
- Annex número 5. Estudi lumínic
- Annex número 6. Gestió de residus
- Annex número 7. Estudi de Seguretat i Salut
- Annex número 8. Pla de control de qualitat
- Annex número 9. Pla de treball
- Annex número 10. Instruccions d'ús i manteniment
- Annex número 11. Justificació de preus
- Annex número 12. Càlculs elèctrics

DOCUMENT NÚMERO 2. PLÀNOLS
- 01. Situació
- 02. Emplaçament
- 03. Planta topogràfica
- 04. Planta adequació terreny
- 05. Planta replanteig
- 06. Planta coberta
- 07. Planta sanejament
- 08. Seccions i alçats
- 09. Planta fonamentació
- 10. Detalls constructius
- 11. Planta il·luminació

DOCUMENT NÚMERO 3. PLEC DE CONDICIONS
- Plec de clàusules administratives
- Plec de condicions tècniques particulars

DOCUMENT NÚMERO 4. PRESSUPOST
- Amidaments
- Quadre de preus número 1
- Quadre de preus número 2
- Pressupost
- Resum de pressupost
- Pressupost d'execució per contracte

DOCUMENT NÚMERO 1

MEMÒRIA I ANNEXOS

AJUNTAMENT DE RUBÍ
ÀREA DE PLANIFICACIÓ ECOLOGIA URBANA I SEGURETAT

NÚM. EXPEDIENT:
PU-12-2019
DATA PROJECTE:
OCTUBRE 2022

MEMÒRIA

AJUNTAMENT DE RUBÍ
ÀREA DE PLANIFICACIÓ ECOLOGIA URBANA I SEGURETAT

NÚM. EXPEDIENT:
PU-12-2019
DATA PROJECTE:
SETEMBRE 2022

ÍNDEX DE LA MEMÒRIA

DADES GENERALS 2
1. IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE 2
1.1. Títol del projecte 2
1.2. Objecte de l'encàrrec 2
1.3. Situació 2
1.4. Intervenció 2
2. AGENTS DEL PROJECTE 2
2.1. Promotor 2
2.2. Projectista 2
3. RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLEMENTARIS, PROJECTES PARCIALS 2
MEMÒRIA DESCRIPTIVA 3
1. INFORMACIÓ PRÈVIA: ANTECEDENTS I CONDICIONANTS DE PARTIDA 3
2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE 3
2.1. Quadre de superfícies 3
3. DESCRIPCIÓ DE L'ENTORN 4
3.1. Reconeixement previ 4
3.2. Edificis immediats 4
MEMÒRIA CONSTRUCTIVA 4
1. MÈTODE 4
1.1. Plaques solars fotovoltaiques 6
1.2. Aïllament tèrmic 7
1.3. Tancaments laterals 7
2. RESIDUS PREVISTOS 7
3. TERMINI D'EXECUCIÓ 7
4. CONTROL DE QUALITAT 7
5. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 7
6. REVISIÓ DE PREUS 7
7. JUSTIFICACIÓ DE PREUS 7
8. SEGURETAT I SALUT 7
9. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA 7
10. PRESSUPOST 7
NORMATIVA APLICABLE 8

DADES GENERALS

1. IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE

1.1. Títol del projecte

PROJECTE EXECUTIU DE LA COBERTA DE LA PISTA DE LA ZONA ESPORTIVA DE CAN MIR DE RUBÍ

1.2. Objecte de l'encàrrec

L'objecte de l'encàrrec consisteix en la redacció del Projecte executiu pel cobriment de la pista poliesportiva actual mitjançant la instal·lació d'una coberta per tal de preservar aquest equipament d'àmbit municipal de les inclemències del temps. A més, també es pretenen executar els treballs de millora del ferm i la pintura d'aquesta pista poliesportiva. Per la realització d'aquestes actuacions és necessari adequar el talús actual que separa la pista poliesportiva del camp de futbol de terra situat al nivell superior, treballs que serviran per deixar preparada aquesta part del terreny per a una futura formació de grades.

Així mateix, es milloraran també les xarxes de protecció laterals i s'adequaran les instal·lacions d'enllumenat als requeriments d'il·luminació pretesos per la normativa.

1.3. Situació

La zona contemplada on es realitza l'actuació és accessible pel Camí del Racó 1-9, CP: 08191, de la localitat de Rubí. Es tracta d'una parcel·la qualificada com a *Sòl Urbà*, *Sistema d'Equipaments Esportius*.

Referència cadastral: 7069003DF1976N0001YL

1.4. Intervenció

Tal i com s'ha anomenat en apartats anteriors, les obres a desenvolupar tracten sobre el cobriment de la pista poliesportiva actual situada a la zona esportiva de Can Mir, resultant de les possibilitats de millora que presenta aquesta àrea de la població. Es pretén executar els treballs d'instal·lació d'una coberta per tal de preservar aquest equipament d'àmbit municipal de les inclemències del temps, a més de la remodelació del ferm i la pintura de la pista poliesportiva existent, disposant d'aquesta manera d'unes condicions de salubritat i confort adients, amb la pretensió de deixar aquesta zona apta per al gaudi i lleure dels usuaris de la mateixa.

2. AGENTS DEL PROJECTE

2.1. Promotor

La part promotora de les actuacions a realitzar, descrites en aquest document, és l'Ajuntament de Rubí, amb NIF P-0818300-F i domicili social a la Plaça Pere Aguilera, 1, de la localitat de Rubí.

2.2. Projectista

Per la redacció del present projecte s'han requerit formalment els serveis de l'Enginyera Tècnica Industrial Mirna Pedrós Pons, col·legiada núm.: 19.428-L del Col·legi Oficial d'Enginyers Tècnics Industrials de Lleida, en representació de Wess Project, SL, amb CIF B25648270 i domicili al Carrer Freixa, 22-24, Baixos, Edifici 1, Local 4, CP: 08021, de la localitat de Barcelona.

Telèfon: 646190298 | Correu electrònic: mirna@wessproject.es

3. RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLEMENTARIS, PROJECTES PARCIALS

Es disposa en el moment de la redacció del present projecte dels documents facilitats per les companyies subministradores referents al recorregut dels serveis d'abastament al seu pas per la parcel·la amb referència cadastral 7069003DF1976N0001YL.

A més, existeix el document referent a l'Avantprojecte d'ampliació de la zona esportiva de Can Mir de Rubí el qual recollia les necessitats i les propostes presentades per l'Ajuntament de Rubí i pel Club Escola Can Mir per tal d'ampliar la Zona Esportiva actual mitjançant la creació de noves pistes, a més de contemplar la creació d'un edifici que englobés i cobrís totes les necessitats tant del club com del públic i els veïns del barri.

Documents annexats al present projecte

- Reportatge fotogràfic
- Serveis afectats
- Estudi geotècnic
- Càlcul estructural
- Estudi lumínic
- Gestió de residus
- Estudi de Seguretat i Salut
- Pla de control de qualitat
- Pla de treball
- Instruccions d'ús i manteniment
- Justificació de preus
- Càlculs elèctrics

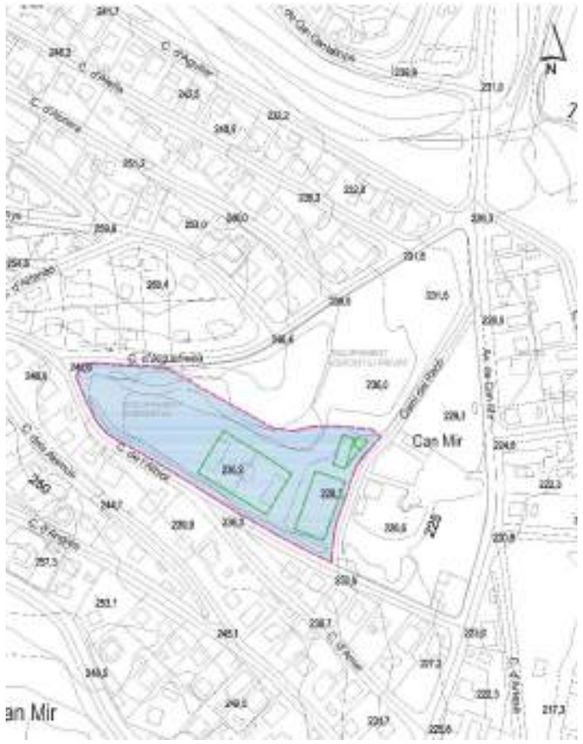
MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1. INFORMACIÓ PRÈVIA: ANTECEDENTS I CONDICIONANTS DE PARTIDA

Amb la finalitat de disposar d'una zona renovada, en condicions i apta per acollir la pràctica esportiva a les instal·lacions que formen el complex esportiu de Can Mir, l'Ajuntament de Rubí pretén la rehabilitació i millora d'aquest àmbit de la població mitjançant una sèrie d'actuacions encaminades a endreçar-la i aportar el confort necessari per tal de desenvolupar la pràctica esportiva en condicions. Actualment ja s'utilitza aquest espai públic amb la finalitat per la qual es va construir, però ja sigui pel desgast de l'ús o per les inclemències del temps, es necessita d'una rehabilitació dels camps de joc i de les zones comuns d'aquests.

Aquestes instal·lacions anomenades estan formades per diferents construccions destinades o relacionades amb la pràctica esportiva, disposant d'un camp de futbol de terra, una pista poliesportiva descoberta i una edificació que conté els vestidors.

Es situen en una parcel·la de forma poligonal irregular la qual compta amb una superfície, segons Cadastre, d'11.010,00 m^2, dels quals 796 m^2 resten ocupats per aquestes construccions de caire esportiu. Confronta al límit Nord amb el carrer d'Aiguafreda, al Sud i Sud-oest amb el carrer de l'Albiol, a l'Est amb el Camí del Racó i al Nord-est i amb una altra parcel·la lliure d'edificacions.



Topogràficament parlant, presenta un fort desnivell en direcció Sud-est i es situa a uns 232 metres sobre el nivell del mar (punt situat entre el camp de terra i la pista poliesportiva).

Marc legal

La intervenció s'adequa a la normativa urbanística i d'edificació aplicable a l'àmbit estatal, autonòmic i local. Actualment, hi ha vigent el Pla General d'ordenació urbana de Rubí (PGO) aprovat definitivament l'any 1986. Es va redactar l'any 2000 el text refós de caràcter informatiu que reuneix la totalitat de modificacions de les normes del PGO fins a la data d'actualització. En aplicació d'aquestes i en el que es refereix a l'ús esportiu, el qual ja està definit i ordenat segons la normativa descrita al PGO, no es comptabilitza a l'hora de calcular l'edificabilitat màxima les construccions de cobriment de les instal·lacions esportives. Per tant, i com que la finalitat pretesa és preservar la pista poliesportiva actual mitjançant la instal·lació d'una coberta, no es sobrepassen els límits establerts pel planejament vigent en quant a l'ocupació del sòl.

2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

El present projecte engloba les tasques a desenvolupar per tal d'adequar la pista poliesportiva existent mitjançant la cobertura d'aquesta amb la instal·lació d'una coberta a dues aigües sustentada per una estructura metàl·lica. A més, es pretén també la renovació del ferm que la composa i obtenir una pista de futbol sala segons les directrius del reglament esportiu d'aplicació.

Tal i com s'introdueix en la definició de l'objecte d'aquesta intervenció, es descriuen les característiques d'estat i funcionals actuals de les àrees a millorar i es defineixen les fases tècniques per tal d'executar els treballs, essent les tasques a realitzar les descrites a continuació i que es divideixen en diferents fases:

FASE 1. Treballs previs per la implantació de les mesures de seguretat adients a les requerides pel procés de millora de les instal·lacions, tant col·lectives com individuals. Identificació dels serveis afectats interns que puguin trobar-se a l'interior de l'àmbit d'actuació mitjançant la realització de cales i protecció d'aquests.

FASE 2. Desmuntatge i retirada de tots els elements que composen el mobiliari urbà, així com també de les xarxes de protecció existents.

FASE 3. Obra civil. Enderroc del paviment existent de la pista poliesportiva. Moviment de terres per l'adequació del talús existent. Formació de les rases per la ubicació dels fonaments relatius a l'estructura de la nova coberta i la xarxa de sanejament.

FASE 4. Preparació del ferm

FASE 5. Instal·lació de la nova coberta mitjançant la col·locació de l'estructura i l'envoltant superior

FASE 6. Pavimentació i pintat de la pista de futbol sala amb diferents colors senyalitzadors de zones i les línies reglamentàries delimitadores del terreny de joc

FASE 7. Xarxes de serveis

Es preveu adoptar solucions durant les tasques a desenvolupar que optimitzin l'execució i els costos que se'n derivin, utilitzant els coneixements de la construcció tradicional i minimitzant les afectacions als veïns i als usuaris de la via pública.

2.1. Quadre de superfícies

S'aporten a continuació les superfícies resultants de les actuacions a executar:

ZONA	SUPERFÍCIE
Coberta	1.270,66 m^2
Pista de futbol sala	800,00 m^2
Zona de seguretat	159,24 m^2
Zona de banquetes i taules	10,68 m^2
Zona pavimentada confrontant amb la zona de seguretat i ubicada sota coberta	121,41 m^2
Zona pavimentada envoltant la pista descoberta	174,05 m^2
Zona de previsió d'instal·lació de les grades	175,26 m^2

3. DESCRIPCIÓ DE L'ENTORN

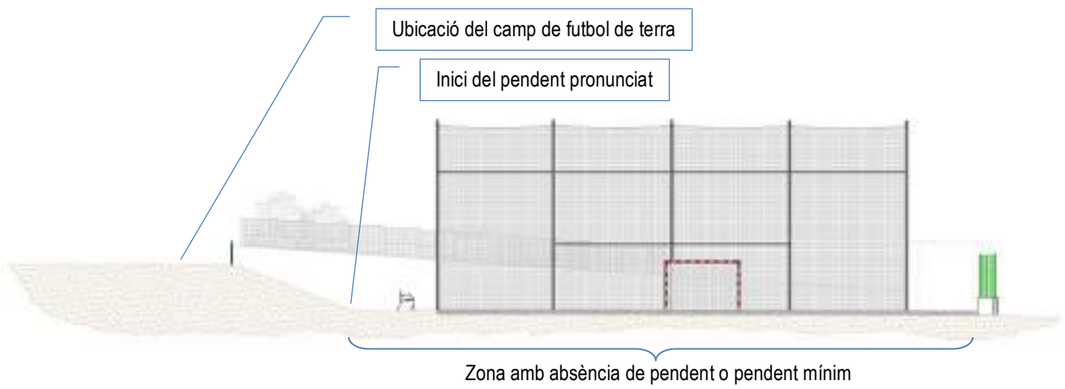
3.1. Reconeixement previ

La zona objecte dels treballs a executar compren una superfície total de 1.444,71 m^2, essent completament plana l'àrea que va des del mur de tancament perimetral per la part del Camí del Racó fins on hi ha ubicat el mobiliari urbà. A partir d'aquest punt el terreny adopta un pendent pronunciat fins assolir la cota on es situa el camp de futbol de terra.

Es situa en una part de la població on predomina l'ús residencial, permetent l'ús i el gaudi d'aquesta àrea a millorar a tota la població en general.

Es disposa d'una pista poliesportiva la qual requereix de la millora del paviment si es vol optar a unes condicions òptimes del terreny de joc, dotada amb instal·lacions d'il·luminació mitjançant projectors i xarxes de protecció laterals; una zona on es situa mobiliari urbà composat per bancs, papereres i una font i escales d'accés cap a ambdós laterals que desemboquen al camp de futbol de terra ubicat a la cota superior. Completen les instal·lacions actuals l'edificació que acull els vestidors.

Secció estat actual:



La resta de la parcel·la està formada per terrenys erms els quals contenen vegetació, sense cap altre tipus de construcció.

3.2. Edificis immediats

Els edificis més propers a la zona on es volen dur a terme les actuacions es situen a l'altre costat dels vials que envolten la parcel·la on s'ubiquen les instal·lacions, essent l'ús predominant i principal el residencial habitatge. Pel caire de les tasques de millora a executar, no s'afectaran a aquests edificis propers ni a les parcel·les i vials confrontants.

MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

1. MÈTODE

FASE 1. Treballs previs

Els treballs inicials en el procés de millora de l'espai consistirà en assegurar tot el perímetre de la zona a adequar mitjançant la instal·lació de tots aquells elements de protecció, tant col·lectiva com individual, necessaris per protegir les persones i els edificis i objectes propers.

Es tallarà el pas cap a l'interior de l'àmbit on es desenvoluparan els treballs a totes aquelles persones alienes a l'obra i, a la vegada, s'habilitarà un recorregut alternatiu pels vianants, si s'escau, que impedeixi la circulació d'aquests enfront de les àrees susceptibles d'executar-se els treballs, mitjançant la disposició de tanques d'obra a la calçada i senyalització. Es procurarà minimitzar al màxim les molèsties ocasionades pels treballs.

També es tindrà cura de què tot el personal que hagi d'intervenir a l'obra disposi de tots els equips de protecció individual pertinents.

Degut a l'existència de serveis interns que discorren per la zona que es pretén millorar, serà necessari identificar-los mitjançant la realització de cales, per tal de poder ubicar-los i protegir-los de possibles cops o talls que pogués efectuar la maquinaria.

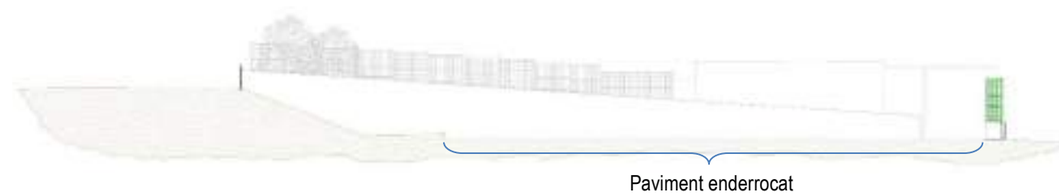
FASE 2. Desmuntatge i retirada de tots els elements que composen el mobiliari urbà, així com també de les xarxes de protecció existents.

Una vegada efectuades les cales, es procedirà al desmuntatge d'aquells elements que formen el mobiliari urbà, deixant les zones condicionades per poder procedir a l'enderroc del paviment i al moviment de terres per a la formació de les grades. Es retiraran els bancs, les paperers, la font, l'enllumenat actual de la pista poliesportiva i també les xarxes de protecció, aprofitant i reutilitzant aquells elements que ho permetin i dipositant a deixalleria o planta de reciclatge aquells pels que no es prevegi cap més ús.

FASE 3. Obra civil. Enderroc del paviment existent de la pista poliesportiva. Moviment de terres per l'adequació del talús existent. Formació de les rases per la ubicació dels fonaments relatius a l'estructura de la nova coberta i la xarxa de sanejament.

Per tal de rehabilitar i condicionar el terra ubicat a tota l'àrea que acull la pista poliesportiva actual, es procedirà a la demolició de 1.069,43 m^2 de paviment a base de mitjans mecànics, amb una fondària d'excavació de 20 cm. Una vegada la pista lliure del paviment, s'executaran les excavacions per a la formació de la fonamentació de l'estructura que sustentarà la coberta a instal·lar, la qual estarà formada per sabates i bigues centradores i riostres. Els pilars metàl·lics es recolzaran sobre aquestes sabates de dimensions 2,50 m x 2,50 m x 1,20 m i formades a base de formigó HRM-20/B/10/I, armades amb estructura d'acer corrugat de diàmetre 12 mm i disposició cada 16 cm, unides les sabates entre elles mitjançant riostra de dimensió variable, formades a base de formigó HRM-20/B/10/I i armades amb acer corrugat de 3 mm, disposades les lligadures entre 20 cm i 30 cm.

Tots els elements de fonamentació es formigonaran sobre una capa de 10 cm de formigó pobre.



Degut a les noves dimensions que contindrà la pista de futbol sala, juntament amb la banda de seguretat i la zona pavimentada sota coberta, serà necessària la retirada de les terres que formen el talús que connecta la

pista poliesportiva amb el camp de futbol de terra, rebaixant-les fins a assolir la cota on es començarà a aportar el nou paviment.

Aquesta retirada de les terres provocarà que quedi un esglaó desmesurat entre el talús i la nova zona pavimentada, fet que podria provocar una inestabilitat del terreny. Per aquest motiu, es procedirà a retirar aquestes terres susceptibles d'esllavissar-se i s'adequarà el talús existent atorgant-li una pendent nova.

En talús resultant és on es preveu que s'ubiquin les futures grades a construir.

FASE 4. Preparació del ferm

Es procedirà a instal·lar a la zona on s'executarà la nova pavimentació d'una làmina separadora de polietilè per tal de salvar el contacte amb el terreny, col·locada no adherida. Damunt d'aquesta, s'estendrà i es piconarà una capa de tot-u artificial de 10 cm de gruix i es compactarà al 95% del PM, deixant-ho preparat per a la posterior estesa del formigó.

FASE 5. Instal·lació de la nova coberta mitjançant la col·locació de l'estructura i l'envoltant superior

L'estructura de la coberta s'ha resolt amb elements prefabricats metàl·lics, tant els verticals com horitzontals, amb unes llums que permeten la seva optimització funcional i econòmica.

Com a elements principals apareixen pilars i jàsseres, les quals ja incorporen la geometria que permetrà definir el pendent de la coberta. Sobre les jàsseres pòrtic es col·locaran corretges de coberta metàl·liques a intereix fix per poder fixar els perfils metàl·lics que acabaran de definir l'envoltant superior.

Aquest sistema estructural va associat a un muntatge que optimitza els terminis d'execució i la seguretat en la seva posada en obra. Tots els elements incorporen les solucions necessàries per tal garantir el seu suport i unió d'acord a les especificacions del propi fabricant, les quals s'han introduït en la definició del projecte.

Referent a l'envoltant superior, serà a dues aigües i amb pendent del 10%. Estarà formada a base de perfils nervats de planxa d'acer galvanitzada i lacada, amb 3 nervis separats entre 245 i 255 mm i una alçària entre 100 i 110 mm, d'1,2 mm de gruix, amb una inèrcia entre 292 i 294 cm i una massa superficial entre 15,5 i 16,5 kg/m^2, acabat llis de color especial, col·locat amb fixacions mecàniques.

Pel que fa a l'evacuació de les aigües pluvials, es disposaran de canals de xapa a ambdós costats llargs de la coberta, els quals abocaran a quatre baixants de PVC per banda que connectaran amb la canonada de sanejament a instal·lar.

L'altura mínima lliure resultant entre el paviment de la pista i els elements del sostre serà de 7 m atenent als criteris funcionals

Finalment, només anomenar que sota les jàsseres pòrtic s'hi encastaran les lluminàries encarregades d'il·luminar el terreny de joc.

FASE 6. Pavimentació i pintat de la pista de futbol sala amb diferents colors senyalitzadors de zones i les línies reglamentàries delimitadores del terreny de joc

Realitzats els treballs que precisen de maquinària tipus elevadora i que han d'ocupar la zona on s'ubicarà la pista de futbol sala, es procedirà a realitzar l'estesa del nou paviment de formigó armat HM-30/B / 20 / I + E i de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm i malla electrosoldada d'acer corrugat de quadrícula 15x15 cm i diàmetre d'acer de 12 mm, amb un gruix de 20 cm. Es realitzaran juntes de retracció mitjançant tall radial cada 25 m^2 per tal d'evitar la formació d'esquerdes al paviment.

Seguidament es procedirà al pintat de la pròpia pista de futbol sala, la qual ocuparà unes dimensions de 40 metres llarg per 20 metre d'amplada. Es pintarà amb línies de marques de 8 cm d'amplada i seran d'un color que permeti distingir aquestes de la superfície de joc, optant pel blanc o similar. El terreny de joc comptarà amb pintura

Per facilitar el desenvolupament, la visió del joc i per seguretat, es disposarà al voltant del terreny de joc d'una banda de seguretat lliure d'obstacles amb amplada mínima d'1 m a l'exterior de les línies de banda i de 2 m darreres de les porteries. Restarà pintada d'un color diferent per facilitar la diferenciació de zones.

Finalment, la zona de les banquetes o àrea tècnica també es procurarà distingir-la mitjançant una altra coloració que permeti identificar-la fàcilment respecte de les altres àrees diferenciades

FASE 7. Xarxes de serveis

Enllumenat

S'instal·laran noves llumeneres a la coberta de la pista que preveuen 3 nivells d'il·luminació, 200 lux, 400 lux i 500 lux, la regulació es aconsegueix amb el kit de regulació que porta la llumenera. Seran llumeneres amb una IP65. Les llumeneres tindran tres nivells d'encesa amb 3 línies independents. S'instal.larà un quadre de llums a l'entrada de la pista amb les proteccions segons l'esquema unifilar, amb interruptors d'encesa i reguladors. El quadre serà estanc i amb clau. La línia d'aquest quadre vindrà soterrada des del quadre dels vestuaris existents en el recinte. En el quadre del vestuaris s'instal·larà un magneto tèrmic de 32 A i un diferencial de 40A/30 mA monofàsics que agruparan les 3 línies d'enllumenat i la línia de les llumeneres d'emergència.

Per tal de portar la línia fins a la pista, es farà una canalització soterrada des dels vestidors fins a la cantonada de la pista on s'instal·laran dos tubs corrugats de diàmetre 90 mm, un per la portada de la línia fins al quadre d'encesa i un de reserva per futurs serveis.

Enllumenat d'emergència

S'instal·laran llumeneres d'emergència en les encavallades de la pista. S'instal·laran tres llumeneres per encavallada de 500 lúmens.

Segons el Codi Tècnic de la Edificació es obligatori la instal·lació d'enllumenat d'emergència en tot recinte on la ocupació sigui superior a 100 persones. Es considera que la ocupació del recinte de la pista en l'estat actual del projecte pot ser superior a les 100 persones ja que la zona del públic estarà de peu, tenint una superfície per

espectadors de 160 m2 i considerant 0,25 m2 per persona en espectadors de peu, la ocupació teòrica serà superior a les 100 persones.

Parallamps

En el CTE DB SU8 de Seguretat enfront al risc causat per la acció dels llamps, s'especifica la necessitat de la instal·lació d'un parallamps segons el procediment de verificació següent:

Necessitat de instal·lació de parallamps quan Ne > Na , on:

Ne = freqüència esperada d'impactes
Na = risc admissible
En el nostre cas, la freqüència esperada d'impactes es la següent:
Ne = Ng*Ae*C1*10-6 , on
Ng = densitat d'impactes sobre el terreny, segons la figura 1.1 del CTE DB SU8 = 5
Ag = superfície de captura = 8.006,81 m^2
C1 = Situació de l'edifici, aïllat = 1

Amb l'aplicació de la formula

Ne = 0,040034

El risc admissible serà:

$$Na = \frac{5{,}5}{C2 * C3 * C4 * C5} 10^{-3}$$

on

C2 = estructura metàl·lica amb coberta metàl·lica = 0,5

C3 = edifici sense contingut inflamable = 1

C4 = Edifici de publica concurrència = 3

C5 = edifici sense deteriorament = 1

On resulta una Na = 0,0036

Per tant serà necessària la instal·lació d'un parallamps.

Càlcul radi de protecció del parallamps

Es selecciona un parallamps amb dispositiu de cebat (PDC).

Els parallamps PDC disposen d'un radi de protecció en funció del nivell de protecció necessari. El nivell de protecció s'obté realitzant els assajos indicats per les normes UNE 21186:2011 o NFC 17-102:2011 i s'han de certificar pe part d'un laboratori. Cada fabricant te les seves taules on s'indica el radi de l'esfera fictícia segons el nivell de protecció i l'avanç del cebat.

Per tal de calcular el radi de protecció del parallamps s'ha d'aplicar la següent formula donat que l'altura del parallamps es mes alta de 5 mts:

Rp = $\sqrt{\ }[(2 * r * h) - (h^2)] + [\Delta * (2 * h + \Delta)]$

on:

Rp: radi de protecció resultant

r: radi de l'esfera fictícia

h: altura des de la punta del PDC

Δ: Avanç de cebat del parallamps considerat (Δt) expressat en metres.

En el nostre cas, elegirem un parallamps PDC tipus 3.1 de nivell III on els paràmetres son:

r: 45 m

Δt : 15 m

Aplicant la formula resulta un radi de protecció:

Rp = 57,62 m

Xarxa de terres

S'instal·larà una xarxa de terres connectada a l'estructura metàl.lica dels fonaments de la coberta que estarà formada per una anell de coure despullat de 35 mm2 que cobreixi tot el perímetre de la coberta. Les tomes de terra estaran soterrades almenys 80 cm.

El nombre de piques enterrades serà el següent:

Resistència de l'anell:

Rt-anell = 2ρ/L , on

ρ = resistència del terreny, llims = 500 Ω*m

L = longitud de l'anell = 144,28 ml

De la que resulta una Rt-anell = 6,93 Ω

La terra necessària en edificis on hi ha instal·lats parallamps ha de ser de 15 Ω, per tant no es necessària la instal·lació de piques de 2 metres, tot i així s'instal·laran dos piques de 2 metres en la xarxa de terres.

Sanejament

Les canonades de la xarxa interior d'evacuació d'aigües pluvials horitzontals i verticals seran de PVC, comptant les horitzontals (soterrades) amb pendent mínim del 2% i diàmetre 315 mm. Aquestes s'assentaran sobre un llit de material granular (arena/grava) en terrenys consistents i en cas contrari sobre llit de formigó, compactant els laterals i deixant les unions a la vista fins que es realitzin les proves d'estanquitat, per recobrir-se posteriorment per capes de 10 cm, compactant fins 30 cm del nivell superior en el que es realitzarà un últim abocament i compactació final. Les unions entre conductes es realitzaran mitjançant adhesius.

Font d'aigua

S'instal·larà una font en la mateixa ubicació que estava abans de la reforma i es connectarà a la xarxa d'aigua existent.

1.1. Plaques solars fotovoltaiques

Per tal d'adequar el conjunt d'instal·lacions esportives que formen el complex de Can Mir als temps actuals i poder tenir la possibilitat de fer-les més sostenibles energèticament parlant, s'han dimensionat els elements constructius portants de sustentació de la nova coberta a instal·lar per tal de que puguin suportat el pes de, si s'escau, una futura instal·lació de plaques solars fotovoltaiques, disposades aquestes sobre la coberta, ja sigui en posició lliure o integrades.

1.2. Aïllament tèrmic

Igual que en el cas de les plaques solars fotovoltaiques, en els càlculs desenvolupats per a l'obtenció de la coberta a instal·lar s'ha tingut en compte també el pes que suposaria instal·lar aïllament tèrmic fix per sota d'aquesta, així com també les fixacions a utilitzar.

1.3. Tancaments laterals

Les llums generades per l'estructura a instal·lar permeten la possibilitat de tancar, total o parcialment, el perímetre generat per la coberta, podent transformar-se l'actual pista oberta en un pavelló tancat.

2. RESIDUS PREVISTOS

Tota obra realitzada genera diferents tipologies de residus depenent dels materials que es trobin a les zones a actuar. En el cas que ens ocupa, les fases d'execució dels treballs afectaran diferents àrees les quals resten compostes per materials varis que, conseqüentment, generaran diverses tipologies de residus. Es donarà compliment a la normativa vigent d'aplicació mitjançant la separació d'aquells que ho precisin i es traslladaran als centres de reciclatge oportuns per la seva valorització.

FASE	TIPOLOGIA DE RESIDUS GENERAT		QUANTITAT ESTIMADA
FASE 2	Residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m^3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904.	Desmuntatge dels elements d'enllumenat	5,00 m^3
		Desmuntatge de les xarxes de protecció	20,00 m^3
		Demolició dels embornals	1,00 m^3
		Baranes metàl·liques	10,00 m^3
FASE 3	Residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m^3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904.	Demolició del paviment de la pista poliesportiva	213,88 m^3
		Adequació del terreny per a instal·lació de pista i formació de talús	152,86 m^3
	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m^3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	Procedents dels treballs d'excavació de les rases i pous de fonamentació.	295,90 m^3

3. TERMINI D'EXECUCIÓ

Les obres contingudes en el present projecte tindran una durada de cinc (5) mesos, comptats a partir de la data de signatura del contracte. En el document annex referent a la planificació temporal s'especifica la previsió de temps per a cada tipus de feina a desenvolupar durant l'execució de l'obra.

L'execució de les diferents unitats d'obra s'adaptarà a allò disposat en el Plec de Condicions.

4. CONTROL DE QUALITAT

El projecte incorpora en annex el Pla de control de Qualitat necessari per dur a bon fi l'execució de les obres d'urbanització. En aquest Pla s'especifiquen i descriuen els assaigs i anàlisis de materials que el Contractista haurà d'efectuar en el laboratori oficial que la Direcció d'Obra estimi oportú.

L'import pel control de qualitat és de **dinou mil dos-cents quaranta-set euros amb quaranta-un cèntims** (**19.247,41 €**) que representa un 5,09 % respecte al pressupost d'execució material (PEM)

Les despeses originades per aquest concepte van per compte del contractista.

5. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

En compliment d'allò previst al Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat pel Reial Decret 1098/2001, modificat pel LCAP 773/2015 del novembre 2015, s'inclou a continuació la proposta de classificació del Contractista que opti a l'adjudicació del present contracte d'obres, conforme a tot allò disposat al mateix.

El Reglament indica que per a la determinació de la classificació a exigir s'aplicarà les normes que es trobin vigents. És d'aplicació el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, Reial Decret Legislatiu 3/2011.

La proposta de classificació del contractista és la següent:

CATEGORIA: 3

GRUP: C Edificacions

SUBGRUP: 3 Estructures metàl·liques

6. REVISIÓ DE PREUS

Degut a que el termini d'execució d'obra és inferior a un any, no es procedent la revisió de preus.

7. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

El document referent a la justificació de preus s'aporta a l'Annex 11. Justificació de preus, inclòs al present projecte.

8. SEGURETAT I SALUT

El projecte incorpora en annex l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, necessari per dur a bon fi l'execució de les obres de construcció de la coberta i complir amb la llei. En aquest estudi s'especifiquen i descriuen les mesures de seguretat i salut que s'han de prendre en la realització de les obres, amb caràcter general i particular.

Aquest estudi conté tots els documents i satisfà tots els requisits previstos en la llei 39/1999 de prevenció de riscos laborals i a l'article 5 del Reial Decret 1627/97, de 24 d'octubre (BOE de 25 d'octubre), pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, així com la Llei 31/1995, de 8 de novembre de prevenció de riscos laborals, el RD 171/2004, de 30 de gener, i d'altra normativa vigent.

El pressupost per la seguretat i salut es de **cinc mil vuit-cents setanta-quatre euros amb noranta-sis cèntims** (**5.874,96€**) del PEM.

9. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA

D'acord amb l'Article 58 del Reglament General de Contractació del Estat, l'obra a executar descrita al present projecte es considera complet i, per tant, susceptible de ser entregat per ús o servei públic, independentment de que pugui ser objecte de futures ampliacions, constant de tots i cadascun dels elements precisos.

10. PRESSUPOST

El Pressupost d'Execució Material per a les tasques de millora de la pista poliesportiva ubicada a la zona esportiva de Can Mir ascendeix a la quantitat de **tres-cents vuitanta mil set-cents vuitanta-set euros amb setanta-vuit cèntims** (**380.761,78 €**).

El Pressupost d'Execució per Contracte per a les tasques de millora de la pista poliesportiva ubicada a la zona esportiva de Can Mir ascendeix a la quantitat de **cinc-cents quaranta-vui mil dos-cents vuitanta-set euros amb seixanta-nou cèntims** (**548.287,69 €**).

Quadre resum:

Concepte	Pressupost d'execució material (€)	Despeses generals 13% (€)	Benefici industrial 6% (€)	Valor estimat del contracte (€)	IVA 21% (€)	Suma (€)	%
Mà d'obra	108.322,09 €	14.081,87 €	6.499,32 €	128.903,28 €	27.069,68 €	155.972,96 €	28,45%
Maquinària	26.163,92 €	3.401,30 €	1.569,83 €	31.135,05 €	6.538,36 €	37.673,41 €	6,87%
Materials	224.042,29 €	29.125,49 €	13.442,53 €	266.610,31 €	55.988,16 €	322.598,47 €	58,84%
Altres (*)	22.253,48 €	2.846,75 €	1.313,90 €	26.058,68 €	5.472,34 €	31.531,03 €	5,84%
SUMA	380.781,78 €	49.501,63 €	22.846,90 €	453.130,32 €	95.157,37 €	548.287,69 €	**100,00%**

(*) Contempla les despeses auxiliars, els elements indeterminats, les partides alçades o sense justificació i l'arrodoniment.

NORMATIVA APLICABLE

Norma NIDE 2013 referent a les pistes de futbol sala
Fitxes tècniques d'equipaments esportius (Consell Català de l'Esport)
Pla General d'Ordenació Urbana de Rubí
Codi Tècnic de l'Edificació
Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Reial Decret 209/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals de Catalunya
Reial Decret 210/2018, de 6 de abril, pel que s'aprova el Programa de Prevenció i Gestió de Residus i Recursos de Catalunya (PRECAT20)
Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
Decret 197/2016, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya
Decret 98/2015, de 9 de juny, del Consell per a la Prevenció i la Gestió dels Residus a Catalunya.
Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.
Decret 152/2007, de 10 de juliol d'aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig.
Decret 203/2009, de 22 de desembre, pel qual es prorroga el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric, aprovat pel Decret 152/2007, de 10 de juliol
Llei 8/2008, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Decret 115/1994, de 6 d'abril, regulador del Registre general de gestors de residus de Catalunya.
Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
Resolució de 20 de gener de 2009, de la Secretaria d'Estat de Canvi Climàtic, per la qual es publica l'Acord de Consell de Ministres pel qual s'aprova el Pla Nacional Integrat de Residus per al període 2008-2015.
Llei 10/1998, de 21 d'abril, de residus.
Decisió de 23 de juliol de 2001, del Consell (DOUE-L núm. 203, de 28 de juliol). Es modifica la Decisió 2000/532/CE de la Comissió en allò relatiu a la llista de residus.

Rubí, octubre de 2022

L'enginyera redactora

Mirna Pedrós Pons

Enginyera Tècnica Industrial

Col·legiada núm.19428-L

ANNEXOS

ANNEX NÚMERO 1
REPORTATGE FOTOGRÀFIC

AJUNTAMENT DE RUBÍ
ÀREA DE PLANIFICACIÓ ECOLOGIA URBANA I SEGURETAT

NÚM. EXPEDIENT:
PU-12-2019
DATA PROJECTE:
OCTUBRE 2022

REPORTATGE FOTOGRÀFIC

PARCEL·LA VISTA DES DEL CAMÍ DEL RACÓ

Recinte vist des del Camí del Racó, part que confronta amb la Masia de Can Mir.

Accés al recinte des .del camí del Racó.

Accés i pista a enderrocar i cobertar des del camí del Racó.

Pista a enderrocar i cobertar des del camí del Racó.

ZONA INTERIOR DE LA PARCEL·LA

ANNEX NÚMERO 2
SERVEIS AFECTATS

SERVEIS AFECTATS

Per tal de saber amb total certesa sobre la no afectació d'aquells serveis actualment essencials que donen servei al gruix de la població, es van preguntar a les pertinents companyies subministradores sobre l'existència d'aquests a la zona objecte de les actuacions a realitzar.

Rebudes les respostes per part d'aquestes, es conclou que l'execució de la coberta no afectarà a cap dels serveis bàsics tals com llum, telefonia o aigua degut a la no existència d'aquests a la parcel·la objecte.

Ara bé, pel que fa als serveis afectats interiors, es realitzaran cales per poder localitzar-los degut a què es coneix l'existència d'una xarxa de sanejament que discorre per l'interior de la zona on hi ha la pista, a més de les línies elèctriques que abasten la zona dels vestidors.

Al present annex s'aporta la informació rebuda per part de les companyies subministradores que certifica la no existència dels serveis afectats demanats a l'interior de parcel·la on es situa la pista poliesportiva.

Rubí, octubre de 2022

L'enginyera redactora

Mirna Pedrós Pons

Enginyera Tècnica Industrial

Col·legiada núm.19428-L

ENDESA

AJUNTAMENT DE RUBÍ
ÀREA DE PLANIFICACIÓ ECOLOGIA URBANA I SEGURETAT

WESSPROJECT
ENGINEERING SERVICES

NÚM. EXPEDIENT:
PU-12-2019
DATA PROJECTE:
OCTUBRE 2022

e-distribución

Ref: 622846

Senyors:

En relació a la seva sol·licitud amb data 11/05/2022, Ref: 622846, els adjuntem el grafiat de plànols sol·licitat corresponent a les instal·lacions subterrànies de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

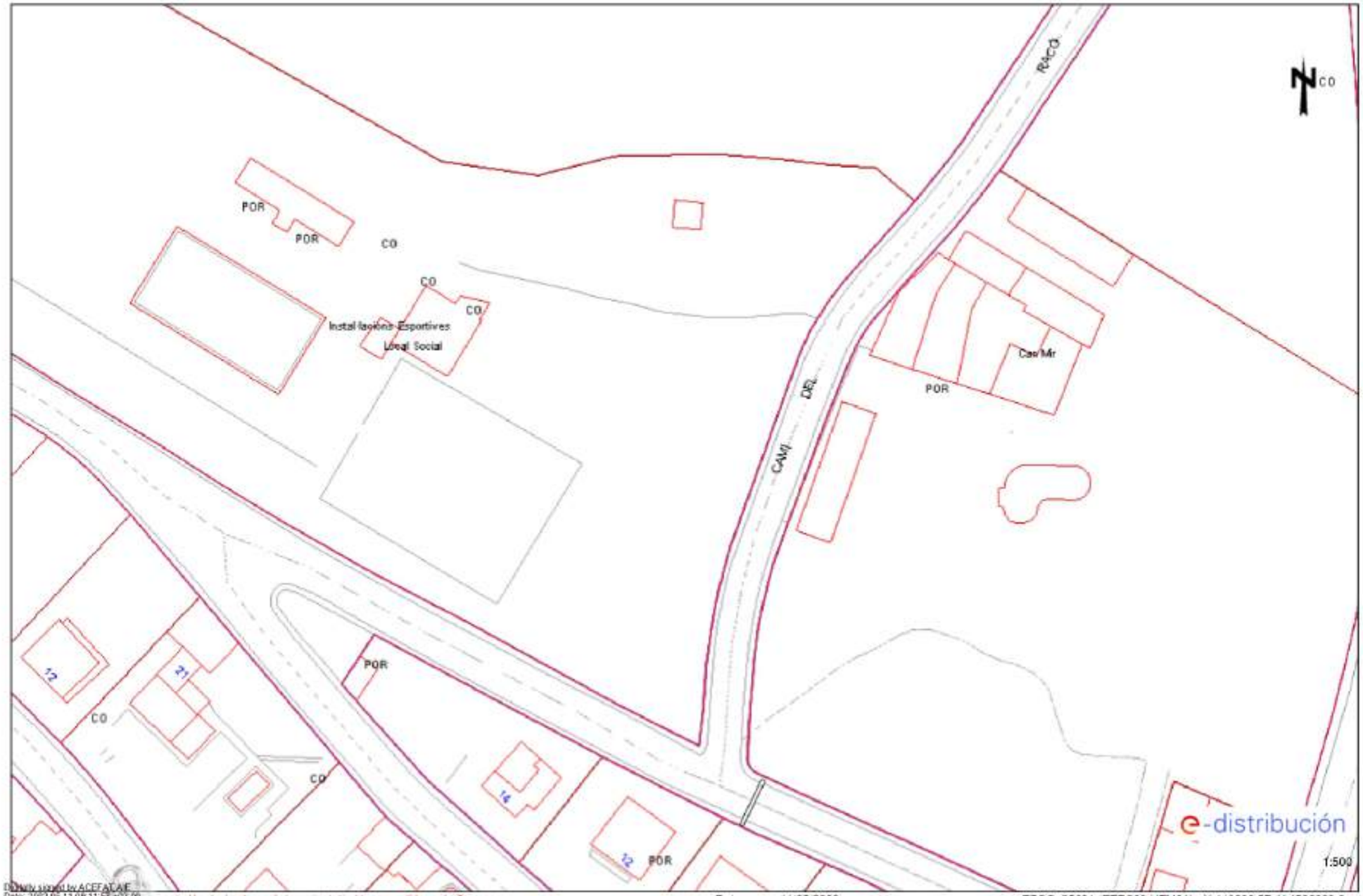
D'altra banda, els indiquem que les dades facilitades són a títol només orientatiu, ja que poden haver resultat afectades per la topografia del terreny i/o altres treballs, i tenen validesa pel projecte.

Us recordem que d'acord amb l'Ordre TIC 341 de 22 de juliol a l'hora de l'execució d'aquest projecte, caldrà tornar a sol·licitar-nos serveis i, depenent de la zona d'afectació, realitzar el reconeixement i firma de l'Acta de Control.

Restem a la seva disposició per qualsevol dubte i aprofitem l'avintesa per saludar-vos.

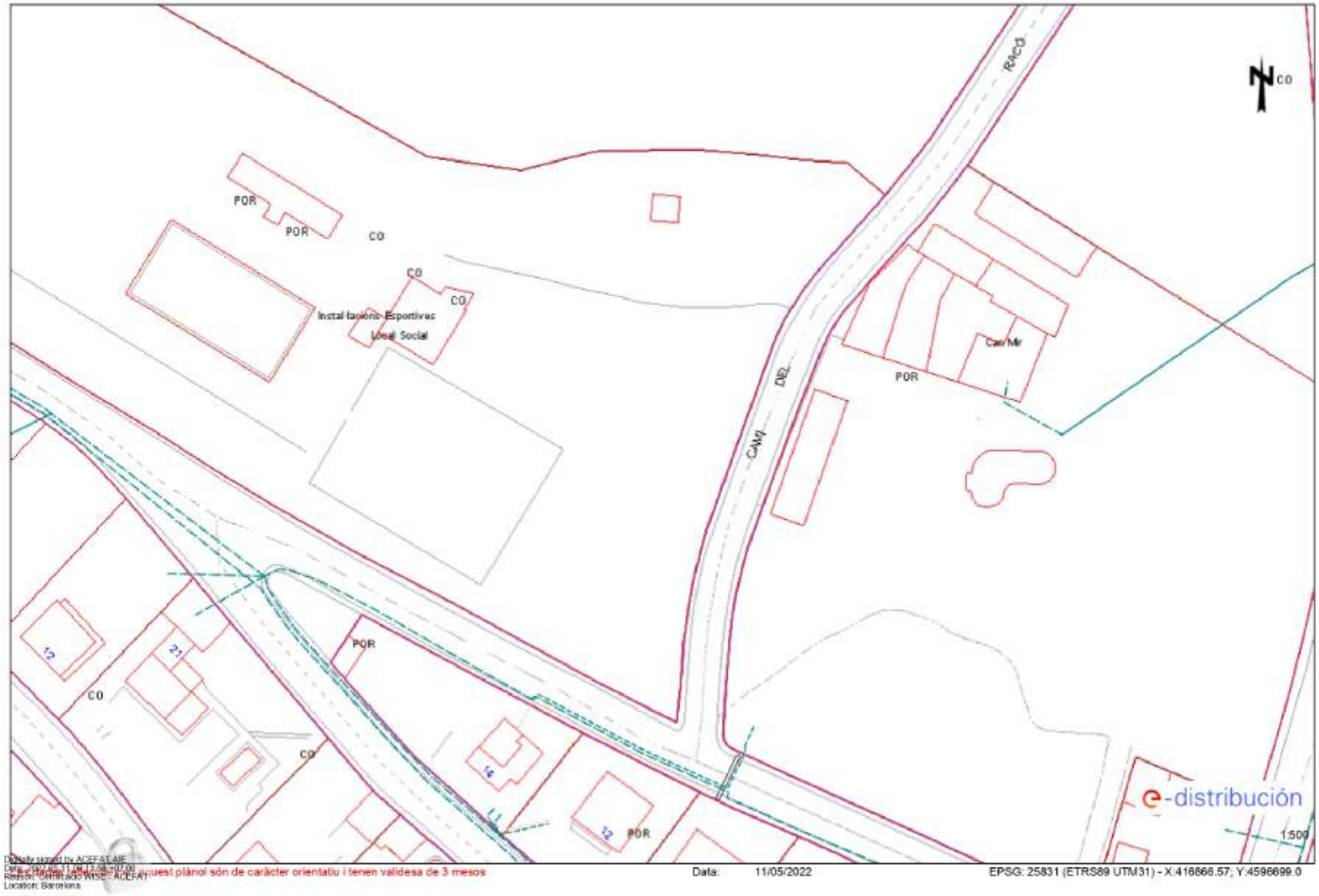
Annexos:
Plànols, numerats 622846 - 16135248 - AT-MT, 622846 - 16135256 - BT

Ref: 622846 - 16135248 Plànol AFECTACIÓ AT/MT



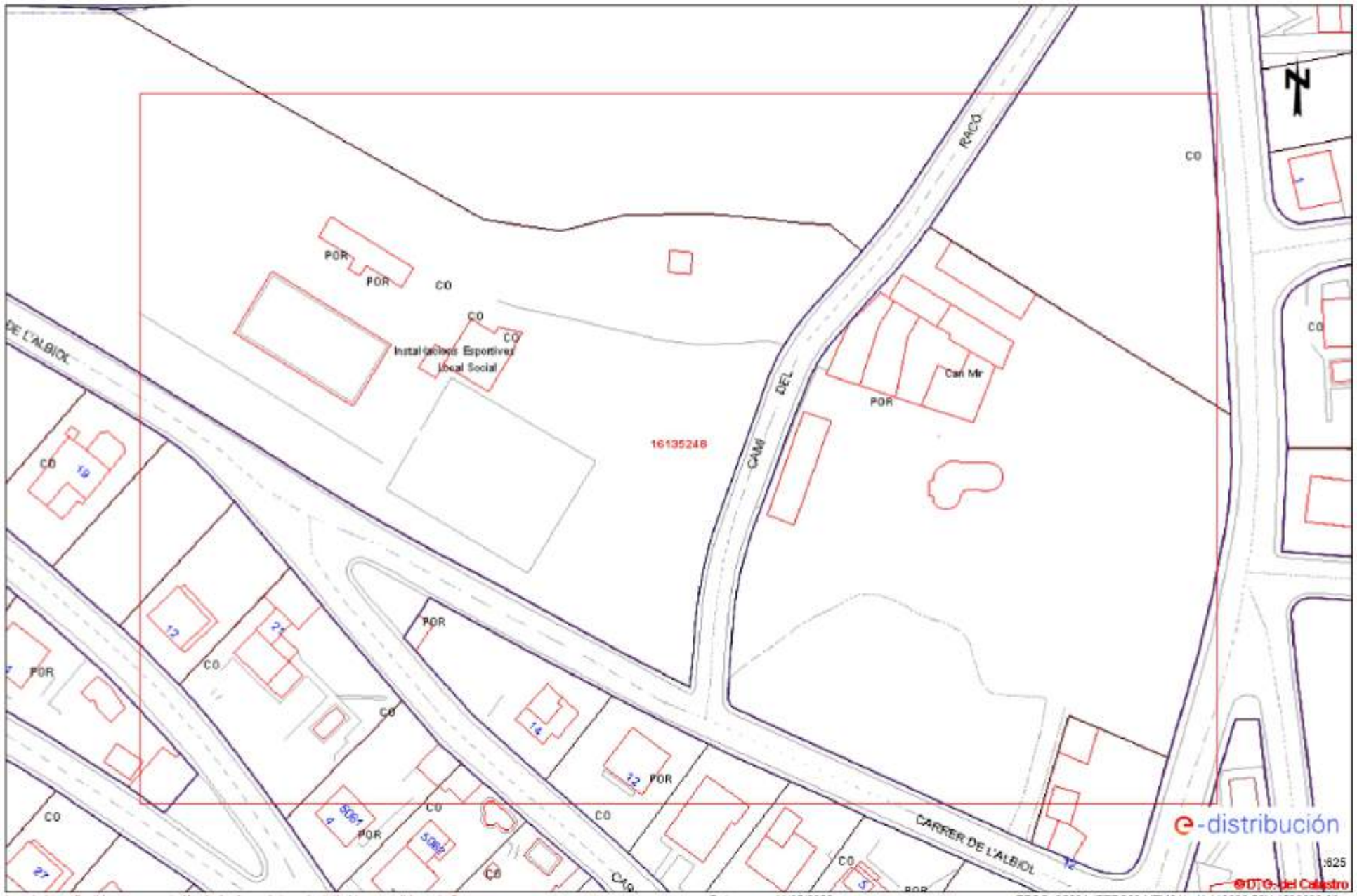
Data: 11/05/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:416886.57; Y:4586699.0

Ref: 622846 - 16135248 Plànol AFECTACIÓ BT



Tramos AT
Aéreo
Subterráneo o Submarino
Aereo Fuera de Servicio
Subterraneo o Submarino Fuera de Servicio
Tramos MT
Aéreo desnudo
Aéreo
Subterráneo o Submarino
Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
Subterráneo Fuera de Servicio
Tramos BT
Aéreo Trenzado
Aéreo desnudo
Subterráneo o Submarino
Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
Subterráneo Fuera de Servicio
Trazas AT
Aérea AT
Subterránea AT
Canalización
Galería de servicio
Trazas MT
Aérea MT
Subterránea MT
Canalización
Galería de servicio
Trazas BT
Aérea BT
Subterránea BT
Canalización
Galería de servicio
Subestaciones AT
Subestación
Subestación Fuera de Servicio
Centros de Distribución
PT
Centro de Distribución
PT Fuera de Servicio
Centro de Distribucion Fuera de Servicio
Comunicaciones
Nodos FO
Subterráneo
Aéreo
Arquetas
AT
MT
BT
e-distribución

Ref: 622846 Plànol MAPA ÍNDEX



Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos Data: 11/05/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:416886.56Y:4598699.00

e-distribución

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

1. Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les informamos de los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito.

2. El personal que efectúe la apertura, en el momento de realización de catas para la localización de cables eléctricos, añada a su equipo de protección individual (EPI), elementos que aumenten la seguridad personal ante posibles contactos eléctricos, directos e indirectos, y cortocircuitos, tales como:

a) Guantes aislantes que se puedan colocar debajo de los de protección mecánica.

b) Botas aislantes

c) Gafas de protección

3. Señalizar la zona de existencia de cables.

4. No descubrir los cables hasta que no sea necesario.

5. Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.

6. Si se ha de trabajar en proximidad de cables descubiertos, taparlos con placas de neopreno y si están en el paso de personas disponer de elementos que eviten pisar los cables.

7. Sujetar los cables mediante placas de neopreno y cuerdas aislantes, si por motivos de ejecución de la obra hubiera cables descolgados, de forma que no queden forzados ni con ángulos cerrados, de forma que mantengan su posición inicial.

8. Realizar las operaciones 5 y 6 bajo supervisión de personal cualificado.

e-distribución

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS

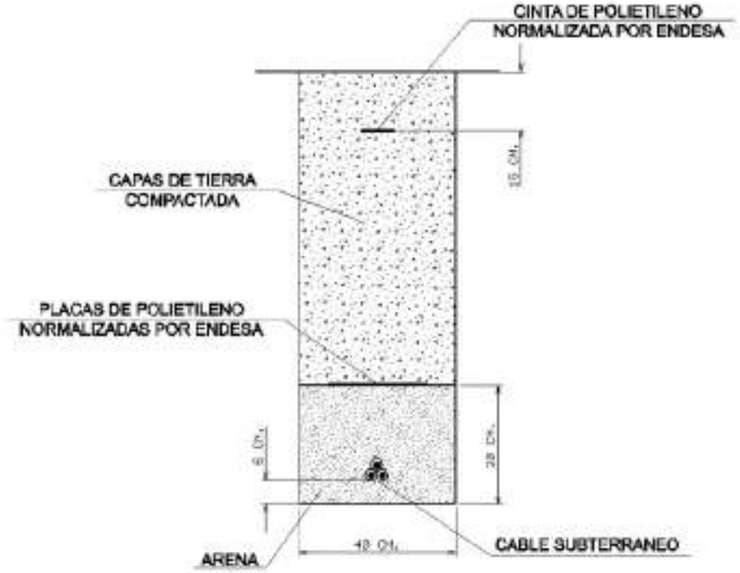
Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm. de profundidad.

Se recomienda que la anchura de la cata sea de 60 cm. en el sentido de la canalización y de 50 cm. como mínimo en sentido transversal a cada lado de:

- La futura traza de la canalización.
- La cota del eje de la canalización.

RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES

Las líneas eléctricas deben quedar protegidas de posibles agresiones externas, y por ello se han de señalizar y proteger. Una vez se haya descubierto un cable o cables eléctricos se debe restituir las protecciones tal como indica la figura siguiente y atendiendo a los procedimientos de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U. DMH001 (MT) y CML003 (BT).



e-distribución

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

En caso de dudas o configuraciones complejas, consultar con la Zona de Distribución correspondiente de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

Todas estas indicaciones quedan supeditadas a las instrucciones puntuales del personal técnico de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

SEPARACIÓN DE SERVICIOS

Se debe seguir lo ordenado en el Decreto 120/1992 de 28 de Abril, modificado parcialmente por el Decreto 196/1992, así como lo indicado en la Orden del 5 de julio de 1993 (DOG 1782 11-8-93).

NEDGIA

AJUNTAMENT DE RUBÍ
ÀREA DE PLANIFICACIÓ ECOLOGIA URBANA I SEGURETAT

WESSPROJECT
ENGINEERING SERVICES

NÚM. EXPEDIENT:
PU-12-2019
DATA PROJECTE:
OCTUBRE 2022

Condicionants Particulars Nedgia Catalunya, S.A.

És del nostre interés posar al seu coneixement els condicionants que haurà d'observar als treballs en proximitat d'instal·lacions propietat de Nedgia Catalunya, S.A. i/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (d'ara endavant NEDGIA):

- La informació aportada és confidencial i d'ús exclusiu pel que es sol·licita, sent responsabilitat del sol·licitant l'ús indegut de la mateixa.
- El plànol que se'ls envia reflexa la situació aproximada de les instal·lacions propietat de NEDGIA
- Les dades contingudes als plànols tenen caràcter orientatiu: corresponen a allò registrat als nostres arxius fins al dia d'avui, per tant no pot ser interpretat com a garantia absoluta de respondre fidelment a la realitat de la ubicació de les instal·lacions esgrafiades.
- La informació reflexa la situació de les xarxes en el moment de la seva instal·lació. Aquesta informació pot haver variat des d'aleshores per actuacions de tercers a la zona, de manera que tant la posició de la xarxa, com les referències fixes poden haver estat alterades respecte allò reflectit als plànols. En conseqüència, per raons de seguretat es recomana realitzar els treballs d'excavació a mà a les immediacions de les xarxes de NEDGIA.
- **Si l'inici de l'execució material dels treballs objecte d'aquesta sol·licitud és posterior a tres mesos de la data actual, haurà de sol·licitar de nou els serveis existents per garantir el grau d'actualització de la informació.**
- L'enviament d'aquesta informació no suposa l'autorització ni conformitat per part de NEDGIA al projecte d'obra en curs, ni exonera a qui els executaran de les responsabilitats en què incorrin per danys i perjudicis a les nostres instal·lacions.
- A la zona sol·licitada poden existir instal·lacions de gas propietat de clients traçats dels quals no s'han inclòs en els plànols annexats.
- L'entitat sol·licitant comunicarà l' inici de les seves activitats a NEDGIA **al menys amb 72 hores d'antelació**, dirigint-se a Serveis Tècnics de la província corresponent, enviant a l'efecte l'escrit que s'annexa al final d'aquests condicionants. **És imprescindible esmentar en la mateixa la referència indicada a la sol·licitud de la informació a través de la plataforma d'Internet.** Les adreces d'enviament d'aquesta documentació és unico@nedgia.es
- Si fos necessari realitzar cales de recerca hauran de realitzar-se en presència de personal de NEDGIA
- **El Grupo Naturgy ha pres la decisió d'introduir gradualment la canonada de polietilè PE 100 de color negre per a la distribució de gas.**
    - El tub de PE 100 negre s'identifica amb franges longitudinals grogues distribuïdes uniformement per tota la superfície del tub. D'aquesta manera es diferencia d'altres tubs negres utilitzats en altres serveis com ara la distribució d'aigua que utilitza PE 100 negre amb franges blaves.
    - Les franges longitudinals seran quatre (4) per a tots els diàmetres fins a 200 mm i sis i vuit (6-8) per a DN 250 i 315 mm, perquè, almenys una franja, sigui visible des de qualsevol angle un cop col·locat el tub a la rasa..
    - El tub de PE 100 negre amb bandes grogues té la mateixa instal·lació que el tub de PE 100 taronja:
        - La banda de senyalització se seguirà col·locant com sempre a una distància de 20-30 cm per sobre de la generatriu superior de la conducció de gas.
        - Amb el tub PE 100 negre amb bandes grogues s'instal·laran les mateixes proteccions que les utilitzades amb el tub de PE 100 taronja en instal·lacions al costat d'altres serveis (aigua, llum... etc.)
- Els tubs i instal·lacions de gas no estan dissenyades per suportar sobrecàrrega de maquinària pesada, pel què si han de situar-se grues o circular vehicles sobre les mateixos que poguessin originar danys, haurà de posar-se aquesta circumstància en coneixement de NEDGIA amb objecte d'establir els passos necessaris degudament senyalitzats i protegits amb lloses de formigó xapes d'acer o similar.
- Queda prohibit l'abassegament de materials o equips sobre les canalitzacions de gas i les seves instal·lacions com arquetes, preses de potencial, respiradors, etc., garantint en tot moment l'accés a la canalització de gas a fi d'efectuar els treballs de manteniment i conservació adequats.
- En el cas d'ús d'explosius a menys de 300 m. de les canalitzacions de gas, el seu ús estarà limitat, d'acord a les condicions específiques que es fixin a aquest efecte. En tot cas, s'ha de comptar amb una autorització especial de l'òrgan territorial competent, basada en un estudi previ de vibracions que garanteixi que la velocitat de les partícules en l'emplaçament de la canonada no superi en cap moment els 30 mm/s.
- Sempre que per l'execució dels treballs les instal·lacions de gas afectades quedin al descobert, es comunicarà al responsable indicat de NEDGIA, procedint el contractista a protegir i suportar l'entubat de gas d'acord a les indicacions d'aquest. Aquesta circumstància es mantindrà el temps mínim imprescindible i les canalitzacions es taparan en presència de tècnics de NEDGIA.
- Els trams al descobert d'entubat d'acer, es protegiran amb manta antiroca per evitar desperfectes en el recobriment i, si per qualsevol circumstància, es produís algun dany al mateix, serà reparat abans d'enterrar la canalització. En cas contrari es pot originar un punt de corrosió accelerat que desembocaria en una perforació de l'entubat.
- Els tubs d'acer al carboni estan protegides contra la corrosió mitjançant un revestiment aïllant i un sistema elèctric de protecció catòdica. Pel correcte funcionament d'aquesta protecció és de vital importància la integritat d'aquest revestiment. Es comunicarà a NEDGIA qualsevol dany que es detectés al mateix.
- En el cas de tubs d'acer s'instal·laran una o diverses caixes de presa de potencial (a facilitar per NEDGIA) d'acord a les indicacions dels tècnics de NEDGIA, a amb objecte de mesurar i calibrar la possible influència de la Protecció Catòdica als gasoductes i a l'inrevés.
- En el cas de que s'efectuïn compactacions, sempre es contactarà amb el personal de Servei Tècnic designat per NEDGIA d'aquesta zona perquè els proporcioni la normativa adequada perdur a terme aquesta actuació, assegurant que aquesta es realitzarà de forma que la transmissió de vibracions als tubs de gas no superi els 30 mm per segon.
- L'Empresa que executi treballs a les proximitats de les instal·lacions de NEDGIA haurà d'estar en possessió dels plànols de les instal·lacions existents a la zona.

- Haurà de comunicar-se a NEDGIA l'aparició de qualsevol registre o accessori complementari de la instal·lació de gas, identificat com a tal, o que presumiblement es cregui que pugui formar part d'ella, sempre que no estigui definit als plànols de serveis subministrats.
  En aquest sentit s'indica que en les proximitats de les canonades de gas poden existir altres canalitzacions complementàries destinades a la transmissió de dades, per la qual cosa hauran d'extremar les precaucions quan es realitzin treballs en els seus voltants.
- Si els treballs a realitzar afecten tapes de registres, vàlvules, respiradors o tapes d'accés a instal·lacions serà necessari restituir a la nova cota de rasant, deixant les instal·lacions afectades lliures de materials d'obra.
- En el supòsit de patir danys a les seves instal·lacions, NEDGIA es reserva el dret a emprendre les accions legals que consideri oportunes, així com reclamar les indemnitzacions corresponents.
- Tots els danys a persones i instal·lacions que poguessin produir-se com a conseqüència de les obres, seran per compte i risc del promotor o executor de les mateixes, fins i tot els derivats d'un eventual tall de subministrament de gas.
- A fi de garantir la seguretat de les persones i de les instal·lacions, quan les obres a realitzar siguin canalitzacions (elèctriques, aigua, comunicacions, etc.), es tindrà en compte l'exigència de distàncies mínimes de separació en paral·lelismes i encreuaments entre serveis d'acord a la reglamentació vigent s'ha de comprovar, mitjançant el codi de colors, la pressió de la xarxa propera a la seva actuació. S'adjunta taula resum:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
RECOMANADA	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana i 5 m en zona rural.

(*) Per P> 16 bar y distància <10 metres es necessari consultar condicions a Distribuidora.

En el cas que no puguin mantenir-se les distàncies mínimes indicades cal informar a NEDGIA, per adoptar les mesures de protecció que es considerin convenients d'acord amb la següent puntualització:

- Contigua a la zona de servitud permanent existeix una zona de seguretat, definida en la Norma UNE 60.305.83, que s'estén fins 2.5, 5 ó 10 metres a cada costat del'eix de la canalització, en la qual l'execució de les excavacions o obres poden representar un canvi en les condicions de seguretat de la mateixa i en la qual no es donen les limitacions ni es prohibeixen les obres incloses com prohibides en la zona de servitud de pas, sempre que s'informi prèviament al titular de la instal·lació, per l'adopció de les accions oportunes que evitin els riscos potencials pera la canalització.

- Els treballs en proximitat s'efectuaran amb mitjans manuals quedant prohibit per raons de seguretat la utilització de mitjans mecànics, les precaucions s'intensificaran a 0,40 m sobre la cota estimada al tub o davant l'aparició de la malla o banda groga de senyalització, permetent-se, exclusivament l'ús de martell mecànic de mà per al trencament del paviment.
- Les obres de túnels, buidat de terrenys, perforació dirigida, etc., que poden afectar el tub per sota o lateralment requeriran especial atenció.
- Per donar compliment a la legislació vigent en matèria de prevenció de riscos laborals, els informem dels riscos de les instal·lacions:
  - A l'objecte de donar compliment a allò establ el RD 171/2004 sobre coordinació de activitats empresarials, i per garantir la seguretat dels seus treballadors, NEDGIA informa a l'empresa sol·licitant que les instal·lacions representades als plànols adjunts es troben en règim normal d'explotació, és a dir, AMB gas a pressió.
  - Es prohibeix fer foc o fer servir elements que produeixin espumes en els voltants de les instal·lacions de gas.
  - En el cas que es detecti una fuita o es percebi olor de gas, s'han de suspendre immediatament tot tipus de treballs en l'entorn de la instal·lació i avisar immediatament al Centre de Control d'Atenció d'Urgències de NEDGIA, comunicant aquesta circumstància.
  - El sol·licitant queda obligat a adoptar les mesures preventives que siguin necessàries d'acord amb els condicionants d'instal·lació esmentats anteriorment i aquelles altres que poguessin ser necessàries en funció dels riscos de l'activitat a desenvolupar. Així mateix queda obligat a transmetre les mesures preventives derivades del paràgraf anterior als seus treballadors o tercers que pugui contractar.
  - A l'execució dels treballs que realitzi haurà de respectar allò disposat el RD 1627/1997 Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut en Obres de Construcció.
  - A aquesta informació de riscos no es contemplen els riscos derivats del treball a realitzar pels treballadors de l'empresa sol·licitant o per les seves empreses de contracta, sent responsabilitat d'aquesta o de les seves empreses de contracta l'avaluació dels mateixos i l'adopció de les mesures preventives que siguin necessàries.
  - Si per això fos necessari disposar de més informació sobre les instal·lacions, preguem ens ho sol·licitin per escrit i amb anterioritat a l' inici dels treballs.
  - Posem a la seva disposició el telèfon del **CCAU** (Centre de Control d'Atenció d'Urgències) de NEDGIA perquè comuniquin immediatament qualsevol incidència que pugui suposar risc: **900.750.750 (24 hores durant tots els dies de l'any).**

AQUESTES INSTRUCCIONS ESTARAN DISPONIBLES PERMANENTMENT EN EL LLOC DE TREBALL

MODIFICACIÓ DE INSTAL·LACIONS I CONDICIONANTS TÈCNICS

Si fos necessari modificar l'emplaçament de les nostres instal·lacions cal que, prèviament a l'inici de las obres, es faci per escrit la corresponent sol·licitud de desviament indicant com a referència el nº de sol·licitud de informació, a fi de procedir a la signatura del'acord corresponent i efectuar el pagament de la quantitat establerta. Les sol·licituds s'han d'adreçar a la següent direcció:

OFICINA TÈCNICA
Plaça del Gas, 1. Edifici C Planta 1.
08003. BARCELONA.

O bé a l'adreça de correu electrònic: SSPPgasTramitaciones@nangridservices.com

Així mateix, ens posem a la seva disposició per estudiar els Condicionants Tècnics, específics a la seva tipologia d'obra, o les solucions possibles per minimitzar les interferències entre les obres a executar i les instal·lacions de gas existents a la zona.

Per a això, cal que es posi en contacte amb aquesta Unitat i que ens facilitin la seva documentació (plànols, detalls, memòries, etc.) de l'obra a realitzar en les proximitats de la xarxa de gas natural.

Nedgia Catalunya, S.A
Gas Natural Redes GLP, S.A.,

NOTIFICACIÓ D'INICI D'OBRA QUE AFECTA CANALITZACIÓ DE GAS

Ntra.Ref *: *(especifiqui inexcusablement la referència indicada a la sol·licitud d'informació realitzada a través de la Plataforma web)*

DESTINATARI: Empresa Distribuïdora / Serveis Tècnics: .....

Direcció: .....

Tel: .....
Fax: .....

Raó Social de l'empresa
executora de les obres: .....

Adreça de l'empresa
executora de les obres: .....

Lloc de les obres: .....

Denominació de l'obra: .....

Objecte de l'obra: .....

Data d'inici d'execució d'obres: .....

Durada prevista de les obres: .....

Nom del cap d'obra: .....

Telèfon de contacte amb el Cap d'Obra: .....

Observacions: .....

Acceptant respectar les obligacions i normes facilitades per Nedgia Catalunya, S.A. i Gas Natural Redes GLP, S.A. i utilitzar-les adequadament per a evitar danys a les instal·lacions de distribució de gas durant els treballs que es desenvolupin a les seves immediacions (R.D. 919/2006).

(Lloc i data) ..... a ..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Sgt. (Indiqueu nom i cognoms)

INTRODUCCIÓ DE LA CANONADA DE POLIETILÈ DE COLOR NEGRE

A la cartografia disponible a la web d'Informació de serveis existents (eWise), les xarxes de distribució de NEDGIA, s'identificarà la canonada de Polietilè de color negre amb un codi diferent a fi de facilitar la seva identificació prèvia abans de l'inici de l'obra:

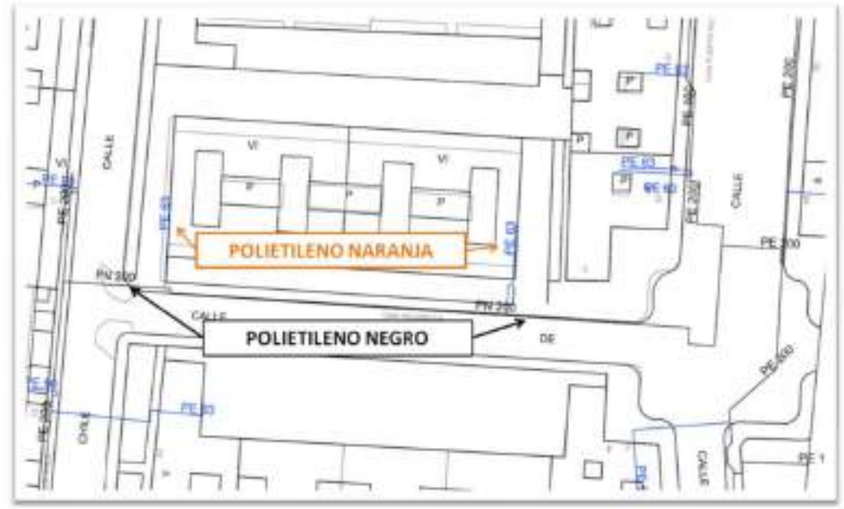
Codi PN: Canonada de Polietilè Negre instal·lada

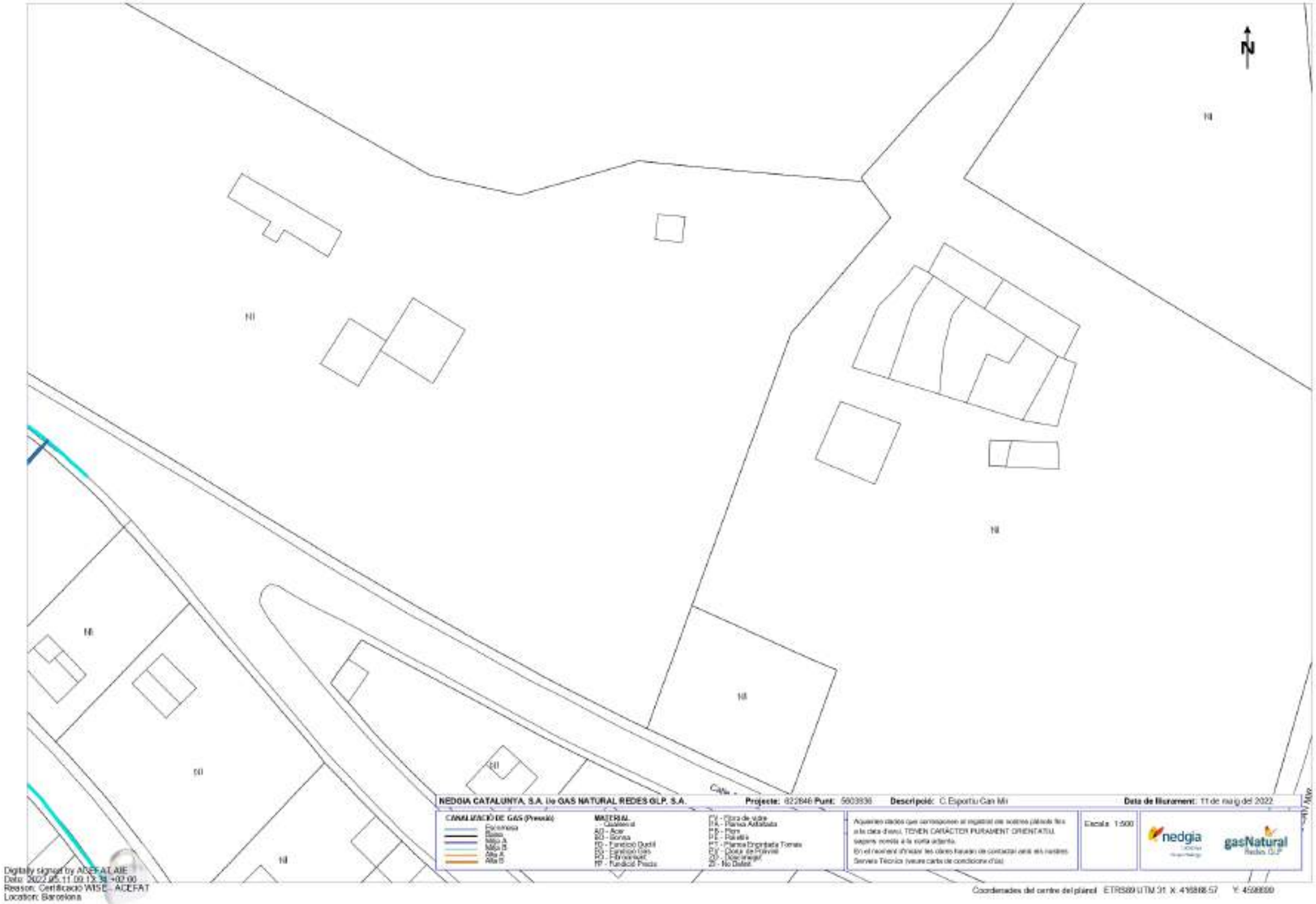
Codi PE: Canonada de Polietilè Taronja / Groc instal·lat

- **El Grupo Naturgy ha pres la decisió d'introduir gradualment la canonada de polietilè PE 100 de color negre per a la distribució de gas.**
  - El tub de PE 100 negre s'identifica amb franges longitudinals grogues distribuïdes uniformement per tota la superfície del tub. D'aquesta manera es diferencia d'altres tubs negres utilitzats en altres serveis com ara la distribució d'aigua que utilitza PE 100 negre amb franges blaves.
  - Les franges longitudinals seran quatre (4) per a tots els diàmetres fins a 200 mm i sis i vuit (6-8) per a DN 250 i 315 mm, perquè, almenys una franja, sigui visible des de qualsevol angle un cop col·locat el tub a la rasa..
  - El tub de PE 100 negre amb bandes grogues té la mateixa instal·lació que el tub de PE 100 taronja:
    - La banda de senyalització se seguirà col·locant com sempre a una distància de 20-30 cm per sobre de la generatriu superior de la conducció de gas.

Amb el tub PE 100 negre amb bandes grogues s'instal·laran les mateixes proteccions que les utilitzades amb el tub de PE 100 taronja en instal·lacions al costat d'altres serveis (aigua, llum... etc.)

Exemple de visualització:




N
NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.
Projecte: 622846 Punt: 5603936
Descripció: C. Esportiu Can Mir
Data de lliurament: 11 de maig del 2022
CANALITZACIÓ DE GAS (Pressió)
Baixa
Mitja A
Mitja B
Alta A
Alta B
MATERIAL
Canalització
AC - Acer
BO - Bronze
FD - Fundició Dúctil
FG - Fundició Gris
FO - Ferro forjat
FP - Fundició Pressió
FV - Fibra de vidre
FA - Fibrous Adhesives
PB - Plom
PE - Polietilè
PT - Plastic Engrillatge Tornats
PV - Polivinil
SO - Sociologic
SI - No Disset
Aquestes dades que corresponen al registrat de xarxes plasmat fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la norma adjunta.
En el moment d'iniciar les obres haurem de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)
Escala: 1:500
nedgia
gasNatural
Redes GLP
Coordenades del centre del plànol: ETRS89 UTM 31 X: 416888.57 Y: 4588000
Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2022.05.11 09:12:38 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

SOREA

AJUNTAMENT DE RUBÍ
ÀREA DE PLANIFICACIÓ ECOLOGIA URBANA I SEGURETAT

NÚM. EXPEDIENT:
PU-12-2019
DATA PROJECTE:
OCTUBRE 2022

de SOREA. Per tant, en cas de produir-se danys a les instal·lacions, SOREA es reserva el dret a emprendre les accions legals que consideri oportunes, així com el dret a reclamar les indemnitzacions pels danys i perjudicis causats. A més, tots els danys i perjudicis, directes o indirectes que se'n puguin derivar a tercers, siguin materials o personals, també seran a compte i risc del promotor o executor de l'obra, incloent els danys i perjudicis derivats d' un eventual tall de subministrament.

3. Condicions Particulars d'obligat compliment per a garantir la integritat i l'accessibilitat a les instal·lacions de SOREA

Les instal·lacions subterrànies de SOREA:

1. No podran quedar formigonades en cap tram, per petit que sigui aquest.
2. Hauran de quedar lliures d'elements de mobiliari urbà (contenidors, papereres, senyals de trànsit, fanals, armaris elèctrics, parterres, arbrat, semàfors, arquetes, marquesines, pilones, aparcaments...) sobre d'elles.
3. Les canonades no estan dissenyades per suportar grans sobrecàrregues, amb el que no es podrà muntar bastides o grues ni encara menys construir murs sobre les mateixes.
4. Queda prohibit l'acopi de material o equips sobre de les canalitzacions així com a sobre dels registres i arquetes d'accés als elements de maniobra i control i hidrants de protecció contra incendis.
5. Caldrà respectar i per tant complir, les disposicions legals vigents, en quan a distàncies de seguretat en els paral·lelismes i encreuaments amb d'altres serveis i col·locar les proteccions adients en cas de ser necessari.

En aquells casos en els que no fos possible complir amb aquests condicionants es contactarà amb SOREA per a poder estudiar i analitzar les solucions més adients i especialment caldrà una notificació prèvia quan:

1. Fos necessari modificar les profunditats de les canonades respecte la rasant de vorera i/o calçada.
2. Per l'execució de l'obra, les infraestructures soterrades quedin al descobert.

Per tant, en cas de detectar una possible afectació sobre la xarxa existent serà necessari que es posin en contacte amb SOREA per a poder estudiar i analitzar les solucions més adients:

Zona	Adreça electrònica
Anoia	serveisdzanoia@agbar.es
Camp	serveisdzcamptarragona@agbar.es
Catalunya Central	serveisdzcatcentral@agbar.es
Ebre	serveisdzterresebre@agbar.es
Girona Nord	serveisdzgironanord@agbar.es
Girona Sud	serveisdzgironasud@agbar.es
Lleida	serveisdzlleida@agbar.es
Maresme	serveisdzmaresme@agbar.es
Penedès - Garraf	serveisdzpenedesgarraf@agbar.es
Vallès Occidental Nord	serveisdzvallesoccnord@agbar.es
Vallès Occidental Sud	serveisdzvallesoccsud@agbar.es
Vallès Oriental	serveisdzvallesoriental@agbar.es

Per veure els municipis considerats a cada zona descarregar arxiu adjunt.

2. Condicions Particulars sobre els serveis afectats en l'execució d'Obres

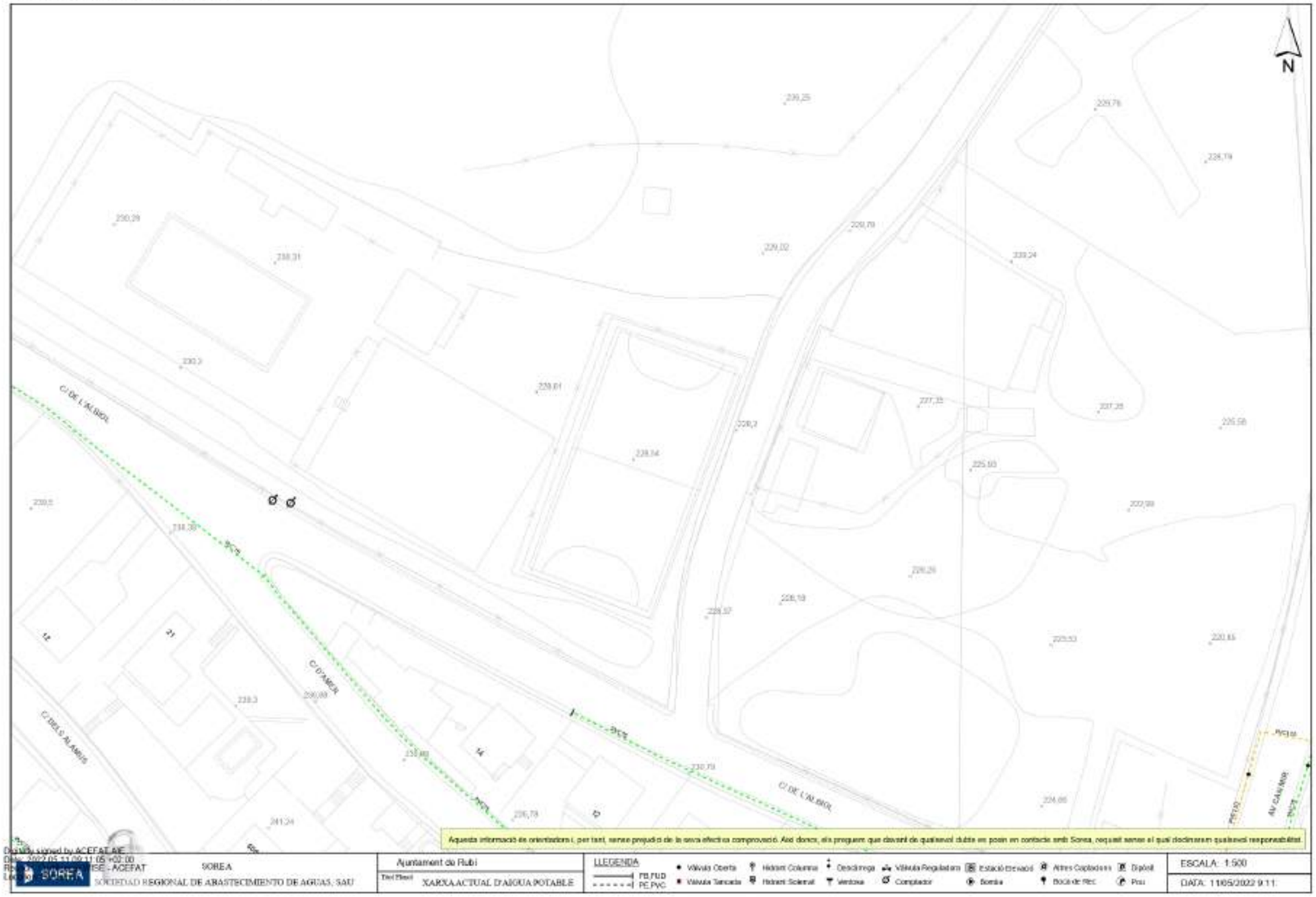
L'empresa executora dels treballs haurà de tenir a l'obra la informació vigent referent als serveis existents a la zona gestionats per SOREA.

El caràcter orientatiu de la informació facilitada obliga en conseqüència a que, en cas d'existir a la zona qualsevol infraestructura gestionada per SOREA, s'haurà de verificar abans d'iniciar les obres, les possibles afectacions no contemplades en la fase de Projecte amb la realització de cales manuals que permetin localitzar adequadament les canonades a la zona afectada. En aquest cas s'haurà de contactar mitjançant les adreces electròniques anteriorment esmentades per tal de, en cas necessari, acordar la data de realització de les cales per tal d'assistir a les mateixes el personal de SOREA.

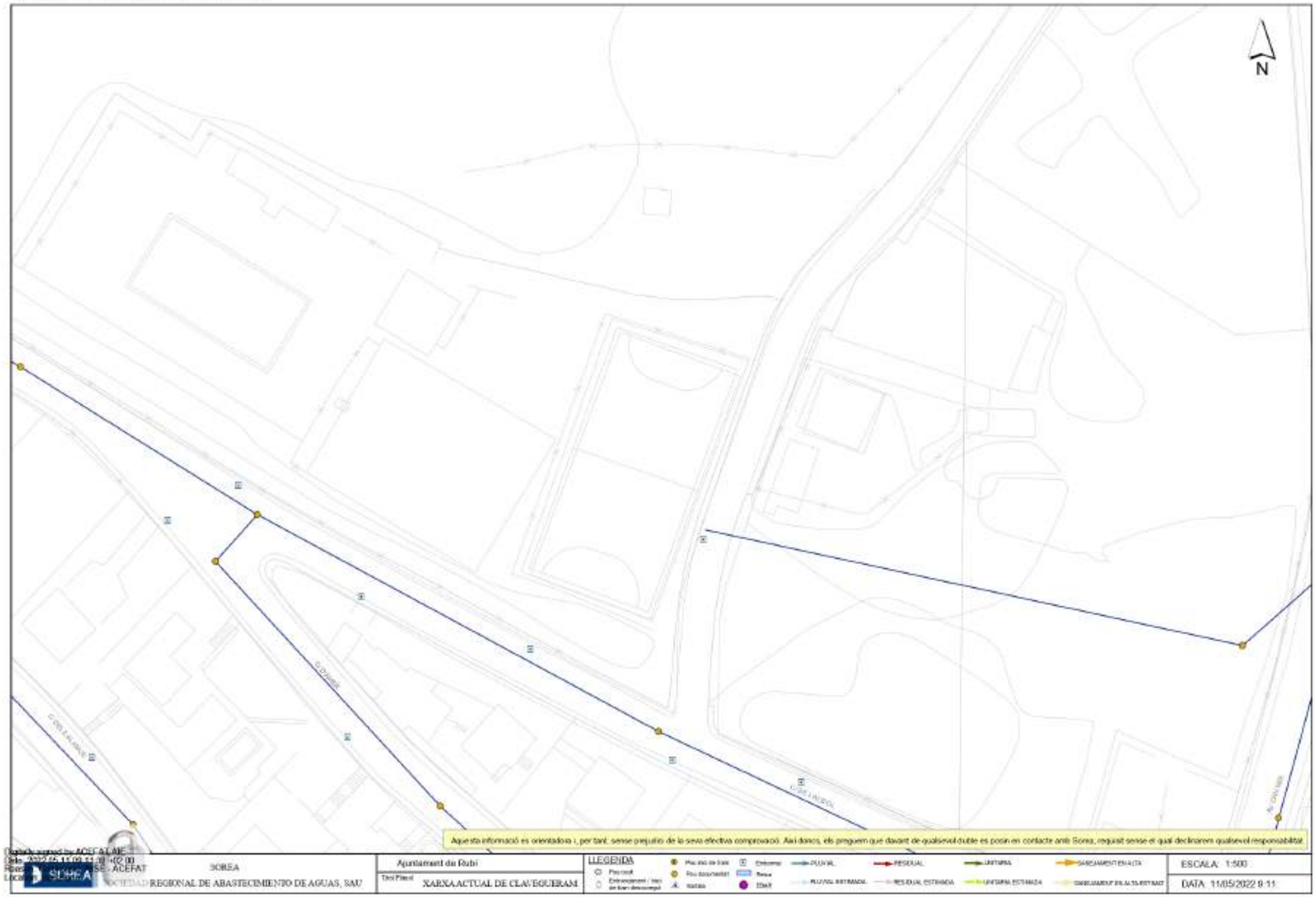
En cas de no produir-se cap afectació sobre la xarxa, és igualment obligatori prendre les precaucions necessàries, com també posar els mitjans que calguin per garantir la integritat i accessibilitat a les canonades gestionades per SOREA, als elements de maniobra i control i a les escomeses dels diferents edificis.

L'enviament de la informació sobre els serveis existents, no suposa l'autorització ni la conformitat per part de SOREA al projecte d'obra en curs, ni allibera als executors de l'obra de les responsabilitats per danys i perjudicis directes o indirectes causats a les instal·lacions

622846-5603936-C.ESPORTIU CAN MIR



622846-5603936-C.ESPORTIU CAN MIR



TELEFONICA

Telefónica

Referència/S:

Referència/N: 622846-16135252

Data: 11/05/2022

Assumpte: **Registre de Serveis**

Benvolguts senyors,

Ens complau remetre'ls la informació sol·licitada referent a l'obra situada a:

P_(416866.571/4596699.004)
Projecte: 622846
Coordenades: 416866.57,4596699

CONDICIONANTS TÈCNICS PARTICULARS DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La informació aportada és confidencial i d'ús exclusiu per al qual se sol·licita, sent responsabilitat del sol·licitant l'ús indegut d'aquesta.

L'enviament d'aquesta informació no suposa l'autorització ni conformitat per part de Telefónica de España al projecte d'obra relacionat ni exonera als qui l'executessin de les responsabilitats en què incorrin per danys i perjudicis a les nostres instal·lacions.

INFORMACIÓ SOBRE PLÀNOLS

La situació de la infraestructura reflectida en plànols té caràcter **orientatiu**, per la qual cosa la localització real de les nostres instal·lacions pot diferir ja que els diferents elements de la xarxa estan sotmesos a constants modificacions que poden no estar recollides en la informació gràfica subministrada.

Per aquest motiu, les infraestructures subterrànies es reflecteixen sense coordenades geogràfiques ni acotacions de distància a elements del domini públic i qualsevol interpretació basada exclusivament en distàncies escalables pot resultar errònia.

Els plans contenen únicament informació d'infraestructura canalitzada. No s'aporta informació sobre els cables telefònics.

Si l'inici d'execució material dels treballs objecte d'aquesta sol·licitud és posterior a tres mesos de la data d'obtenció a través de la plataforma digital, haurà de sol·licitar de nou els serveis existents per a garantir l'actualització de la informació.

Si en alguna zona es tingués constància que poguessin existir xarxes telefòniques per la presència d'elements visibles d'aquestes xarxes (per exemple: tapes d'arquetes, tapes de Cambres de Registre, sortides de cable a façana, etc.) fins i tot si aquesta infraestructura no es trobi reflectida en plànols, el procediment adequat per a determinar la seva ubicació exacta seria la realització de cales.

Addicionalment, si fos necessari descobrir o creuar en algun punt la infraestructura telefònica existent, els treballs haurem de realitzar-se sempre amb mitjans exclusivament manuals, quedant expressament prohibit l'ús de mitjans mecànics com ara retroexcavadores o similars.

Quan sigui necessària la senyalització dels cables sobre el terreny, poden sol·licitar-lo a Telefónica de España sempre amb un antelació mínima de 48 hores telefonant al 900 111 002 i quan la locució sol·liciti el número de telèfon en avaria tornar a marcar 900 111 002 perquè la crida sigui atesa per un agent. En aquesta crida s'ha d'indicar explícitament que sol·liciten generar un butlletí de senyalització.

En cas de realitzar-se labors de reforç del ferm o pavimentació que afectés els registres existents (tapes d'arquetes) les citades tapes hauran de ser col·locades a la mateixa rasant final de la nova pavimentació, i els marcs d'aquestes tapes es consolidaran mitjançant formigó d'alta resistència en tota la seva superfície de suport, evitant en tot moment buits que permetin l'enfonsament o flexió d'aquest marc. Per motius de seguretat, els citats registres han de quedar lliures de qualsevol obstacle que impedeixi la seva obertura per personal autoritzat.

Els elements exteriors de la instal·lació telefònica que resultin afectats per les obres seran reinstal·lats pel contractista adjudicatari de l'obra i a les seves expenses.

En tot cas es respectarà la normativa vigent pel que fa a encreuaments i paral·lelismes amb altres instal·lacions respectant les distàncies reglamentàries en relació amb el prisma de formigó, així com les proteccions a col·locar en cas de necessitat.

En el cas de paral·lelisme, s'evitarà mitjançant una capa separadora el contacte directe entre el formigó de la nova canalització amb el formigó de l'existent i en el cas d'encreuament, la nova canalització haurà de discórrer per sota de l'existent.

DESCOBERTS DE CANALITZACIONS

Sempre que per l'execució dels treballs les instal·lacions de Telefónica quedin al descobert, s'asseguraran les parets de la casa mitjançant estrebat, i es prendran les mesures oportunes que garanteixin la no deformabilitat i defensa contra cops del prisma de formigó. Si per alguna circumstància es produïssin danys en aquest, serà reparat abans d'enterrar la canalització.

En fer el traçat de la rasa es posarà especial cura a evitar en la mesura del possible la trobada amb canalitzacions de Telefónica

La reposició de la canalització descoberta haurà de contemplar la instal·lació d'una banda senyalitzadora en tot l'ample/llarg de la canalització, situada sobre el material granular tot un, convenientment compactat, i cobert amb una placa de formigó d'almenys 30 cm de gruix, previ a l'enllosat o pavimentat. Els tubs i estructures que quedin al descobert se suportaran segons normativa tècnica.

En cas d'Avaries i Emergències relacionades amb la xarxa de Telefónica de España, s'ha de telefonar al 900 111 002 i quan la locució sol·liciti el número de telèfon en avaria tornar a marcar 900 111 002 perquè la crida sigui atesa per un agent.

COMUNICACIÓ DE PROJECTES DE SERVEIS AFECTATS

Quan sigui necessari comunicar projectes de Serveis Afectats a Telefónica, haurà de remetre correu electrònic a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntant la documentació rellevant en format **.PDF** o facilitant en el propi correu electrònic l'enllaç des del qual descarregar el referit projecte, evitant l'enviament de documentació en paper i CDs/Dvds.

SOL·LICITUD DE MODIFICACIÓ DEL TRAÇAT D'INSTAL·LACIONS TELEFÒNIQUES

És imprescindible que el sol·licitant de la modificació del traçat d'instal·lacions telefòniques sigui el promotor de

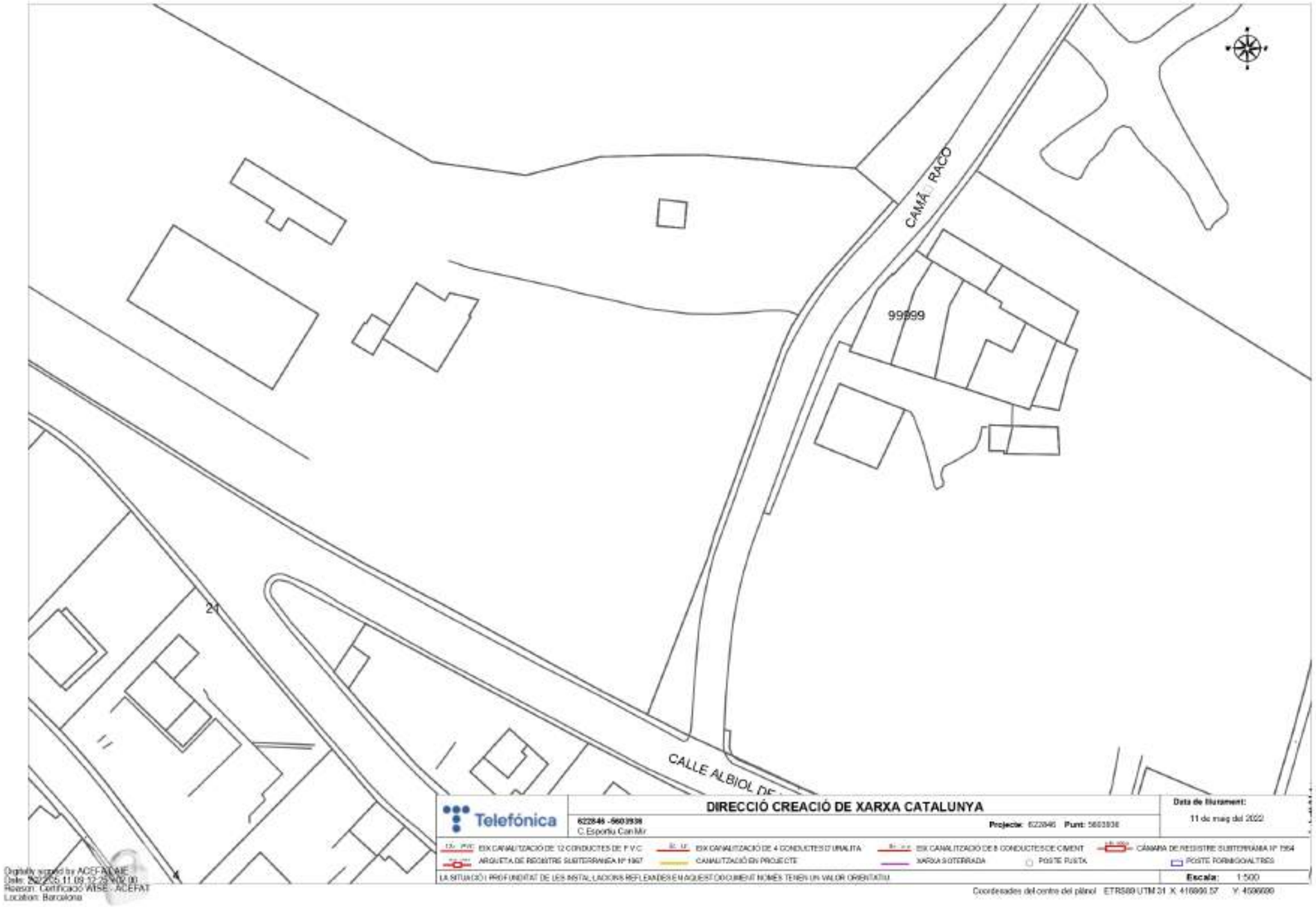
les obres o en defecte d'això, l'empresa adjudicatària de les obres, i en aquest cas haurà d'aportar el contracte signat amb el promotor que justifiqui l'adjudicació del projecte que requereix modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques. Telefónica de España no gestionarà cap petició que provingui d'un altre sol·licitant.

Si per a la correcta execució de les obres fos necessari modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques, s'haurà de realitzar amb caràcter previ a l'inici de les obres i preferiblement en la fase de redacció del projecte, la corresponent sol·licitud de modificació del traçat d'instal·lacions telefòniques enviant correu electrònic a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntant la següent documentació:

- Sol·licitud per escrit degudament emplenada i signada pel promotor de l'obra
- Plans del projecte en els quals es reflecteixi la solució proposada per a modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques propietat de Telefónica de España
- Número de sol·licitud proporcionat per la plataforma que facilita la informació i cartografia digital dels serveis afectats.

Les obres necessàries per a modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques hauran de consensuar-se amb Telefónica de España realitzant la interlocució a través de l'esmentat correu electrònic i es prendrà com a punt de partida la solució proposada pel promotor o empresa contractista adjudicatària.

AVÍS SOBRE CONFIDENCIALIDAT: La informació continguda en aquest document té caràcter confidencial i és propietat de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. En conseqüència no està permesa la seva divulgació, comunicació a terceres o reproducció total o parcial per qualsevol mitjà, ja sigui mecànic o electrònic, incloent aquesta prohibició la traducció, és d'il·lustracions o plans, microfilmació, emmagatzematge en bases de dades o fitxers en qualsevol format, sense autorització expressa de TELEFONICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFONICA DE ESPAÑA, S.A.U. es reserva les d'accions legals en cas d'incompliment.


CAMÍ RACÓ
99999
21
CALLE ALBIOL DE
Telefónica
DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA
622846 -5603938
C. Esportiu Can Mir
Projecte: 622846 Punt: 5603938
Data de lliurament:
11 de maig del 2022
12x PVC ESK CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
ESK CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
ESK CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
CÁMARA DE REGISTRE SUBTERRANIA Nº 1964
ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANIA Nº 1967
CANALITZACIÓ EN PROJECTE
XARXA SOTERRADA
POSTE PUSTA
POSTE FORMIGÓ/ALTRES
LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU
Escala: 1:500
Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 416896.57 Y: 4596699
Digitally signed by ACEFAT-AENE
Date: 2022.05.11 09:22:35+02'00'
Reason: Certificado WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

VODAFONE - ONO

AJUNTAMENT DE RUBÍ
ÀREA DE PLANIFICACIÓ ECOLOGIA URBANA I SEGURETAT

NÚM. EXPEDIENT:
PU-12-2019
DATA PROJECTE:
OCTUBRE 2022

Serveis Afectats VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Codi de servei afectat:
622846-16135250

Barcelona, a 11/05/2022

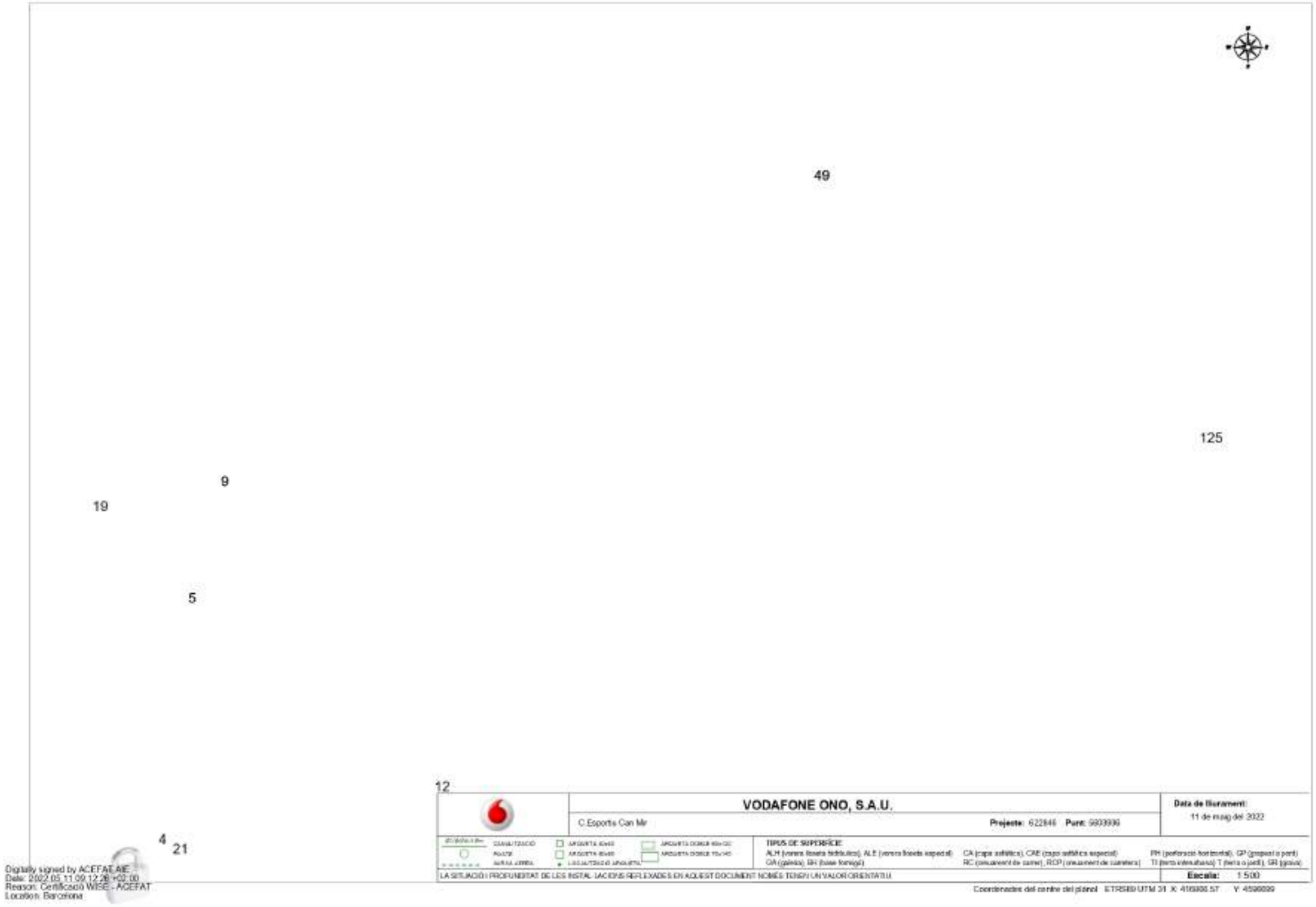
Benvolguts senyors,

Per la present els hi adjuntem el plànol on estan representats gràficament els nostres serveis en resposta al seu escrit on demanaven l'existència dels mateixos a l'àmbit del assumpte d'aquest missatge.

També els indiquem que les dades facilitades són a títol orientatiu i no es podrà eludir cap responsabilitat al•legant que la informació aportada es defectuosa, ja que poden haver resultat afectades per la topografia del terreny i/o altres treballs, per modificacions pendents del nostre entorn gràfic o per obres que es puguin fer des de aquesta petició fins la execució del vostre projecte.

En cas d'afecció dels nostres serveis o per qualsevol consulta s'haurà de notificar a l'adreça de correu electrònic servicios.afectados.catalunya@vodafone.com fent servir el codi de servei afectat del encapçalament.

Conservació de Xarxa
Serveis Afectats Catalunya


49
125
9
19
5
12
4
21
VODAFONE ONO, S.A.U.
C.Esportiu Can Mir
Projecte: 622846 Punt: 5903936
Data de lliurament:
11 de maig del 2022
TIPUS DE SUPERFÍCIE
ALH (verges llosets hidràulics), ALE (verges llosets especial)
CA (capa asfàltica), CAE (capa asfàltica especial)
GA (galeria), BH (base formigó)
RC (ensaument de camí), RCP (ensaument de carretera)
PH (perforació horitzontal), GP (gropera o pont)
TI (terra interurbana), T (terra o pati), GR (grava)
LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU
Escala: 1:500
Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 419986.57 Y: 4596899
Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2022.05.11 09:12:26 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

ANNEX NÚMERO 3
ESTUDI GEOTÈCNIC

AJUNTAMENT DE RUBÍ
ÀREA DE PLANIFICACIÓ ECOLOGIA URBANA I SEGURETAT

NÚM. EXPEDIENT:
PU-12-2019
DATA PROJECTE:
OCTUBRE 2022

CLIENT: *WEST PROJECT, S.L.*
EXPEDIENT: 3001063_v0
DATA: 19/05/22
OBRA: Estudi geològic / geotècnic per a l'ampliació i reforma de la ZONA ESPORTIVA CAN MIR del municipi de RUBI

Índex

1 . PRESENTACIÓ DE L'ESTUDI 3

1.1. ANTECEDENTS 3
1.2. OBJECTIUS 4

2. TREBALLS DE CAMP 5

2.1. DESCRIPCIÓ DE LA ZONA D'ESTUDI 5
2.2. RECONEIXEMENT DEL TERRENY 5
2.4. DESCRIPCIÓ DELS ASSAIGS IN SITU 7
2.4.1. Assaigs de penetració tipus "DPSH" *7*
2.4.2. Assaig tipus S.P.T. ("Standard Penetration Test") *8*
2.4.3. Resum dels assaigs in-situ realitzats *9*
2.5. ASSAIGS DE LABORATORI 10

3. DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA I GEOTÈCNICA 11

3.1. MARC GEOLÒGIC 11
3.2. CARACTERITZACIÓ DELS MATERIALS 13
3.2.1. 1er nivell *13*
3.2.2. 2on nivell *15*
3.3. HIDROLOGIA I HIDROGEOLOGIA 16
3.3.1. Hidrogeologia superficial *16*
3.3.2. Hidrogeologia subterrània *16*
3.3.3. Permeabilitat dels materials *16*
3.4. AGRESSIVITAT DEL MEDI 17
3.5. EXCAVABILITAT 18
3.6. ACCELERACIÓ SISMICA DE REFERÈNCIA 18

4. CONCLUSIONS 20

4.1. GEOLOGIA 20
4.2. HIDROGEOLOGIA I AGRESSIVITAT 21
4.3. FONAMENTACIÓ 22
4.3.1. Fonamentació superficial *23*
4.3.2. Fonamentació combinada *23*

Índex de Figures

Figura 1. Ortofotografia on s'ubica la zona on es preveu l'actuació. Font: Visor ICGC. 3
Figura 2 i Figura 3. Detall de la zona estudiada i els assaigs realitzats. 4
Figura 4. Cullera normalitzada. *Gràfic extret de "Geotècnia y cimientos II" (J.A. Jiménez Salas, J.L. de Justo Alpañés, A.A. Serrano González)* 6
Figura 5. Mapa geològic de la zona d'estudi a escala 1:50.000. Font: ICGC. 13
Figura 6. Possible curs d'aigua abandonat. 16
Figura 7. Detall del Tall de correlació que s'adjunta en els annexes del present document. 21
Figura 8. Detall de l'estructura projectada. 22

Índex de Fotografies

Fotografia 1. Vista de la màquina que s'utilitza per a la realització d'un dels assaigs de penetració dinàmica DPSH. 7
Fotografia 2 i Fotografia 3. Detall dels materials del primer nivell recuperats en l'assaig SPT-1 realitzat en P-2 i detall dels materials aflorants proper al P-2. 14
Fotografia 4 i Fotografia 5. Detall dels materials del primer nivell recuperats en l'assaig SPT-2 realitzat en P-1 i detall dels materials aflorants en la part posterior de l'edifici existent. 15

Índex de Taules

Taula 1 i 2. Resum dels assaigs in situ realitzat. *msnm: metres sobre el nivell del mar. 9
Taula 3. Resum dels assaigs de laboratori realitzats. 10
Taula 4. Cota de detecció dels materials del primer nivell en cada un dels assaigs realitzats. 14
Taula 5. Resum del coeficient de permeabilitat dels materials del subsòl. 17
Taula 6. Valors obtinguts dels assaigs de laboratori. 17
Taula 7. Valors de la potencia i coeficient C pel càlcul de l'acceleració sísmica. 19
Taula 8. Caracteristiques geològiques i geotècnics dels materials del subsol. 21

Annexes

Base de càlcul
Registre assaigs mecànics
Esquema situació assaigs
Tall de correlació
Fotografies
Actes assaigs laboratori

1 . PRESENTACIÓ DE L'ESTUDI

A petició de:

WEST PROJECT, S.L.

G3 DT, S.L. ha realitzat el següent informe geotècnic segons les instruccions marcades per part de la Direcció Tècnica del Projecte.

1.1. ANTECEDENTS

Segons ens indica el sol·licitant la SRA. MIRNA PEDRÓS, en nom de WEST PROJECT, es vol valorar les característiques geològiques i geotècniques dels materials del subsòl on es preveu la reforma i ampliació, consistent amb la construcció d'una coberta i unes grades al voltant de la pista cimentada, actual de la ZONA ESPORTIVA CAN MIR.

La ZONA ESPORTIVA CAN MIR, se situa entre el Camí del Racó i el Carrer de l'Albiol.

Figura 1. Ortofotografia on s'ubica la zona on es preveu l'actuació. Font: Visor ICGC.

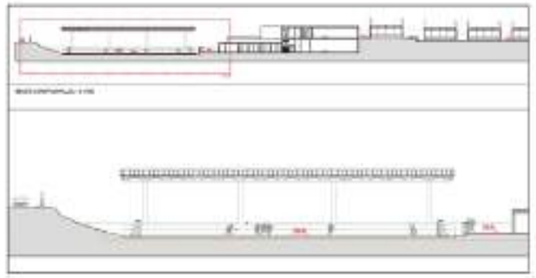


Figura 2 i Figura 3. Detall de la zona estudiada i els assaigs realitzats.

1.2. OBJECTIUS

Per la realització del present estudi, s'ha dut a terme una campanya de camp tenint en compte que els objectius de l'estudi són:

- Estudi de l'entorn geològic de l'obra.
- Reconeixement, caracterització i potència dels materials del subsòl de la zona, des del punt de vista geològic i geotècnic.
- Cota del nivell freàtic, quan es detecti dins de les cotes assajades.
- Determinació de les càrregues admissibles dels materials sota diferents solucions de fonamentació.
- Estimació dels assentaments per a les càrregues admissibles exposades.
- Recomanacions sobre condicionants geològics i geotècnics que puguin afectar a l'obra.

2. TREBALLS DE CAMP

El dia 17 de maig de 2022, es va visitar l'obra per tal de:

- Realitzar una inspecció geològica de la zona, reconeixent el tipus de terreny.
- Dissenyar la campanya de camp.
- Comprovar l'accessibilitat de maquinària a l'interior del solar.
- Localitzar els punts on es realitzaran els assaigs.

2.1. DESCRIPCIÓ DE LA ZONA D'ESTUDI

La zona Esportiva Can Mir, se situa a la urbanització Can Mir, dins del terme municipal de Rubí, al NW del nucli urbà de la citada població, a la zona de la Serra dins del Nucli urbà.

Els assaigs es realitzen al voltant de la pista poliesportiva actualment pavimentada, i es realitza l'entrada a la zona en estudi sense problemes.

Les edificacions actualment existents, construccions de característiques similars a la obra projectada, els dia dels treballs de camp no presentaven patologies aparents a les seves parets exteriors visibles.

Destacar que en la part posterior de l'Edifici social actualment construït es pot observar afloramen dels materials de substrat Miocè que seran travessats pels assaigs realitzats. I en el talús límit amb el carrer de l'Albiol, es poden observar nivells llimo-argilosos de colors taronges i marró, corresponent també a materials que seran travessats pels assaigs realitzats.

2.2. RECONEIXEMENT DEL TERRENY

La campanya de camp, que s'ha realitzat el dia 17 de maig de 2022, ha consistit en la realització de:

- 3 assaigs de penetració dinàmica tipus DPSH (veure annex "Registre assaigs mecànics").

- Realització de 2 assaigs SPT amb recuperació de mostra (veure annex "Registre assaigs mecànics").
- Observacions de camp realitzades pel tècnic de l'empresa desplaçat a l'obra.
- Reportatge fotogràfic (veure annex "Fotografies").

Els assaigs in situ han estat realitzats per TPS PROSPECCIÓ DEL SUBSÒL, S.L., laboratori d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació.

2.4. DESCRIPCIÓ DELS ASSAIGS IN SITU

2.4.1. Assaigs de penetració tipus "DPSH"

L'assaig consisteix a clavar en el terreny una barrilla de secció circular mitjançant la caiguda d'una massa, per penetrar en intervals de 20 cm l'esmentada barilla. El comptatge del número de cops ens donarà un valor que anomenarem N_{20}, amb el que podrem obtenir la resistència a la penetració dinàmica del terreny en punta (ja que la punta és d'un diàmetre superior que la barrilla i no es produeix resistència per fuste), així com la compacitat del terreny granular.

En el cas que el nombre de cops necessaris per travessar els 20 cm, sigui superior a 100, o quan es superin 3 intervals consecutius de 75 cops considerarem rebuig a la penetració i s'abandonarà l'assaig.

Característiques de l'assaig:

Alçada de caiguda del Pes: 75 cm

Diàmetre de la punta de penetració:51 mm

Interval de penetració: 20 cm

Pes : 63.5 Kg

Fotografia 1. Vista de la màquina que s'utilitza per a la realització d'un dels assaigs de penetració dinàmica DPSH.

2.4.2. Assaig tipus S.P.T. ("Standard Penetration Test")

Per realitzar aquest assaig s'ha d'avançar primer amb un assaig normal fins arribar a la cota on interessa realitzar el test. En aquest punt s'introdueix la *cullera normalitzada*" fins el fons i es colpeja amb la massa. No es conten els cops necessaris per introduir els primers 15 centímetres, ja que se suposa que el terreny en el fons del sondeig pot estar alterat. Si que es conten els cops realitzats per introduir la cullera els següents 45 centímetres en trams de 15. La suma dels colpeigs dels dos trams centrals és el **"número de penetració estàndard"**, N_{SPT} o N_{30}. En el cas que el darrer dels trams tingui un valor de colpeig menor que el dels dos trams centrals, se sumaran els dos valors més petits dels tres darrers trams enregistrats.

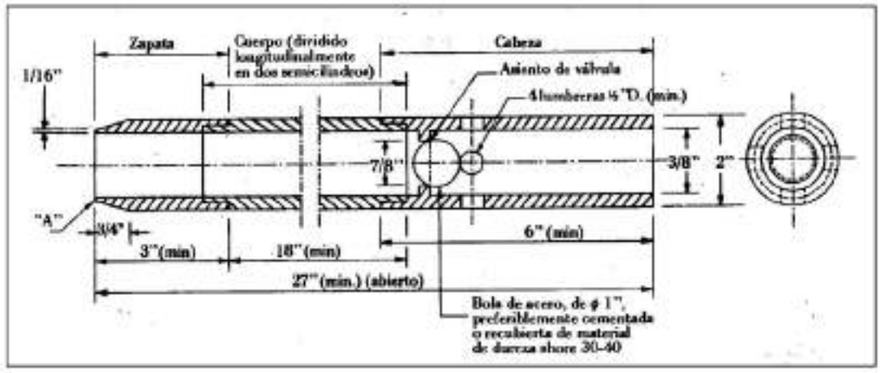


Figura 4. Cullera normalitzada. *Gràfic extret de "Geotécnia y cimientos II" (J.A. Jiménez Salas, J.L. de Justo Alpañés, A.A. Serrano González).*

Dins la cullera es recupera la mostra. Aquesta mostra es considera remoldejada ja que el gruix de les parets del tub és molt gran en relació al diàmetre interior. De tota manera, permet conèixer la composició granulomètrica dels materials

2.4.3. Resum dels assaigs in-situ realitzats

Els assaigs de camp realitzats es sintetitzen en el quadre que s'exposa a continuació:

Penetròmetres dinàmics DPSH				
Punt	Cota d'inici (msnm*)	Profunditat assolida (m)	Rebuig	Nivell freàtic (m)
P-1	228.60	2.75	Si	No detectat
P-2	228.60	5.90	Si	No detectat
P-3	228.54	6.36	Si	No detectat

Assaigs SPT / MA				
Nº assaig	Punt	Prof. Extracció (m)	N_{30}	Litologia
SPT-1	P-2	-1.00 a -1.60	12	Llims argilo-sorrencs marró
SPT-2	P-1	1.00 a -1.60	9	Graves ocres

Taula 1 i 2. Resum dels assaigs in situ realitzat. *msnm: metres sobre el nivell del mar.

Les cotes d'inici estan referenciades respecte la superficie actual del solar segons el plànol topogràfic consultat de l'ICGC. Aquesta cota pot variar lleugerament donat que no es realitza un replantejament dels punts en el solar.

2.5. ASSAIGS DE LABORATORI

Els assaigs de laboratori han estat realitzats per TPS PROSPECCIÓ DEL SUBSÒL SL (SOIL ASSAIG), laboratori d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació.

Donada la naturalesa dels materials s'han sol·licitat els següents assaigs:

Mostra : SPT-1	*Punt: P-2*	*Profunditat: -1.00 a -1.60 m*
Assaigs realitzats	*1 assaig granulomètric per tamisat* *1 assaig de plasticitat de Limits d'Atterberg* *1 assaig de contingut en sulfats UNE 83963 : 2008*	
Mostra : SPT-2	*Punt: P-1*	*Profunditat: -1.00 a -1.60 m*
Assaigs realitzats	*1 assaig de contingut en sulfats UNE 83963 : 2008*	

Taula 3. Resum dels assaigs de laboratori realitzats.

3. DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA I GEOTÈCNICA

3.1. MARC GEOLÒGIC

En primer lloc s'ha procedit a la consulta de les diferents cartografies geològiques existents sobre la zona:

- Full 40: Vallès Occidental, del Mapa geològic comarcal de Catalunya, 1:50.000 de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC), 2005.
- Hoja 420: Hospitalet de Llobregat, del Mapa Geológico de España, 1:50.000 del Insituto Geológico y Minero de España (IGME), 1973.

El present estudi s'emmarca al franc dret de la Depressió del Vallès-Penedès, la qual es disposa en una orientació NNE a SSO. Es tracta d'una fossa tectònica, que separa les serralades Litoral i Prelitoral corresponents a la Cadena Costanera Catalana.

La depressió es va formar a inicis del Miocè, dins d'una etapa de "*rifting*" relacionada amb la creació d'una conca marina entre Catalunya i Balears, dins el context de la Mediterrània Occidental, quan es va produir l'enfonsament del materials paleozoics i mesozoics de l'antic Massís Catalano-Balear. Aquests materials enfonsats es van convertir en el sòcol sobre el qual es va dipositar la potent sèrie miocena, que reomple l'esmentada depressió.

Pel que respecta a les serralades que flanquegen la depressió, la Prelitoral està formada per:

- Quarsites i pissarres Cambro-ordovicianes.
- Granodiorites i granits alcalins que van intruir durant el Carbonifer i el Permià.
- Per damunt apareix la sèrie Triàsica, la qual comença amb els gresos i lutites coneguts com Fàcies Buntsandstein, del Triàsic inferior. Continua amb les Fàcies Muschelkalk, representades per dos potents nivells de calcàries i dolomies separats per un altre nivell de gresos i argiles. Aquest segon conjunt comprèn des del Triàsic mitjà al superior.
- Finalment, la sèrie culmina amb la potent successió de materials conglomerats i gresos de l'Eocè que formen els relleus de la zona de Montserrat.

La Serralada Litoral per la seva part, està formada gairebé únicament en aquesta zona quarsites i pissarres Cambro-ordovicianes del Paleozoic.

Pel que fa a la Depressió del Vallès-Penedès, la sèrie estratigràfica miocena està representada per:

- Lutites vermelles i grises i guixos, durant el Burdigallà superior, que representen dipòsits de transició continental-mari.
- Argiles fossilíferes i llims del Burdigallà-Serraval·lià.
- A continuació afloren els conglomerats, argiles i sorres arcòsiques de l'Aragonià-Vallesià. Aquests són possiblement els materials més representats a la zona del Vallès.
- Per damunt continuen les argiles blaves, gresos i sorres argiloses del Serraval·lià-Tortonià, amb menor representació.
- Els conglomerats amb matriu sorrenca del Miocè superior afloren sobretot a la zona de Terrassa.

Fora ja de la sèrie miocena, es dipositen les successions de materials quaternaris, els quals estan representats per:

- Dipòsits associats als ventalls al·luvials procedents de la Serralada Prelitoral i que desembocaven a l'interior de la depressió. Edat Pleistocè.
- Dipòsits de terrasses fluvials i dipòsits al·luvials originats pels cursos fluvials actuals, que drenen la depressió en sentit N-S Edat Pleistocè-Holocè.

Concretament, i segons l'ICGC, la zona d'estudi es situa sobre els materials de la unitat NMcg.

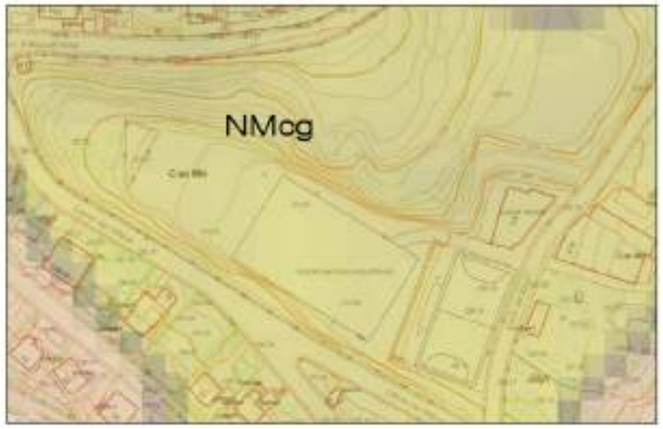


Figura 5. Mapa geològic de la zona d'estudi a escala 1:50.000. Font: ICGC.

3.2. CARACTERITZACIÓ DELS MATERIALS

A partir dels assaigs in situ realitzats, s'ha establert **dos nivells de materials** des del punt de vista geològic - geotècnic: (veure annex "Registre assaigs mecànics"):

1er nivell: *Llims argilo-sorrencs marró-taronjosos*

2on nivell: *Graves i sorres i limolites, ocres. Substrat*

3.2.1. 1er nivell

Descripció litològica

El **1er nivell** està format per **llims argilo-sorrencs** de coloracions taronjoses-marronoses. *Destacar que existeix un primer tram superficial de rebleri, de la pavimentació actual i graves amb sorres de no més de 30-40 cm segons els punts assajats.*

Fotografia 2 i **Fotografia 3**. Detall dels materials del primer nivell recuperats en l'assaig SPT-1 realitzat en P-2 i detall dels materials aflorants proper al P-2.

Aquests materials han estat caracteritzats a partir de la interpretació de les dades dels assaigs de penetració dinàmica DPSH i dels materials recuperats l'assaig SPT realitzat.

Aquest nivell s'ha identificat com materials quaternaris de deposició del possible torrent antic existent, segons marca el plànol topogràfic consultat.

Localització

Aquests materials es detecten per sota del tram superficial descrit en tots els assaigs realitzats. A continuació s'aporta una taula on s'especifiquen les cotes on es localitza aquest nivell:

	P-1	P-2	P-3
Cota d'inici (m)	0.00	0.00	0.00
Cota de finalització (m)	0.80	5.00	4.60

Taula 4. Cota de detecció dels materials del primer nivell en cada un dels assaigs realitzats.

Resistència

Des del punt de vista geomecànic es tracta d'uns materials amb un **comportament friccional, amb una densitat i una capacitat portant baixa.** Dels assaigs de penetració dinàmica s'obté un valor de **Nb mig de** 11 de l'assaig SPT realitzat en aquest nivell s'obté un valor de **N de** 13.

3.2.2. 2on nivell

Descripció litològica

El **2on nivell** està format per **sorres i graves, i limolites** de coloracions ocres – blanquinoses.

Fotografia 4 i Fotografia 5. Detall dels materials del primer nivell recuperats en l'assaig SPT-2 realitzat en P-1 i detall dels materials aflorants en la part posterior de l'edifici existent.

Aquests materials han estat caracteritzats a partir de la interpretació de les dades dels assaigs de penetració dinàmica DPSH i correlacionat amb la geologia regional de la zona d'estudi.

Aquest nivell s'ha identificat com materials d'edat miocena, unitat NMag segons l'ICGC.

Localització

Aquests materials es detecten en tots els assaigs per sota dels materials del primer i segon nivell descrits i fins a la cota de finalització, amb una potència màxima detectada de 2.0 m, tot i que a partir de l'estudi de la geologia regional de la zona se li podria associar potències superiors.

Resistència

Des del punt de vista geomecànic es tracta d'uns **materials amb comportament des de granular de roca tova**, amb una **densitat i una densitat elevada**. Dels assaigs DPSH s'obté un valor de **Nb des de 40 fins assolir progressivament rebuig a la penetració, Nb>100.**

3.3. HIDROLOGIA I HIDROGEOLOGIA

3.3.1. Hidrogeologia superficial

Degut a que es tracta d'un solar pla i pavimentat, no s'han detectat marques i/o indicis de processos d'erosió relacionats amb l'escolament hídric superficial, ni es preveu que apareguin.

Tampoc s'ha localitzat cap curs d'aigua i/o torrent actual que pugui afectar a la zona en estudi. A partir de l'anàlisi topogràfic de la zona en estudi, sembla que la zona esportiva podria està instal·lada en un antic torrent que actualment es troba abandonat i colmatat, que havia de desembocar al Torrent del Sola.

Figura 6. Possible curs d'aigua abandonat.

3.3.2. Hidrogeologia subterrània

En data de la realització dels treballs de camp, i fins la cota assajada, no es va detecta presència de nivell freàtic en cap dels assaigs realitzats.

3.3.3. Permeabilitat dels materials

A continuació s'exposen els valors del coeficient de permeabilitat (K) associats als materials detectats al subsòl del solar:

Nivell	K (m/s)	Tipus material
1er nivell	10^{-2} - 10^{-3}	Llims argilo-sorrencs
2on nivell	10^{-6} - 10^{-7}	Graves carbonatades. *Conglomerats.*

Taula 5. Resum del coeficient de permeabilitat dels materials del subsòl.

3.4. AGRESSIVITAT DEL MEDI

D'una mostra dels materials del subsòl, on es preveu armar la fonamentació, s'ha realitzat els pertinents assaigs de laboratori per tal de determinar la seva agressivitat al formigó (segons CE-21(1)).

Els resultats obtinguts s'exposen en la següent taula:

Nivell	Contingut en sulfats (mg/kg SO_4)	Acidesa Baumann-Gully (ml/kg)	Qualificació (*)

Taula 6. Valors obtinguts dels assaigs de laboratori.

(1) Segons el Real decret 470/2021, de 29 de juny, publicat al B.O.E. amb data 10/08/21.

(*) Per a classificar el grau d'agressivitat dels materials front al formigó segons la taula de classificació de l'agressivitat química de el Codigo Estructural 21 (Real decreto 470/2021, de 29 de juny, publicat al B.O.E. amb data 10/08/21), a més a més del contingut en sulfats es deurà realitzar un assaig d'acidesa de Baumann-Gully, tot i que en aquest cas, i degut a les característiques dels materials no es considera necessària realitzar aquest assaigs ja que no es tracta d'un valor restrictiu.

3.5. EXCAVABILITAT

Segons el projecte executiu es preveu la reforma i ampliació, que preveu només lleugeres excavacions per a la instal·lació de les grades i la coberta prevista.

L'excavació dels materials del primer nivell descrit es realitzarà fàcilment amb un retroexcavadora convencional, un cop passat el tram de paviment. En canvi, en els materials del segon nivell sanejat, el rendiment de la màquina podria disminuir, essent possiblement necessària la utilització de maquinaria més contundent tipus "martell pneumàtic".

3.6. ACCELERACIÓ SISMICA DE REFERÈNCIA

A efectes d'aplicació de la Norma de Construcción Sismoresistente NCSE-02, es donaran el paràmetres de l'acceleració sísmica bàsica corresponent a la zona estudiada, i el coeficient C, depenent a les característiques geotècniques del terreny on es realitzarà la fonamentació.

L'acceleració sísmica s'obté del Mapa de Perillositat Sísmica inclòs en la esmentada Norma i que estableix per a cada punt del territori l'acceleració sísmica bàsica, AB.

A la zona d'estudi, en el municipi de Rubí s'estableix una acceleració sísmica bàsica de:

$A_B = 0{,}04$ g (essent g el valor de la gravetat)

Cal indicar que l'aplicació de la norma resistent no és obligatòria en el cas d'edificis d'importància normal quan l'acceleració sísmica de càlcul sigui inferior a 0,08 g.

L'acceleració sísmica de càlcul, AC es defineix com el producte següent:

$$A_C = S * A_B * \rho$$

On

A_B és l'acceleració sísmica bàsica

ρ és un coeficient adimensional de risc on el seu valor es dóna en funció de la vida de l'edifici en anys per la que es projecta l'edifici.

Aquest paràmetre bé donat per:

Construccions d'importància normal ρ= 1,0

Construccions d'importància especial ρ= 1,3

S coeficient d'amplificació del terreny. Es pren el valor:

Per $\rho^* A_B < 0,1g$ $S=C/1,25$

Per $0,1g<\rho^* A_B<0,4g$ $S=C/1,25+0,33(\rho^*A_B/g-0,1)(1-C/1,25)$

Per $0,4g<\rho^* A_B$ $S=1,0$

C: Coeficient del terreny. Aquest coeficient depèn de les característiques geotècniques del terreny on es realitza la fonamentació.

Per obtenir el coeficient C de càlcul es determinaran els espessors de cada un dels tipus de terrenys, existents els 30 primers metres sota la superficie, i s'adoptarà el valor de la mitjana ponderada.

A cada un dels nivells establerts se'ls associa el següent tipus de terreny i el següents coeficients, que queden recollits en la següent taula:

Nivells	Tipus de terreny	Gruix (metres)	Coeficient C
1	Tipus IV	5.0	2.0
2	Tipus II	2.0	1.3

Taula 7. Valors de la potencia i coeficient C pel càlcul de l'acceleració sísmica.

*Al nivell se li associa una potència superior.

El projectista o en el seu cas el promotor haurà d'establir l'ús de l'edifici al llarg de la seva vida útil, a fi d'establir la classificació dins el grup corresponent, d'acord amb el que s'estableix a la "Norma de Construcción Sismoresitente NCSE-02".

4. CONCLUSIONS

Les recomanacions es donen en funció dels resultats obtinguts de la campanya de camp realitzada, així com les observacions realitzades pel tècnic de l'empresa desplaçat a l'obra.

4.1. GEOLOGIA

Es detecta **dos nivells de materials des del punt de vista geològic/geotècnic** en el subsòl del solar en estudi.

El **1er nivell** està format per llims argilo-sorrencs de coloracions taronjoses-marronoses. Destacar que existeix un primer tram superficial de reblert, de la pavimentació actual i graves amb sorres de no més de 30-40 cm segons els punts assajats. Aquest nivell s'ha identificat com materials quaternaris de deposició del possible torrent antic existent, segons marca el plànol topogràfic consultat. Aquests materials es detecten per sota del tram superficial descrit en tots els assaigs realitzats, amb potencies minims de 0.8 a 5.0 metres. Des del punt de vista geomecànic es tracta d'uns materials amb un comportament friccional, amb una densitat i una capacitat portant baixa.

El **2on nivell** està format per sorres i graves, i limolites de coloracions ocres – blanquinoses. Aquest nivell s'ha identificat com materials d'edat miocena, unitat NMag segons l'ICGC. Aquests materials es detecten en tots els assaigs per sota dels materials del primer i segon nivell descrits i fins a la cota de finalització, amb una potència màxima detectada de 2.0 m, tot i que a partir de l'estudi de la geologia regional de la zona se li podria associar potències superiors. Des del punt de vista geomecànic es tracta d'uns materials amb comportament des de granular de roca tova, amb una densitat i una densitat elevada.

La distribució espaial dels materials al llarg de les parcel·les estudiades es recull en següent tall de correlació:

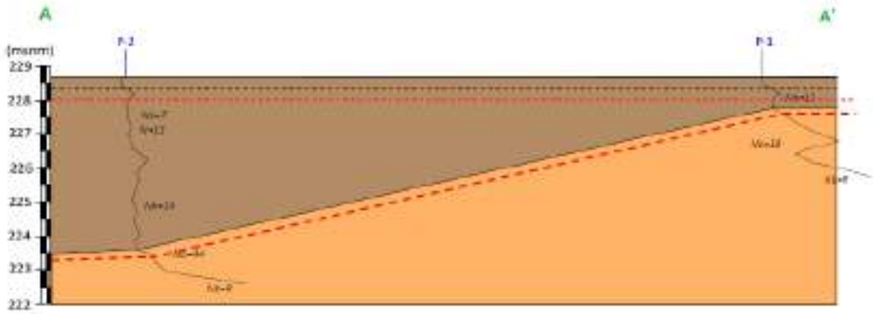


Figura 7. Detall del Tall de correlació que s'adjunta en els annexes del present document.

Finalment, a partir de les litologies observades, s'ha associat al nivell descrit unes característiques geològiques i geotècniques que queden resumides en el quadre següent:

Nivell	*Nb*	*N*	*Densitat*[1]	*Cohesió*[2]	*Angle de fregament intern* [3]	*E* [4]
1er nivell: Llims argilo-sorrencs	11	13	1.85	0.20	28º	150
2on nivell: Sorres, graves i limolites. Substrat	40-R	--	2.20	0.80	35º	800

Taula 8. Característiques geològiques i geotècnics dels materials del subsol.

Ele paràmetres de cohesió i angle de fregament intern, s'han obtingut de les relacions que s'estableixen en el llibre "Mecànica de suelos y cimentaciones" de l'autor Carlos Crespo Villalaz, a partir de la resistència dels materials.

[1]Densitat està donada en gr/cm^3.

[2] [3]La cohesió està expressada en Kg/cm^2.Tan la cohesió com l'angle de fregament intern són valors efectius o llarg termini.

[4]Mòdul de deformació, Kg/cm^2

4.2. HIDROGEOLOGIA I AGRESSIVITAT

Degut a que es tracta d'un solar pla i pavimentat, no s'han detectat marques i/o indicis de processos d'erosió relacionats amb l'escolament hídric superficial, ni es preveu que apareguin

Tampoc s'ha localitzat cap curs d'aigua i/o torrent actual que pugui afectar a la zona en estudi. A partir de l'anàlisi topogràfic de la zona en estudi, sembla que la zona esportiva podria està instal·lada en un antic torrent que actualment es troba abandonat i colmatat, que havia de desembocar al Torrent del Sola.

En data de la realització dels treballs de camp, i fins la cota assajada, no es va detecta presència de nivell freàtic en cap dels assaigs realitzats

4.3. FONAMENTACIÓ

Segons el projecte executiu es preveu la construcció d'una coberta i unes grades en el camp poliesportiu pavimentat actualment existent.

Figura 8. Detall de l'estructura projectada.

Cal tenir en compte que dels punts estudiats, els punts realitzats en la zona de P-1, a la zona interior de la Zona Esportiva, es detectarà els materials del segon nivell, resistent, a la cota de 0.80 metres. I en canvi, en la zona de P-2 i P-3, punts més propers al carrer de l'Albiol on es detecta 5.0 metres de materials quaternaris, del primer nivell, i per sota els materials de substrat regional, del segon nivell.

Donada les propietats geomecànica dels materials es realitza dos valoracions, una per a fonamentacions superficials, ajustant les tensions per a obtenir assentaments diferencials màxims de 1.50 cm. I també es valorarà una fonamentació combinada entre sabates superficials i semi-profundes encastades en els materials del segon nivell.

4.3.1. Fonamentació superficial

La fonamentació superficial quedarà recolzada damunt dels materials del primer i segon nivell. *Caldrà que els tècnics que realitzin les estructures valorin quin serà el comportament de l'estructura en els assentaments diferencials existents.*

Per tant per una **fonamentació mitjançant sabates**, *recolzats damunt dels materials del primer i segon nivell*, es podrà adoptar una tensió admissible de:

Q_a= 1.0 Kg/cm^2 amb un factor de seguretat inclòs de F=3

Els **assentaments** màxims previstos per la càrrega recomanada anteriorment seran **inferiors a 1.5 cm.** *L'amplada màxima de les sabates caldrà que sigui de 2.50 metres.*

4.3.2. Fonamentació combinada

La fonamentació combinada, entre sabates en la zona de P-1 i amb pous de fonamentació en la zona de P-2 i P-3. En aquests últims els materials del segon nivell es detecten entre 4.60 i 5.0 metres.

Per tant per una **fonamentació mitjançant combinada entre sabates i pous de fonamentació**, *recolzats en els materials segon nivell*, es podrà adoptar una tensió admissible de:

Q_a= 4.0 Kg/cm^2 amb un factor de seguretat inclòs de F=3

Els **assentaments** màxims previstos per la càrrega recomanada anteriorment seran **menyspreables o bé inferiors a 1.0 cm.** *Immediats en el temps donat el comportament granular dels materials.*

G3 D T S.L. sol·licita que si es detectessin anomalies respecte les dades que s'exposen, durant l'execució de la obra, agrairíem que ens avisessin, i igualment restem a la seva disposició per qualsevol consulta i/o dubte que vulguin realitzar, en el telèfon 973 33 12 12.

Informe geològic / geotècnic,
Expedient Núm.: 3001063_v0

Els Omells de Na Gaia, 19 de maig de 2022

Firmado digitalmente por Eva Vázquez Marcet
Nombre de reconocimiento (DN): cn=Eva Vázquez Marcet, o=G3, DT, SL., ou=Geologa, email=eva@g3dt.com, c=ES
Fecha: 2022.05.19 12:17:31 +02'00'

Eva Vázquez Marcet
Geòloga col. 4302
Resp. Departament

Desenvolupament Territorial S.L.
CIF B-25461422
C/ Església, 18 - Tel.973 33 12 12
25268 Els Omells de Na Gaia
(L'Urgell) Lleida

BASE DE CÀLCUL

BASE DE CÀLCUL

El procediment de càlcul utilitzat sempre comprèn els següents passos:

- Determinació de la tensió de trencament del terreny - per unes dimensions de sabates determinades.
- Càlcul de la tensió admissible, aplicant a l'anterior el coeficient de seguretat establert.
- Reajustament, si s'escau, de les dimensions de fonamentació.
- Càlcul dels assentaments previsibles.
- Modificació dels càlculs anteriors si els assentaments no són admissibles.

Tensió admissible

Un cop analitzat el procediment de càlcul i donat que partim de la premissa que els sòls sota la cota de fonamentació són heterogenis, a efectes de càlcul s'aplica el mètode que proposa el llibre de "*Curso aplicado de cimentaciones*", en el seu capítol 2, de J. Maria Rodríguez Ortiz y otros. En aquest llibre es proposen pel càlcul de tensions admissibles de fonamentacions superficials, ja sigui sabates aïllades, corregudes o llosa de fonamentació, els criteris de trencament dels terrenys bicapa.

Segons aquestes premisses es redueixen les diferents capes que es diferencien donada l'extensió de la superfície de trencament , a dues úniques capes, la reducció a aquesta segona capa es realitza amb la mitja ponderada de les diferents capes a considerar. S'aplicarà la profunditat de l'extensió de la superfície de trencament que es consideri més desfavorable.

Amb aquest mètode s'han de tenir en compte les pressions de trencament de la 1era capa i la 2ona capa, i aplicar les correccions que es donen segons quina sigui la relació entre les característiques de resistència de cada una de les dues capes considerades.

Pel càlcul de les tensions de trencament de cada una de les capes utilitzarem, i en el cas de caracteritzar les capes a partir de la seva ***cohesió i angle de fregament intern***, i considerant ***sabates corregudes***, la fórmula proposada per Terzaghi:

$$Qd = C \cdot Nc + \gamma \cdot Z \cdot Nq + 0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot Nw$$

Pel càlcul de les tensions de trencament de cada una de les capes, i en el cas de caracteritzar les capes a partir de la seva ***cohesió i angle de fregament intern***, i considerar ***sabates aïllades***, la fórmula proposada per Terzaghi:

$$Qd = 1.3 \cdot c \cdot Nc + \gamma \cdot Z \cdot Nq + 0.4 \cdot \gamma \cdot B \cdot Nw$$

on:

Qd = Capacitat de càrrega límit (en Kg/m²).
c = Cohesió del sòl (en Kg/m²).
γ = Pes volumètric del sòl (en Kg/m³).
Z = Profunditat de desplant de la fonamentació (en m).
B= Ample de la sabata quadrada o dimensió menor de la sabata rectangular (en m).
Nc', Nq', Nw' = factors de càrrega que s'obtenen a partir de l'angle de fregament intern (φ).

Pel càlcul de la tensió admissible en el cas de considerar un ***terreny granular, sorrenc, o bé assimilable a aquestes característiques***, tindrem en compte els valors que s'obtenen de la N_{spt}, i a partir de les formules proposades per Terzaghi i Peck:

Per sabates < 1.2 m de costat:

$$Q_{adm.} = N \times S / 8$$

Per sabates > 1.2 m de costat:

$$Q_{adm.} = N / 12 \times S / (B + 0.3) / B)^2$$

On:

N = Valor obtingut a partir de l'assaig SPT.
S = Valor de l'assentament admissible en polsades; S:1(2.54 cm).
B = Ample de sabata en metres.

Assentaments

A partir de les consideracions de terrenys multicapa donats, en el mateix capítol del llibre citat, es proposen a partir del supòsit que estem davant de materials amb comportaments elàstics, un mètode pel càlcul d'assentaments que utilitza correlacions entre N, colpeig SPT, i el mòdul de deformació E.

El mètode de Schmertmann, suposa que els assentaments queden limitats a una profunditat de 2B, en el cas de sabates aïllades o llosa de fonamentació i 4B, en el cas de sabates corregudes.

Aquest mètode es basa en el sumatori de tots els assentaments que s'obtenen per cada una de les diferents capes definides i calculades a partir de la fórmula següent:

$$S = C_1 \, q \sum I / E - \Delta z$$

On:

C_1 = factor que depèn de l'empotrament de la sabata.

I = Coeficient d'influència que representa la relació de les tensions admissibles en profunditat.

E = mòdul de deformació definit per Schmertmann, que s'obté de multiplicar 2.5, en el cas de sabates aïllades i 3.5 en el cas de corregudes, pel colpeig del penetrómetre estàtic. Aquest colpeig s'obté de la relació entre N (N_{sr}), amb uns factors de conversió establerts per cada un dels diferents tipus de material.

Amb aquests valors que s'obté s'haurà de comprovar que els assentaments absoluts de cada una de les sabates és menor a 2.54 (1 polzada), en el cas de considerar sabates i menor a 5 cm (2 polzades), en el cas de considerar una llosa de fonamentació, que són els assentaments màxims admissibles establerts per a les estructures de formigó, segons Terzaghi.

REGISTRE D'ASSAIG MECANIC

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA: P-1 Cota inici: 228,60 m segons el plànol topogràfic ICGC.

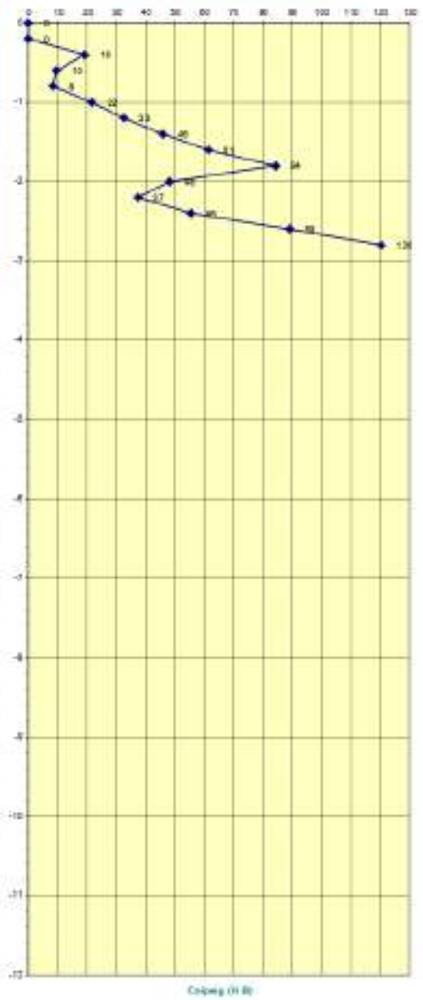
OBRA: *Camp de Futbol CAN MIR* POBLACIÓ: RUBÍ

DATA: 17/05/22 NÚMERO D´INFORME: 3001063

0 cm

Profunditat de penetrómetre	Colpeig DPSH	Colpeig N_{10}	MESURA DE PAR	N.F.	Nivells
0	0	0			
-0,2	0	0			
-0,4	16	19			
-0,6	8	10			
-0,8	7	8			
-1	18	22			
-1,2	27	33	SPT-2		
-1,4	38	46	1,0 a 1,6		
-1,6	51	61	6/5/4/5		
-1,8	70	84			
-2	40	48			
-2,2	31	37			
-2,4	46	55			
-2,6	74	89			
-2,8	100	120			
-3					
-3,2					
-3,4					
-3,6					
-3,8					
-4					
-4,2					
-4,4					
-4,6					
-4,8					
-5					
-5,2					
-5,4					
-5,6					
-5,8					
-6					
-6,2					
-6,4					
-6,6					
-6,8					
-7					
-7,2					
-7,4					
-7,6					
-7,8					
-8					
-8,2					
-8,4					
-8,6					
-8,8					
-9					
-9,2					
-9,4					
-9,6					
-9,8					
-10					
-10,2					
-10,4					
-10,6					
-10,8					
-11					
-11,2					
-11,4					
-11,6					
-11,8					
-12					

Gràfica de l'assaig de penetració



Colpeig (N 10)

Nivell 1	Nivell 2

Rebuig a la penetració: -2,75 m

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA: P-2 Cota inici: 228,60 m segons el plànol topogràfic ICGC.

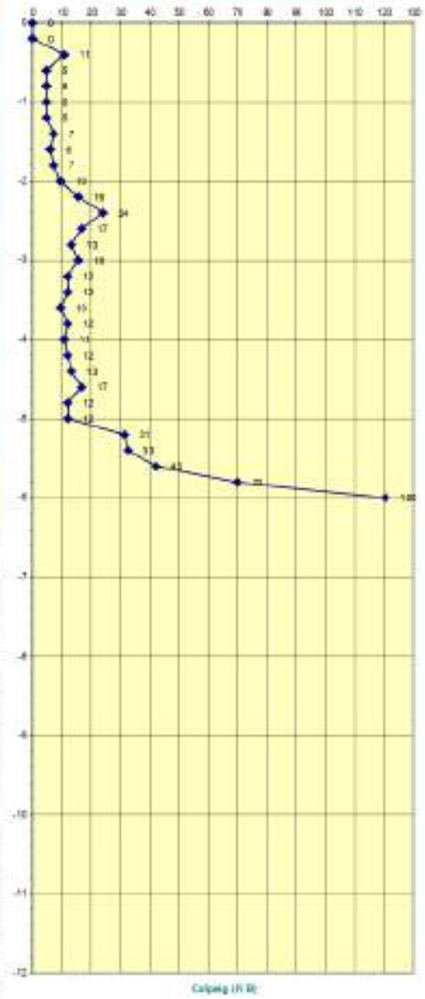
OBRA: *Camp de Futbol CAN MIR* POBLACIÓ: RUBÍ

DATA: 17/05/22 NÚMERO D´INFORME: 3001063

0 cm

Profunditat de penetrómetre	Colpeig DPSH	Colpeig N_{10}	MESURA DE PAR	N.F.	Nivells
0	0	0			
-0,2	0	0			
-0,4	9	11			
-0,6	4	5			
-0,8	4	5			
-1	4	5			
-1,2	4	5	SPT-1		
-1,4	6	7	1,0 a 1,6		
-1,6	5	6	4/5/8/13		
-1,8	6	7			
-2	8	10			
-2,2	13	16			
-2,4	20	24			
-2,6	14	17			
-2,8	11	13			
-3	13	16			
-3,2	10	12			
-3,4	10	12			
-3,6	8	10			
-3,8	10	12			
-4	9	11			
-4,2	10	12			
-4,4	11	13			
-4,6	14	17			
-4,8	10	12			
-5	10	12			
-5,2	26	31			
-5,4	27	33			
-5,6	35	42			
-5,8	58	70			
-6	100	120			
-6,2					
-6,4					
-6,6					
-6,8					
-7					
-7,2					
-7,4					
-7,6					
-7,8					
-8					
-8,2					
-8,4					
-8,6					
-8,8					
-9					
-9,2					
-9,4					
-9,6					
-9,8					
-10					
-10,2					
-10,4					
-10,6					
-10,8					
-11					
-11,2					
-11,4					
-11,6					
-11,8					
-12					

Gràfica de l'assaig de penetració



Colpeig (N 10)

Nivell 1	Nivell 2

Rebuig a la penetració: -5,80 m

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA: P-3 Cota inici: 228,54 m segons el plànol topogràfic ICGC.

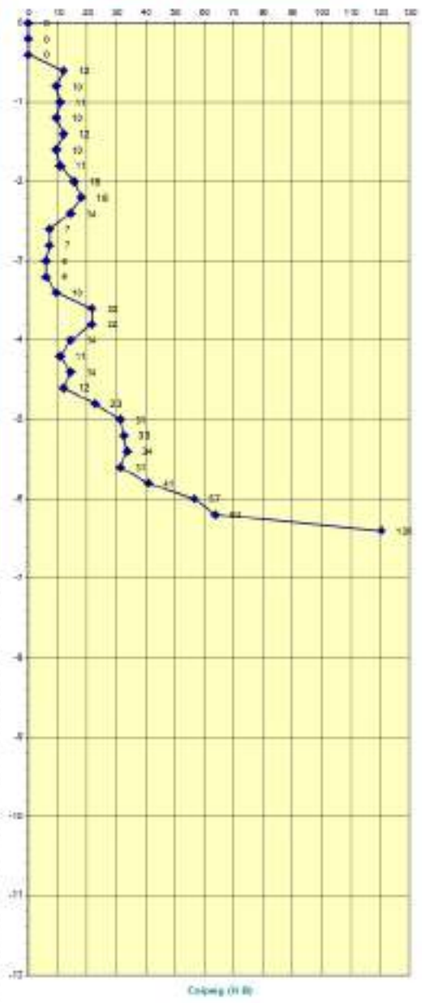
OBRA: *Camp de Futbol CAN MIR*
DATA: 17/05/22

POBLACIÓ: RUBÍ
NÚMERO D´INFORME: 3001063

0 cm

Profunditat de penetrómetre	Colpeig DPSH	Colpeig N_{10}	MESURA DE PAR	N.F.	Nivells
0	0	0			
-0,2	0	0			
-0,4	0	0			
-0,6	10	12			
-0,8	8	10			
-1	9	11			
-1,2	8	10			
-1,4	10	12			
-1,6	8	10			
-1,8	9	11			
-2	13	16			
-2,2	15	18			
-2,4	12	14			
-2,6	6	7			
-2,8	6	7			
-3	5	6			
-3,2	5	6			
-3,4	8	10			
-3,6	18	22			
-3,8	18	22			
-4	12	14			
-4,2	9	11			
-4,4	12	14			
-4,6	10	12			
-4,8	19	23			
-5	26	31			
-5,2	27	33			
-5,4	28	34			
-5,6	26	31			
-5,8	34	41			
-6	47	57			
-6,2	53	64			
-6,4	100	120			
-6,6					
-6,8					
-7					
-7,2					
-7,4					
-7,6					
-7,8					
-8					
-8,2					
-8,4					
-8,6					
-8,8					
-9					
-9,2					
-9,4					
-9,6					
-9,8					
-10					
-10,2					
-10,4					
-10,6					
-10,8					
-11					
-11,2					
-11,4					
-11,6					
-11,8					
-12					

Gràfica de l'assaig de penetració

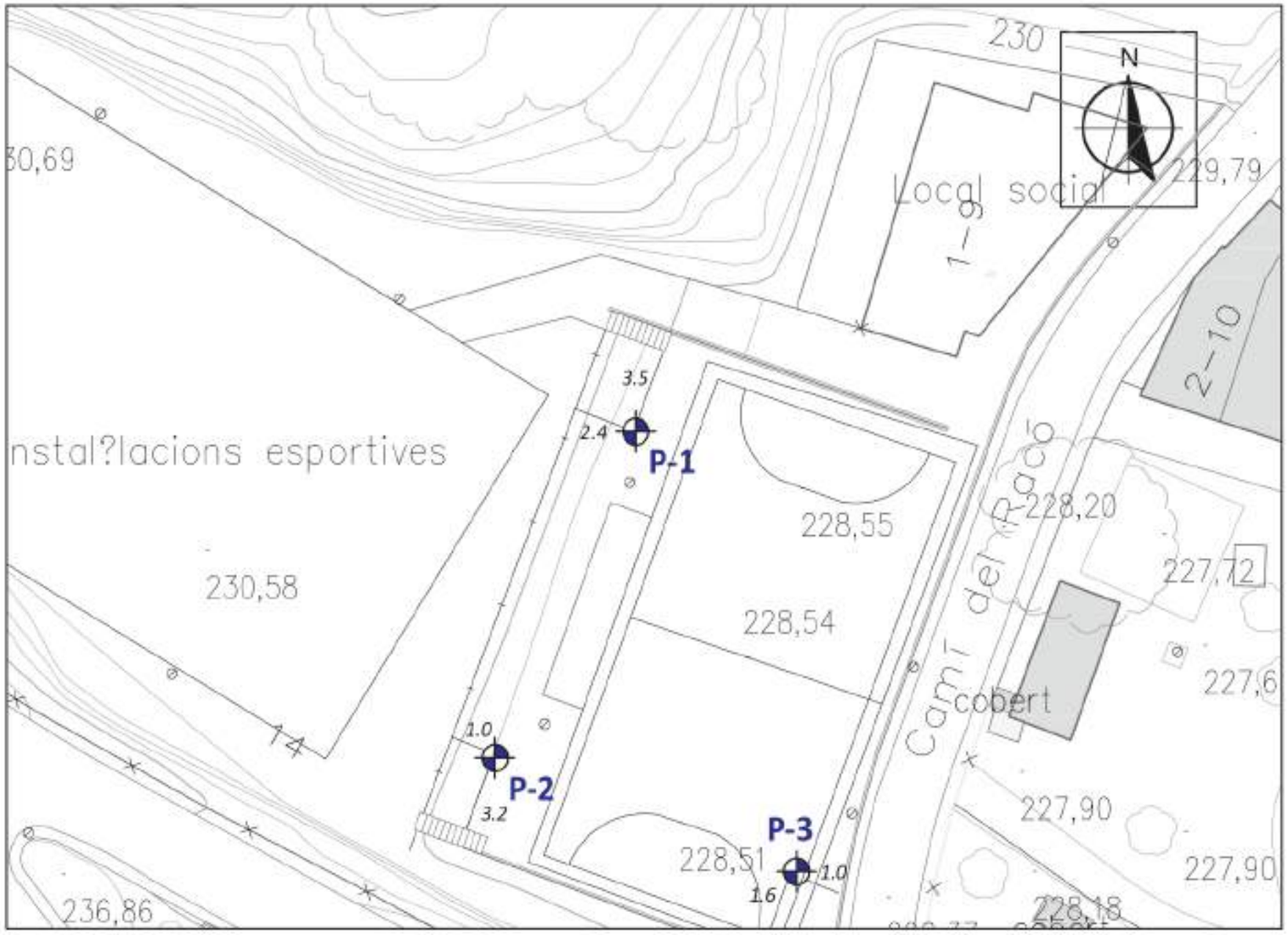


	Nivell 1		Nivell 2
Rebuig a la penetració: -6,36 m			

ESQUEMA DE SITUACIÓ
DELS ASSAIGS

Figura 1: Mapa topografic a escala 1:25.000 de la zona d'estudi (extret del ICGC)

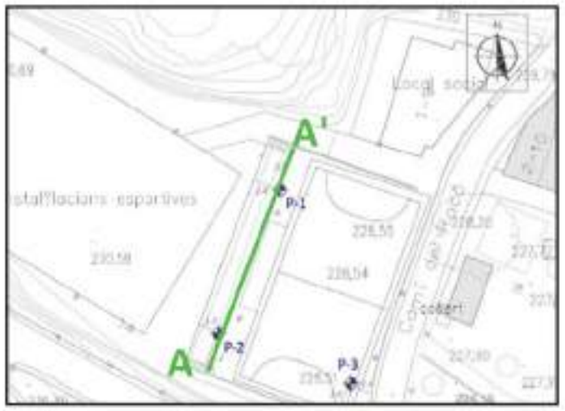
Figura 2: Ortofotomapa a escala 1:1000 de la zona d'estudi (extret del ICGC)

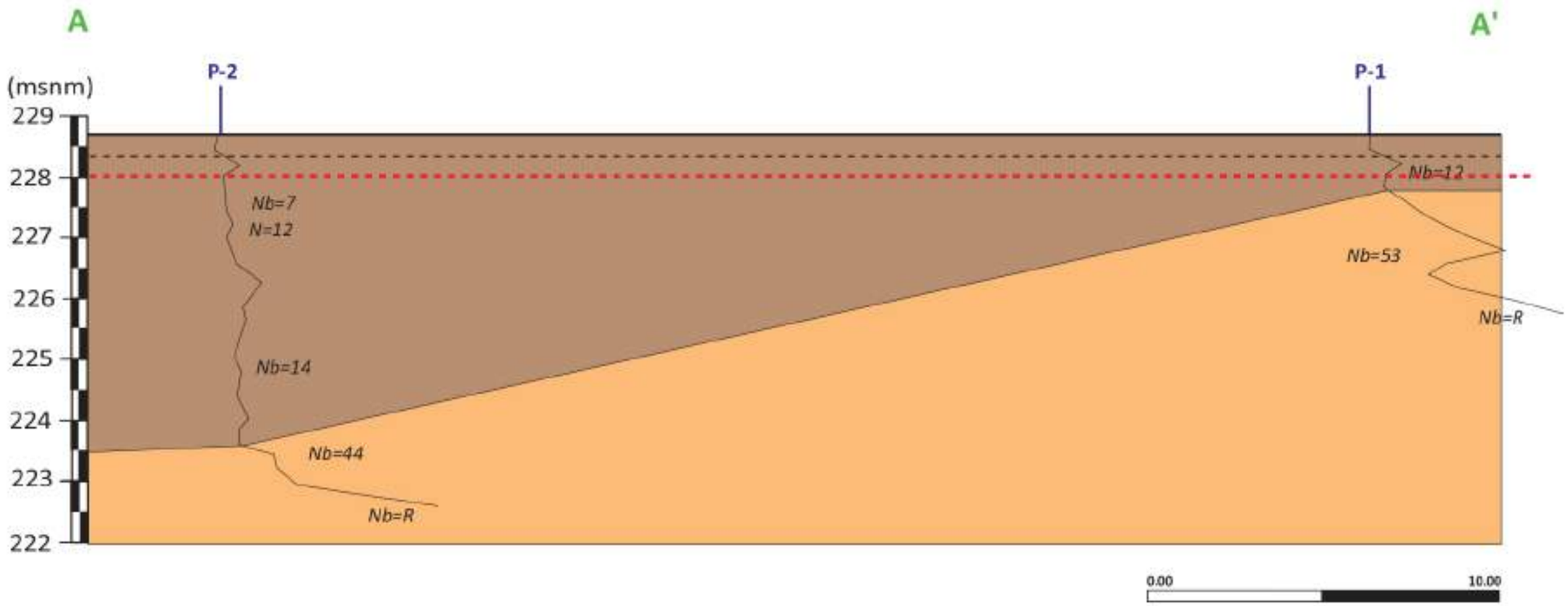


Assaig de penetració dinàmica DPSH

TÍTOL DEL PROJECTE	ESTUDI GEOLÒGIC I GEOTÈCNIC PER A LA AMPLIACIÓ I MILLORA DE LES INSTALACIONS DE LA ZONA ESPORTIVA DE CAN MIR DEL MUNICIPI DE RUBÍ	**Data:** Maig 2022	**Exp:** 3001063
		Plànol de situació	Pàgina 1/1

TALL DE CORRELACIÓ





LLEGENDA

- **Nivell 1:** Argiles llimoses amb gravetes
- **Nivell 2:** graves, limolites ocres. Substrat NMas
- Cota de fonamentació

TÍTOL DEL PROJECTE	ESTUDI GEOLÒGIC I GEOTÈCNIC PER A LA AMPLIACIÓ I MILLORA DE LES INSTALACIONS DE LA ZONA ESPORTIVA DE CAN MIR DEL MUNICIPI DE RUBÍ	**Data:** Maig 2022	**Exp:** 3001063
		Plànol de situació	Pàgina 1/1

FOTOGRAFIES

Fotografies - *pàgina 1*	3001063

Fotografies 1 i 2: Vista de l'emplaçament de la màquina per a la realització dels assaigs de penetració dinàmica DPSH P-1 i P-2, respectivament.

Fotografies - *pàgina 2*	3001063

Fotografies 3 i 4: Vista de l'emplaçament de la màquina per a la realització dels assaigs de penetració dinàmica DPSH P-3 i materials recuperats en l'assaig SPT-1, realtizat en el P-2.

Fotografies - *pàgina 3*	3001063

Fotografies 5 i 6: Detall dels materials recuperats en l'assaig SPT-2, realtizat en el P-1. I a sota, materials del substrat Miocè, aflorants en les instal·lacions de Can Mir.

Fotografies - *pàgina 4*	3001063

Fotografies 7 i 8: Detall dels materials del substrat Miocè, aflorants en les instal·lacions de Can Mir.

ANNEX NÚMERO 4
CÀLCUL ESTRUCTURAL

AJUNTAMENT DE RUBÍ
ÀREA DE PLANIFICACIÓ ECOLOGIA URBANA I SEGURETAT

NÚM. EXPEDIENT:
PU-12-2019
DATA PROJECTE:
OCTUBRE 2022

01 COBERTA

MEMÒRIA

AJUNTAMENT DE RUBÍ
ÀREA DE PLANIFICACIÓ ECOLOGIA URBANA I SEGURETAT

NÚM. EXPEDIENT:
PU-12-2019
DATA PROJECTE:
OCTUBRE 2022

ÍNDEX

DOCUMENT 1

MEMÒRIA DE CÀLCUL

1.- OBJECTE 2
2.- CARACTERÍSTIQUES DE L'ESTRUCTURA. 2
2.1.- SITUACIÓ. EXPEDIENT. DATA. PROMOTOR 2
3.- DEFINICIÓ i JUSTIFICACIÓ DE LA TIPOLOGIA I EL CÀLCUL ESTRUCTURAL 2
4.- CARACTERÍSTIQUES GEOMÈTRIQUES DE L'EDIFICI 3
4.1.- CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI 3
4.2.- CAPACITAT PORTANT I JUSTIFICACIÓ D'ACCIONS A L'EDIFICACIÓ (CTE-DB-SE-AE) 3
4.2.1.- CÀRREGUES SUPERFICIALMENT REPARTIDES 3
4.2.2.- CÀRREGUES DE VENT I NEU EN COBERTA SEGONS CTE 3
5.- SOL·LICITACIONS ESPECIALS, TÈRMIQUES O REOLÒGIQUES 3
6.- MECÀNICA DEL SÒL 3
6.1.- DEFINICIÓ I JUSTIFICACIÓ DE LA TIPOLOGIA DE FONAMENTACIÓ 4
6.2.- ESTUDI GEOTÈCNIC 4
6.2.1.- TENSIÓ DE TREBALL DEL TERRENY 4
6.2.2.- NIVELL FREÀTIC 4
6.2.3.- AGRESSIVITATS DEL TERRENY O AIGUA RESPECTE AL FORMIGÓ 4
6.3.- CERTES SITUACIONS ATÍPIQUES 4
7.- JUSTIFICACIÓ DE LA NORMA NCSE-02 4
8.- MODELS DE CÀLCUL estructural, MÈTODES DE CÀLCUL I COMBINACIONS EFECTUADES, i compliment dela codigo estructural 5
8.1.- MODELS DE CÀLCUL I SISTEMA DE CÀLCUL ESTRUCTURAL 5
8.1.1.- PROGRAMES DE CÀLCUL EMPRATS PER LA RESOLUCIÓ D'ESTRUCTURES PER EDIFICACIÓ. 5
8.2.- DEFINICIÓ DELS MÈTODES DE CÀLCUL (SEGONS CTE-DB-SE; CODIGO ESTRUCTURAL; CTE-DB-SE-F i CTE-DB-SE-A) 5
8.2.1.- FORMIGÓ ARMAT 5
8.2.2.- MURS DE FÀBRICA DE MAÓ 6
8.2.3.- Acer laminat i conformació 6
8.3.- TIPUS DE CONTROL, COEFICIENTS DE SEGURETAT ADOPTATS(□) i coeficients de combinació(ψ) 6
9.- CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS ESTRUCTURALS 7
9.1.- ESTRUCTURA DE FORMIGÓ ARMAT 7
9.2.- ESTRUCTURA METÀLICA 8
10.- consideracions del procés constructiU 8

1.- OBJECTE

L'objecte d'aquesta memòria és, el de reflectir els càlculs realitzats al projecte fins arribar a un disseny estructural tal i com es reflexa als plànols,. S'han realitzat les necessàries comprovacions amb les determinacions junt amb la direcció facultativa, de manera que es pugui dur a terme, i que tingui una funció satisfactòria per l'usuari final. Tot el projecte, s'ha realitzat seguint les normatives vigents, i donant compliment a totes i cadascuna d'elles:

- REDACCIÓ DE PROJECTES.

Per a la redacció de projectes estructurals es procedeix al seguiment de la normativa vigent aplicable, en especial a l'establert al Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) i particularment el DB-SE relatiu a seguretat estructural.

- ACCIONS

Per al càlcul de les sol·licitacions, s'han considerat, com a accions característiques, les establertes en el CTE-DB-SE-AE i NCSE-2002.

- TERRENY

Per a l'estimació de les pressions admissibles sobre el terreny i les empentes produïts per aquesta sobre la fonamentació, s'ha seguit l'especificat en els capítols CTE-DB-SE-AE i CTE-DB-SE-C.

- CIMENT

Els ciments que s'utilitzaran en l'execució dels elements estructurals compliran l'especificat en la "Instrucció per a la recepció de Ciments RC-16".

- FORMIGÓ ARMAT

El disseny i càlcul de la fonamentació i/o l'estructura s'ajusten en tot moment a l'establert en el CTE-DB-SE i el Codi Estructural (CE), i la seva construcció es realitzarà d'acord amb l'especificat en tots dos codis.

- MURS DE FÀBRICA DE MAÓ

El disseny i el càlcul dels murs resistents d'aquesta estructura s'ajusten en tot moment a l'especificat en el CTE-DB-SE i el CTE-DB-SE-F.

- ESTRUCTURA METÀL·LICA

El disseny i el càlcul dels diferents elements que formen el conjunt de l'estructura principal del forjat col·laborant s'ajusten en tot moment a l'establert en el CTE-DB-SE i el Codi Estructural (CE) i la seva construcció es realitzarà d'acord amb l'especificat en aquest.

2.- CARACTERÍSTIQUES DE L'ESTRUCTURA.

2.1.- SITUACIÓ. EXPEDIENT. DATA. PROMOTOR

Emplaçament edifici:

08191 Rubí (Barcelona)

Expedient estructura: 4159/EM/0522

Data: Maig 2022

Promotors: Ajuntament de Rubí

Tipus d'edifici: Coberta pista esportiva a Rubí.

3.- DEFINICIÓ I JUSTIFICACIÓ DE LA TIPOLOGIA I EL CÀLCUL ESTRUCTURAL

Es pretén realitzar un altell amb un període de servei limitat, degut a l'ús que s'hi proposa. Serà una cobert d'una pista esportiva, per aquesta raó s'ha escollit el període de servei de 50 anys, tal i com indica el CTE DB SE.

Es considera oportú realitzar una estructura mitjançant estructura d'acer, d'aquesta manera s'optimitza el temps d'execució.

Tots els càlculs se realitzaran amb les diferents situacions de dimensionament que poden ser: Persistents, Transitòries o Extraordinàries.

D'acord amb el **CTE-DB-SE i el Codi Estructural**, el procés general de càlcul utilitzat és el dels estats límits, en què es tracta de reduir a un valor suficientment sota la probabilitat que s'aconsegueixin aquells estats límits que posen l'estructura fora de servei.

Amb l'ús de la construcció i tenint en compte les accions seguint el CTE DB SE AE, que posteriorment es descriuran.

Es preveu un comportament adequat en relació amb les deformacions, les vibracions o el deteriorament, sempre que es compleixi l'efecte de les accions, que no arriba al valor límit admissible establert per aquest efecte. Limitant la fletxa activa general de deformació i desploma permesa de 1/300 de la llum.

4.- CARACTERÍSTIQUES GEOMÈTRIQUES DE L'EDIFICI

Es tracta de la construcció d'un cobert, en el qual s'han tingut en compte totes les carregues que poden aparèixer a la construcció, tant per a coberta i tancaments, on poden aparèixer carregues climatològiques de vent i neu, com les de futures instal·lacions que puguin aparèixer.

Es un cobert a dues aigües amb una estructura mitjançant una encavallades de 29 metres de llum, amb vanos de 6,26m con un total 43.82m. Tindrà corretges a 1.61m

4.1.- CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI

COBERTA DE PERFILERIA METAL.LICA I PANELL SANDVITX

tipus..... perfileria metàl·lica i panell sandvitx

suport.....Pilars i jasseres metàl·liques

fletxa permesa.....L/300 // 1,00 cm

4.2.- CAPACITAT PORTANT I JUSTIFICACIÓ D'ACCIONS A L'EDIFICACIÓ (CTE-DB-SE-AE)

Els càlculs tindran en compte totes les càrregues que apareixeran a l'estructura que es projecta, classificant-les en:

- **Accions Permanents**: Aquelles que actuen en tot moment, amb posició constant i valor constant (pesos propis) o amb variació insignificant: accions reològiques.
- **Accions Variables:** Aquelles que poden actuar o no sobre l'edifici: ús i accions climàtiques.
- **Accions Accidentals:** Aquelles que la possibilitat que apareguin és petita però de gran importància: sisme, incendi, impacte o explosió.

4.2.1.- CÀRREGUES SUPERFICIALMENT REPARTIDES

4.2.1.1.- COBERTA DE LA NAU

pes propi.....	15 kg/m^2
carrega de plaques solars	15kg/m²
carrega de instal·lacions	20kg/m²
sobrecàrrega de vent.....	segons annex de càlculs
sobrecàrrega de neu.....	segons annex de càlculs

4.2.2.- CÀRREGUES DE VENT I NEU EN COBERTA SEGONS CTE

En aquesta taula s'indiquen les carregues considerades de neu i vent, segons la normativa vigent del CTE:

5.- SOL·LICITACIONS ESPECIALS, TÈRMIQUES O REOLÒGIQUES

Per estar l'edificació subdividida en unitats de longitud menors de 40m, no s'introdueixen en l'estructura els efectes produïts per l'acció tèrmica, ni els reològics.

6.- MECÀNICA DEL SÒL

Es va solicitar al geòleg un estudi on apareguesin les tensions màximes de treball, els diferents substrats de terreny que apareixen, l'existencia de nivell freatic i la possibilitat d'agressivitat del sòl o l'aigua sobre el formigó, sempre seguint les normes, condicions i recomanacions del CTE DB SE. Un cop realitzat el geotècnic s'obtenen els següents resultats.

6.1.- DEFINICIÓ I JUSTIFICACIÓ DE LA TIPOLOGIA DE FONAMENTACIÓ

S'ha projectat una fonamentació amb sabates aïllades i riostres de formigó, sota els pilars i pantalles o murs de fonamentació, dimensionats dacord a les característiques del terreny i a les càrregues en base dels diferents suports que ens trobem a l'obra, segons les consideracions de càlcul (combinacions de càlcul i factors de seguretat) del **CTE-DB-SE-C.**

6.2.- ESTUDI GEOTÈCNIC

L'estudi geotècnic ha estat realitzat per l'empresa **G3 DESENVOLUPAMENT TERRITORIAL, S.L.** amb el numero d'expedient 3001063_V0 amb data de 19 maig de 2022.

6.2.1.- TENSIÓ DE TREBALL DEL TERRENY

A partir dels valors obtinguts en asajos pressiomètrics, i al aplicar la formulació de Mènard pel càlcul de la capacitat mecànica, amb un factor de seguretat F=3, es considera una tensió de treball admissible del terreny de **1,00 kg/cm²,** per a sabates aïllades i sabates corregudes.

Les sabates de fonamentació junt amb els altres elements de la fonamentació, tindran la geometria i aniran armades segons es detalla al plànol de fonamentació que s'adjunta. La resistencia característica del formigó de la fonamentació serà **HA-25**.

Els recobriments seran iguals o superiors a 7cm. i s'utilizaran, a efectes d'evitar la corrosió, armadures de diàmetre major o igual a 12mm.

6.2.2.- NIVELL FREÀTIC

NO S'HA LOCALITZAT.

6.2.3.- AGRESSIVITATS DEL TERRENY O AIGUA RESPECTE AL FORMIGÓ

AGRESSIVITAT TERRENY – FORMIGÓ: **NUL.LA.**
AGRESSIVITAT AIGUA – FORMIGÓ: **NUL·LA.**

6.3.- CERTES SITUACIONS ATÍPIQUES

Res fa pensar la presencia de situacions atípiques segons s'observa en l'estudi geotècnic.

7.- JUSTIFICACIÓ DE LA NORMA NCSE-02

En compliment del RD 997/2002, de 27 de setembre, on s'aprova la norma de construcció sismoresistent part general i edificació (NCSE-02). On aplicant els següents paràmetres:

- MUNICIPI: **RUBÍ**
- CLASSIFICACIÓ DE LA CONSTRUCCIÓ (segons el l'1.2.2 de la NCSE-02): **NORMAL**
- (ab) acceleració sísmica bàsica segons Annex 1 de NCSE-02: **= 0,04g**

Segons el Capítol 1 en el punt 1.2.3. de la Norma sismoresistent NCSE-02 la norma no és d'aplicació en les següents situacions:

- Les construccions de importància moderada.
- Les edificacions de importància normal o especial quan l'acceleració sísmica bàsica (ab) sigui inferior a 0,04g, essent g l'acceleració de la gravetat.
- En les construccions de importància normal amb pòrtics ben arriostrats entre ells en totes les direccions quan l'acceleració sísmica bàsica (ab) sigui inferior a 0,08 g. No obstant, la Norma serà d'aplicació en els edificis de més de 7 plantes si l'acceleració sísmica de càlcul (ac) es igual o major de 0,08g.

Pel que es resol que no és necessari l'aplicació de la norma en aquesta construcció.

8.- MODELS DE CÀLCUL ESTRUCTURAL, MÈTODES DE CÀLCUL I COMBINACIONS EFECTUADES, I COMPLIMENT DELA CODIGO ESTRUCTURAL

8.1.- MODELS DE CÀLCUL I SISTEMA DE CÀLCUL ESTRUCTURAL

Els models de càlcul escollits i la tipologia de càlcul es realitza mitjançant els programes informàtics per tal d'agilitzar la labor i extreure uns resultats més apurats, a excepció de la fonamentació que es realitza amb la baixada de càrregues fins a la fonamentació i els formularis que indica la normativa i els llibres de "Cálculo de Cimentaciones" de A. Calavera.

8.1.1.- PROGRAMES DE CÀLCUL EMPRATS PER LA RESOLUCIÓ D'ESTRUCTURES PER EDIFICACIÓ.

El despatx d'enginyeria KUBIC CONSULTORIA TÈCNICA, SL associada a l'Associació de Consultors d'Estructures amb el núm. 75, i amb adreça c/Costa de Magdalena, 2, 4rt D, 25007 - LLEIDA; propietari de la llicència del programa CYPECAD i METAL3D vers. 2021.1.n, ha utilitzat aquest per tal de realitzar els càlculs dels elements estructurals (pilars, jàsseres, forjats i lloses armades) de l'obra objecte d'aquesta memòria.

8.2.- DEFINICIÓ DELS MÈTODES DE CÀLCUL (SEGONS CTE-DB-SE; CODIGO ESTRUCTURAL; CTE-DB-SE-F i CTE-DB-SE-A)

8.2.1.- FORMIGÓ ARMAT

La determinació de les sol·licitacions s'ha realitzat segons els principis de la Mecànica rotacional, complementats per les teories clàssiques de la Resistència de Materials i de l'Elasticitat.

D'acord amb el **CTE-DB-SE i el Codi Estructural** , el procés general de càlcul utilitzat és el dels estats límits, en què es tracta de reduir a un valor suficientment sota la probabilitat que s'aconsegueixin aquells estats límits que posen l'estructura fora de servei.

Les comprovacions dels estats límits últims (equilibri, esgotament o trencament, inestabilitat o guerxament, adherència, ancoratge i fatiga) es realitzen per a cada hipòtesi de càrrega, amb accions majorades i propietats resistents dels materials minorades, mitjançant una sèrie de coeficients de seguretat.

Les comprovacions dels estats límits d'utilització (fissuració i deformació) es realitzen per a cada hipòtesi de càrrega, amb accions de servei (sense majorar) i propietats resistents dels materials de servei (sense minorar).

Per al càlcul dels forjats, s'ha adoptat el diagrama d'evolvents plàstiques de moments flectors, d'acord amb la Norma **CTE-DB-SE**.

Les seccions de formigó es calculen considerant el període plàstic del diagrama tensió-deformació, amb distribució parabòlica-rectangular, seguint la teoria dels dominis de la deformació, dins el càlcul de ruptura.

ARMAT DE SECCIONS

Per al dimensionament de les seccions de formigó s'utilitza el mètode de la paràbola-rectangle. Es respecten les quanties mínimes exigides pel Codi estructural (Annex 9, Article 9) .

El procés general d'armat es basa en l'elecció, dins la taula corresponent, d'un màxim de tres paquets d'armats que cobreixen en cada punt la quantia necessària.

ESFORÇ TALLANT

Es compleixen els límits del **Codi estructural (Annex 9, Article 6.2).**

ANCORATGES DE LES ARMADURES

S'utilitzen les longituds d'ancoratge corresponents a l'article 49 del codi estructural, tenint en compte les reduccions: As necessària/ As real i calculant-se per a cada paquet d'armadures el màxim d'envans de les longituds d'ancoratges necessàries per a cada moment que cobreix.

8.2.2.- MURS DE FÀBRICA DE MAÓ

D'acord amb la Norma **CTE-DB-SE-F**, el càlcul de les sol·licitacions s'ha realitzat pels mètodes generals de la Resistència de Materials.

Per a cada element s'ha comprovat que la tensió ponderada general resultant i la tensió ponderada local en les àrees de recolzament no superen la resistència de càlcul especificada.

A més, s'han realitzat les comprovacions relatives a l'estabilitat del conjunt, tenint en compte els esforços horitzontals, i en el càlcul de la fonamentació s'han considerat les excentricitats de les càrregues produïdes per aquest tipus d'esforços.

8.2.3.- Acer laminat i conformació

D'acord amb el **CTE-DB-SE** i el **Codi estructural,** el procés general de càlcul utilitzat és el dels estats límits (E.L.U. de trencament Acer laminat), en què es tracta de reduir a un valor suficient sota la probabilitat que s'aconsegueixin aquells estats límits que posen l'estructura fora de servei.

Les comprovacions dels estats límits últims (equilibri, esgotament o trencament, inestabilitat o pandeig, adherència, ancoratge i fatiga) es realitzen per a cada hipòtesi de càrrega, amb accions majorades i propietats resistents dels materials minorades, mitjançant una sèrie de coeficients de seguretat.

Les comprovacions dels estats límits d'utilització (fissuració i deformació) es realitzen per a cada hipòtesi de càrrega, amb accions de servei (sense majorar) i propietats resistents dels materials de servei (sense minorar).

8.3.- TIPUS DE CONTROL, COEFICIENTS DE SEGURETAT ADOPTATS(□) i coeficients de combinació(ψ)

Nivell de control de l'estructura: **NORMAL**.

Pel càlcul de les fletxes dels elements sotmesos a flexió, s'han tingut en compte tant les deformacions instantànies com les diferides, i s'han considerat els moments d'inèrcia equivalents de les seccions fisurades.

Els límits de deformació vertical (fletxes) de les bigues i dels forjats, establerts per la compatibilitat de deformacions dels diferents elements estructurals i constructius, son els que assenyala al **CTE-DB-SE**.

Per a les diferents situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

- **Amb coeficients de combinació**

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{Q1}\Psi_{p1}Q_{k1}+\sum_{i>1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

- **Sense coeficients de combinació**

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}Q_{ki}$$

On:

G_k	Acció permanent
Q_k	Acció variable
γ_G	Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents
$\gamma_{Q,1}$	Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal
$\gamma_{Q,i}$	Coeficient parcial de seguretat de les accions variables (i > 1)
$\psi_{p,1}$	Coeficient de combinació de l'acció variable principal
$\psi_{a,i}$	Coeficient de combinació de les accions variables (i > 1)

Per a cada situació de projecte i estat límit, els coeficients a utilitzar seran:

- **E.L.U. de trencament. Formigó: Codigo estructural-CTE**

Persistent o transitòria sense sisme				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψp)	Acompanyament (ψa)
Càrrega permanent (G)	1.00	1.35	1.00	1.00
Sobrecàrrega (Q)	0.00	1.50	1.00	0.70
Vent (Q)	0.00	1.50	1.00	0.60
Neu (Q)	0.00	1.50	1.00	0.50
Terratrèmol (A)				

- **E.L.U. de trencament. Acer laminat: CTE DB-SE A**

Persistent o transitòria sense sisme				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψp)	Acompanyament (ψa)
Càrrega permanent (G)	0.80	1.35	1.00	1.00
Sobrecàrrega (Q)	0.00	1.50	1.00	0.70
Vent (Q)	0.00	1.50	1.00	0.60
Neu (Q)	0.00	1.50	1.00	0.50
Sisme (A)				

- **Desplaçaments**

Accions variables sense sisme		
	Coeficients parcials de seguretat (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Càrrega permanent (G)	1.00	1.00
Sobrecàrrega (Q)	0.00	1.00
Vent (Q)	0.00	1.00
Neu (Q)	0.00	1.00
Sisme (A)		

9.- CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS ESTRUCTURALS

Els materials que s'utilitzen compliran totes les normatives vigents incloses totes les parts del "C*ódigo Técnico de la Edificación" y* el *codi estructural.*

Es presenten les característiques mecàniques i de composició dels materials utilitzats, organitzat per tipus de material:

9.1.- ESTRUCTURA DE FORMIGÓ ARMAT

-FORMIGÓ DE FONAMENTS

Resistència característica als 28 dies: 35 N/mm^2

Tipus de ciment: CEM I, 42,5

Tipus d'ambient (agressivitat): fonamentació XC2+XA3 (Sulforesistent)

Classe d'àrid: paleta de riu. Ha de disposar de marcatge CE.

Mida màxima de l'àrid: .20 mm

Additius: Han de disposar de marcatge CE. No s'admeten sense l'autorització de la Direcció Facultativa

Quantitat mínima de ciment: 350 kg/m ^{3}

Relació aigua/ciment: 0.45

Docilitat: Consistència Blanda (denominació B)

Assentament en con d'Abrams: 5 a 9 cm.

Compactació: per vibrat normal.

Control del formigó: Estadístic

Nombre de sèrie de provetes per a assaigs: 1 sèrie.

Nombre de provetes per a sèrie: 6 unitats.

Freqüència d'assaig: cada unitat de formigonat.

Tipus de provetes: cilíndriques, de d = 15cm. h = 30cm

Edat de ruptura: 2 unitats a 7 dies

2 unitats a 28 dies

2 unitats a reserva

Assaig sistemàtic en con d'Abrams. Tolerància ± 1cm

-ACERS PER A FORMIGONS

Tipus: B 500 SD

Límit elàstic: 500 N/mm^2

Control de l'acer: Normal

Coeficient parcial de seguretat:1,15

Resistència de càlcul de les barres: 443,5 N/mm²

-MALLES ELECTROSOLDADES

Designació B 500 T

Límit elàstic: 500 N/mm^2

AENOR certifica amb conformitat a normes i en aquest cas segons la norma UNE 36092:2014 "Malles electro soldades d'acer per a armadures de formigó armat", que no considera les xarxes amb diàmetres inferiors a 5 mm.

Forjats unidireccionals: 200* 200* 5* 5 mm., 150* 300* 5* 5 mm

Forjats bidireccionals: 200* 200* 5* 5 mm., 150* 150* 5* 5mm

9.2.- ESTRUCTURA METÀLICA

Els acers utilitzats compleixen el Codi Estructural

Característiques mecàniques dels acers:

	(S275-JR)
RESISTÈNCIA A (LA TRACCIÓ/mm²)	430<fu<580
LÍMIT DE FLUÈNCIA MÍNIM (N/mm²)	275
ALLARGAMENT DE TRENCAMENT (%)	23 (per a gruixos entre 3 i 4 mm)

Com a valors habituals de càlcul les constants elàstiques de l'acer són:

Mòdul d'elasticitat	E= 210 000	N/mm^2
Mòdul de rigidesa	G = 81 000	N/mm^2
Coeficient de Poisson	n= 0,30	
Coeficient de dilatació	α_t= 1,2 x 10^{-5} m/m ºC	

La modificació d'aquestes dades haurà de ser aprovada de forma expressa per la Direcció Facultativa.

10.- CONSIDERACIONS DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

S'insistirà que els processos constructius s'adeqüin a les normes vigents i particularment pel que fa a:

- Ancoratges.
- Suports.
- Velocitat de formigonat.
- Curat de formigons.
- Control de carregaments dels tancaments en els forjats.
- Càrregues a causa del mateix procés de construcció.
- Fases construcció

Lleida, Maig 2022

01 COBERTA
LLISTATS

CORRETGES DE LA COBERTA

AJUNTAMENT DE RUBÍ
ÀREA DE PLANIFICACIÓ ECOLOGIA URBANA I SEGURETAT

NÚM. EXPEDIENT:
PU-12-2019
DATA PROJECTE:
OCTUBRE 2022

ÍNDICE

1.- DATOS DE OBRA....1
1.1.- Normas consideradas....1
1.2.- Estados límite....1
1.2.1.- Situaciones de proyecto....1
2.- ESTRUCTURA....2
2.1.- Geometría....2
2.1.1.- Nudos....2
2.1.2.- Barras....2
2.2.- Cargas....3
2.2.1.- Barras....3
2.3.- Resultados....5
2.3.1.- Barras....5

1.- DATOS DE OBRA

1.1.- Normas consideradas

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

1.2.- Estados límite

E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

1.2.1.- Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- **Con coeficientes de combinación**

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{Q1}\Psi_{p1}Q_{k1}+\sum_{i>1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

- **Sin coeficientes de combinación**

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}Q_{ki}$$

- Donde:

Gk Acción permanente
Qk Acción variable
γG Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γQ,1 Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
γQ,i Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
ψp,1 Coeficiente de combinación de la acción variable principal
ψa,i Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

- **E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A**

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y_p)	Acompañamiento (y_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y_p)	Acompañamiento (y_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000

- **Desplazamientos**

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

2.- ESTRUCTURA

2.1.- Geometría

2.1.1.- Nudos

Referencias:
Δx, Δy, Δz: Desplazamientos prescritos en ejes globales.
Δx, Δy, Δz: Giros prescritos en ejes globales.
Ux, Uy, Uz: Vector director de la recta o vector normal al plano de dependencia

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Nudos														
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior										Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	D_x	D_y	D_z	q_x	q_y	q_z	Dependencias	Ux	Uy	Uz	
N1	-6.260	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N2	0.000	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N3	-12.520	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N4	-18.780	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N5	-15.650	0.000	0.000	-	X	-	-	-	-	Plano	0.000	1.000	0.000	Empotrado
N6	-9.390	0.000	0.000	-	X	-	-	-	-	Plano	0.000	1.000	0.000	Empotrado
N7	-3.130	0.000	0.000	-	X	-	-	-	-	Plano	0.000	1.000	0.000	Empotrado

2.1.2.- Barras

2.1.2.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (kp/cm²)	n	G (kp/cm²)	f_y (kp/cm²)	a_{-t} (m/m°C)	g (t/m³)
Tipo	Designación						
Acero conformado	S235	2140672.8	0.300	823335.7	2395.5	0.000012	7.850

Notación:
E: Módulo de elasticidad
n: Módulo de Poisson
G: Módulo de cortadura
f_y: Límite elástico
a_{-t}: Coeficiente de dilatación
g: Peso específico

2.1.2.2.- Descripción

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	b_{xy}	b_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
Acero conformado	S235	N4/N5	N4/N2	CF-250x2.5 (Conformados C)	3.130	0.50	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	b_{xy}	b_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N5/N3	N4/N2	CF-250x2.5 (Conformados C)	3.130	0.50	1.00	-	-
		N3/N6	N4/N2	CF-250x2.5 (Conformados C)	3.130	0.50	1.00	-	-
		N6/N1	N4/N2	CF-250x2.5 (Conformados C)	3.130	0.50	1.00	-	-
		N1/N7	N4/N2	CF-250x2.5 (Conformados C)	3.130	0.50	1.00	-	-
		N7/N2	N4/N2	CF-250x2.5 (Conformados C)	3.130	0.50	1.00	-	-

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final
b_{xy}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'
b_{xz}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'
$Lb_{Sup.}$: Separación entre arriostramientos del ala superior
$Lb_{Inf.}$: Separación entre arriostramientos del ala inferior

2.1.2.3.- Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N4/N2

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Acero conformado	S235	1	CF-250x2.5, (Conformados C)	11.09	3.23	6.15	1032.95	93.71	0.23

Notación:
Ref.: Referencia
A: Área de la sección transversal
Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'
Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'
Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'
Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'
It: Inercia a torsión
Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.

2.1.2.4.- Tabla de medición

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Acero conformado	S235	N4/N2	CF-250x2.5 (Conformados C)	18.780	0.021	163.42

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final

2.1.2.5.- Resumen de medición

Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
Acero conformado	S235	Conformados C	CF-250x2.5	18.780	18.780	18.780	0.021	0.021	0.021	163.42	163.42	163.42

2.1.2.6.- Medición de superficies

Acero conformado: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m²/m)	Longitud (m)	Superficie (m²)
Conformados C	CF-250x2.5	0.892	18.780	16.749
			Total	**16.749**

2.2.- Cargas

2.2.1.- Barras

Referencias:

'P1', 'P2':
- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':
- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: t
- Momentos puntuales: t·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapezoidales: t/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N4/N5	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N5	Peso propio	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N5	CM 1	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N5	Q 1	Uniforme	0.065	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N5	V 1	Uniforme	0.091	-	-	-	Locales	0.000	0.000	-1.000
N4/N5	V 2	Uniforme	0.097	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N4/N5	N 1	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N3	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N3	Peso propio	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N3	CM 1	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N3	Q 1	Uniforme	0.065	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N3	V 1	Uniforme	0.091	-	-	-	Locales	0.000	0.000	-1.000
N5/N3	V 2	Uniforme	0.097	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N5/N3	N 1	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N6	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N6	Peso propio	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N6	CM 1	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N6	Q 1	Uniforme	0.065	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N6	V 1	Uniforme	0.091	-	-	-	Locales	0.000	0.000	-1.000
N3/N6	V 2	Uniforme	0.097	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N3/N6	N 1	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N1	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N1	Peso propio	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N1	CM 1	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N1	Q 1	Uniforme	0.065	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N1	V 1	Uniforme	0.091	-	-	-	Locales	0.000	0.000	-1.000
N6/N1	V 2	Uniforme	0.097	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N6/N1	N 1	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N7	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N7	Peso propio	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N7	CM 1	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N7	Q 1	Uniforme	0.065	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N7	V 1	Uniforme	0.091	-	-	-	Locales	0.000	0.000	-1.000
N1/N7	V 2	Uniforme	0.097	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N1/N7	N 1	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N7/N2	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N2	Peso propio	Uniforme	0.024	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N2	CM 1	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N2	Q 1	Uniforme	0.065	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N2	V 1	Uniforme	0.091	-	-	-	Locales	0.000	0.000	-1.000
N7/N2	V 2	Uniforme	0.097	-	-	-	Locales	0.000	0.000	1.000
N7/N2	N 1	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

2.3.- Resultados

2.3.1.- Barras

2.3.1.1.- Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado
	b / t	`l	N_t	N_c	M_y	M_z	M_yM_z	V_y	V_z	$N_tM_yM_z$	$N_cM_yM_z$	$NM_yM_zV_yV_z$	$M_tNM_yM_zV_yV_z$	
N4/N5	b / t £ $(b / t)_{Máx.}$ Cumple	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 2.543 m h = 56.2	x: 1.369 m h = 6.6	x: 2.152 m h = 59.7	x: 3.13 m h = 0.9	x: 0 m h = 13.4	N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	**CUMPLE h = 59.7**
N5/N3	b / t £ $(b / t)_{Máx.}$ Cumple	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 3.13 m h = 70.0	x: 3.13 m h = 8.1	x: 3.13 m h = 78.1	x: 3.13 m h = 0.8	x: 3.13 m h = 20.1	N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	**CUMPLE h = 78.1**
N3/N6	b / t £ $(b / t)_{Máx.}$ Cumple	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0 m h = 70.0	x: 0 m h = 8.1	x: 0 m h = 78.1	x: 0 m h = 0.8	x: 0 m h = 16.8	N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	**CUMPLE h = 78.1**
N6/N1	b / t £ $(b / t)_{Máx.}$ Cumple	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 3.13 m h = 70.0	x: 3.13 m h = 8.1	x: 3.13 m h = 78.1	x: 3.13 m h = 0.8	x: 3.13 m h = 16.8	N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	**CUMPLE h = 78.1**
N1/N7	b / t £ $(b / t)_{Máx.}$ Cumple	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0 m h = 70.0	x: 0 m h = 8.1	x: 0 m h = 78.1	x: 0 m h = 0.8	x: 0 m h = 20.1	N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	**CUMPLE h = 78.1**
N7/N2	b / t £ $(b / t)_{Máx.}$ Cumple	N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0.587 m h = 56.2	x: 1.761 m h = 6.6	x: 0.978 m h = 59.7	x: 0 m h = 0.9	x: 3.13 m h = 13.4	N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(6)	N.P.(7)	**CUMPLE h = 59.7**

Notación:
b / t: Relación anchura / espesor
`l: Limitación de esbeltez
N_t: Resistencia a tracción
N_c: Resistencia a compresión
M_y: Resistencia a flexión. Eje Y
M_z: Resistencia a flexión. Eje Z
M_yM_z: Resistencia a flexión biaxial
V_y: Resistencia a corte Y
V_z: Resistencia a corte Z
$N_tM_yM_z$: Resistencia a tracción y flexión
$N_cM_yM_z$: Resistencia a compresión y flexión
$NM_yM_zV_yV_z$: Resistencia a cortante, axil y flexión
$M_tNM_yM_zV_yV_z$: Resistencia a torsión combinada con axil, flexión y cortante
x: Distancia al origen de la barra
h: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
(1) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.
(2) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.
(3) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.
(4) No hay interacción entre axil de tracción y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(5) No hay interacción entre axil de compresión y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(6) No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(7) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

CORRETGES DEL PETO

AJUNTAMENT DE RUBÍ
ÀREA DE PLANIFICACIÓ ECOLOGIA URBANA I SEGURETAT

WESSPROJECT
ENGINEERING SERVICES

NÚM. EXPEDIENT:
PU-12-2019
DATA PROJECTE:
OCTUBRE 2022

ÍNDICE

1.- DATOS DE OBRA....1
1.1.- Normas consideradas....1
1.2.- Estados límite....1
1.2.1.- Situaciones de proyecto....1
2.- ESTRUCTURA....2
2.1.- Geometría....2
2.1.1.- Nudos....2
2.1.2.- Barras....2
2.2.- Cargas....3
2.2.1.- Barras....3
2.3.- Resultados....4
2.3.1.- Barras....4

1.- DATOS DE OBRA

1.1.- Normas consideradas

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

1.2.- Estados límite

E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

1.2.1.- Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- **Con coeficientes de combinación**

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{Q1}\Psi_{p1}Q_{k1}+\sum_{i>1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

- **Sin coeficientes de combinación**

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}Q_{ki}$$

- Donde:

Gk Acción permanente
Qk Acción variable
γG Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γQ,1 Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
γQ,i Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
ψp,1 Coeficiente de combinación de la acción variable principal
ψa,i Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

- **E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A**

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y_p)	Acompañamiento (y_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600

- **Desplazamientos**

Característica		
	Coeficientes parciales de seguridad (g)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000

2.- ESTRUCTURA

2.1.- Geometría

2.1.1.- Nudos

Referencias:
Δx, Δy, Δz: Desplazamientos prescritos en ejes globales.
Δx, Δy, Δz: Giros prescritos en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	D_x	D_y	D_z	q_x	q_y	q_z	
N1	-6.260	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N2	0.000	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado

2.1.2.- Barras

2.1.2.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (kp/cm²)	n	G (kp/cm²)	f_y (kp/cm²)	$a_{\cdot t}$ (m/m°C)	g (t/m³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275	2140672.8	0.300	825688.1	2803.3	0.000012	7.850

Notación:
E: Módulo de elasticidad
n: Módulo de Poisson
G: Módulo de cortadura
f_y: Límite elástico
$a_{\cdot t}$: Coeficiente de dilatación
g: Peso específico

2.1.2.2.- Descripción

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	b_{xy}	b_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	N1/N2	N1/N2	RHS 140x80x3.0 (Cold Formed RHS)	6.260	1.00	1.00	-	-

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final
b_{xy}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'
b_{xz}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'
$Lb_{Sup.}$: Separación entre arriostramientos del ala superior
$Lb_{Inf.}$: Separación entre arriostramientos del ala inferior

2.1.2.3.- Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N2

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	1	RHS 140x80x3.0, (Cold Formed RHS)	12.60	3.85	6.85	333.96	141.00	317.02

Notación:
Ref.: Referencia
A: Área de la sección transversal
Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'
Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'
Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'
Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'
It: Inercia a torsión
Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.

2.1.2.4.- Tabla de medición

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275	N1/N2	RHS 140x80x3.0 (Cold Formed RHS)	6.260	0.008	61.93

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Notación: *Ni: Nudo inicial* *Nf: Nudo final*						

2.1.2.5.- Resumen de medición

Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
Acero laminado	S275	Cold Formed RHS	RHS 140x80x3.0	6.260	6.260	6.260	0.008	0.008	0.008	61.93	61.93	61.93

2.1.2.6.- Medición de superficies

Acero laminado: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m²/m)	Longitud (m)	Superficie (m²)
Cold Formed RHS	RHS 140x80x3.0	0.429	6.260	2.688
			Total	**2.688**

2.2.- Cargas

2.2.1.- Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: t
- Momentos puntuales: t·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapezoidales: t/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1/N2	Peso propio	Uniforme	0.010	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N2	Peso propio	Uniforme	0.015	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N2	V 1	Uniforme	0.073	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000

2.3.- Resultados

2.3.1.- Barras

2.3.1.1.- Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barra	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	`l	l_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N1/N2	N.P.(1)	x: 0.391 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(2)	N_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.13 m h = 33.6	x: 3.13 m h = 19.3	x: 0 m h = 2.8	x: 0 m h = 1.5	x: 0.391 m h < 0.1	x: 0.391 m h < 0.1	x: 3.13 m h = 48.8	x: 0.391 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	**CUMPLE** **h = 48.8**

Notación:
- *`l: Limitación de esbeltez*
- *l_w: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida*
- *N_t: Resistencia a tracción*
- *N_c: Resistencia a compresión*
- *M_Y: Resistencia a flexión eje Y*
- *M_Z: Resistencia a flexión eje Z*
- *V_Z: Resistencia a corte Z*
- *V_Y: Resistencia a corte Y*
- *M_YV_Z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados*
- *M_ZV_Y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados*
- *NM_YM_Z: Resistencia a flexión y axil combinados*
- *$NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados*
- *M_t: Resistencia a torsión*
- *M_tV_Z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados*
- *M_tV_Y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados*
- *x: Distancia al origen de la barra*
- *h: Coeficiente de aprovechamiento (%)*
- *N.P.: No procede*

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
- *(1) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.*
- *(2) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.*
- *(3) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.*
- *(4) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.*
- *(5) No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*

ESTRUCTURA

AJUNTAMENT DE RUBÍ
ÀREA DE PLANIFICACIÓ ECOLOGIA URBANA I SEGURETAT

NÚM. EXPEDIENT:
PU-12-2019
DATA PROJECTE:
OCTUBRE 2022

INDEX

1.- DATOS DE OBRA 1
1.1.- Normas consideradas 1
1.2.- Estados límite 1
1.2.1.- Situaciones de proyecto 1
1.2.2.- Combinaciones 3
2.- ESTRUCTURA 36
2.1.- Geometría 36
2.1.1.- Nudos 36
2.1.2.- Barras 39
2.2.- Cargas 53
2.2.1.- Barras 53
2.3.- Resultados 115
2.3.1.- Nudos 115
2.3.2.- Barras 130
2.4.- Placas de anclaje 235
2.4.1.- Descripción 235
2.4.2.- Medición placas de anclaje 235
2.4.3.- Medición pernos placas de anclaje 235
2.4.4.- Comprobación de las placas de anclaje 235
3.- CIMENTACIÓN 242
3.1.- Elementos de cimentación aislados 242
3.1.1.- Descripción 242
3.1.2.- Medición 242
3.1.3.- Comprobación 243

1.- DATOS DE OBRA

1.1.- Normas consideradas

Cimentación: EHE-08
Hormigón: EHE-08
Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A
Categoría de uso: G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables

1.2.- Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

1.2.1.- Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{Q1}\Psi_{p1}Q_{k1}+\sum_{i>1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}Q_{ki}$$

- Donde:

Gk Acción permanente
Qk Acción variable
γG Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γQ,1 Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
γQ,i Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
ψp,1 Coeficiente de combinación de la acción variable principal
ψa,i Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

- **E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08**

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y_p)	Acompañamiento (y_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000

- **E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C**

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y_p)	Acompañamiento (y_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y_p)	Acompañamiento (y_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000

- **E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A**

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y_p)	Acompañamiento (y_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y_p)	Acompañamiento (y_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000

- **Tensiones sobre el terreno**

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y_p)	Acompañamiento (y_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y_p)	Acompañamiento (y_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

- **Desplazamientos**

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y_p)	Acompañamiento (y_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y_p)	Acompañamiento (y_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (g)		Coeficientes de combinación (y)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (y_p)	Acompañamiento (y_a)
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

1.2.2.- Combinaciones

- **Nombres de las hipótesis**

PP Peso propio
Camp solar Camp solar
Instal. Instal.
Q Sobrecarga de uso
V H1 Cubiertas aisladas
V H2 Cubiertas aisladas
V H3 Cubiertas aisladas
V H4 Cubiertas aisladas
V H5 Cubiertas aisladas
V H6 Cubiertas aisladas
V(0°) H1 Viento a 0°, presion exterior tipo 1 Succión interior
V(0°) H2 Viento a 0°, presion exterior tipo 2 Succión interior
V(90°) H1 Viento a 90°, presion exterior tipo 1 Succión interior
V(180°) H1 Viento a 180°, presion exterior tipo 1 Succión interior
V(180°) H2 Viento a 180°, presion exterior tipo 2 Succión interior
V(270°) H1 Viento a 270°, presion exterior tipo 1 Succión interior
N(EI) Nieve (estado inicial)
N(R) 1 Nieve (redistribución) 1
N(R) 2 Nieve (redistribución) 2

- **E.L.U. de rotura. Hormigón**

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
1	1.000	1.000	1.000																
2	1.350	1.000	1.000																
3	1.000	1.350	1.000																
4	1.350	1.350	1.000																
5	1.000	1.000	1.350																
6	1.350	1.000	1.350																
7	1.000	1.350	1.350																
8	1.350	1.350	1.350																
9	1.000	1.000	1.000		1.500														
10	1.350	1.000	1.000		1.500														
11	1.000	1.350	1.000		1.500														
12	1.350	1.350	1.000		1.500														
13	1.000	1.000	1.350		1.500														
14	1.350	1.000	1.350		1.500														
15	1.000	1.350	1.350		1.500														
16	1.350	1.350	1.350		1.500														
17	1.000	1.000	1.000			1.500													
18	1.350	1.000	1.000			1.500													
19	1.000	1.350	1.000			1.500													
20	1.350	1.350	1.000			1.500													
21	1.000	1.000	1.350			1.500													
22	1.350	1.000	1.350			1.500													
23	1.000	1.350	1.350			1.500													
24	1.350	1.350	1.350			1.500													
25	1.000	1.000	1.000				1.500												
26	1.350	1.000	1.000				1.500												
27	1.000	1.350	1.000				1.500												
28	1.350	1.350	1.000				1.500												
29	1.000	1.000	1.350				1.500												
30	1.350	1.000	1.350				1.500												
31	1.000	1.350	1.350				1.500												
32	1.350	1.350	1.350				1.500												
33	1.000	1.000	1.000					1.500											
34	1.350	1.000	1.000					1.500											
35	1.000	1.350	1.000					1.500											
36	1.350	1.350	1.000					1.500											
37	1.000	1.000	1.350					1.500											
38	1.350	1.000	1.350					1.500											
39	1.000	1.350	1.350					1.500											
40	1.350	1.350	1.350					1.500											
41	1.000	1.000	1.000						1.500										
42	1.350	1.000	1.000						1.500										
43	1.000	1.350	1.000						1.500										
44	1.350	1.350	1.000						1.500										

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
45	1.000	1.000	1.350						1.500										
46	1.350	1.000	1.350						1.500										
47	1.000	1.350	1.350						1.500										
48	1.350	1.350	1.350						1.500										
49	1.000	1.000	1.000							1.500									
50	1.350	1.000	1.000							1.500									
51	1.000	1.350	1.000							1.500									
52	1.350	1.350	1.000							1.500									
53	1.000	1.000	1.350							1.500									
54	1.350	1.000	1.350							1.500									
55	1.000	1.350	1.350							1.500									
56	1.350	1.350	1.350							1.500									
57	1.000	1.000	1.000								1.500								
58	1.350	1.000	1.000								1.500								
59	1.000	1.350	1.000								1.500								
60	1.350	1.350	1.000								1.500								
61	1.000	1.000	1.350								1.500								
62	1.350	1.000	1.350								1.500								
63	1.000	1.350	1.350								1.500								
64	1.350	1.350	1.350								1.500								
65	1.000	1.000	1.000									1.500							
66	1.350	1.000	1.000									1.500							
67	1.000	1.350	1.000									1.500							
68	1.350	1.350	1.000									1.500							
69	1.000	1.000	1.350									1.500							
70	1.350	1.000	1.350									1.500							
71	1.000	1.350	1.350									1.500							
72	1.350	1.350	1.350									1.500							
73	1.000	1.000	1.000										1.500						
74	1.350	1.000	1.000										1.500						
75	1.000	1.350	1.000										1.500						
76	1.350	1.350	1.000										1.500						
77	1.000	1.000	1.350										1.500						
78	1.350	1.000	1.350										1.500						

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
79	1.000	1.350	1.350										1.500						
80	1.350	1.350	1.350										1.500						
81	1.000	1.000	1.000											1.500					
82	1.350	1.000	1.000											1.500					
83	1.000	1.350	1.000											1.500					
84	1.350	1.350	1.000											1.500					
85	1.000	1.000	1.350											1.500					
86	1.350	1.000	1.350											1.500					
87	1.000	1.350	1.350											1.500					
88	1.350	1.350	1.350											1.500					
89	1.000	1.000	1.000												1.500				
90	1.350	1.000	1.000												1.500				
91	1.000	1.350	1.000												1.500				
92	1.350	1.350	1.000												1.500				
93	1.000	1.000	1.350												1.500				
94	1.350	1.000	1.350												1.500				
95	1.000	1.350	1.350												1.500				
96	1.350	1.350	1.350												1.500				
97	1.000	1.000	1.000													1.500			
98	1.350	1.000	1.000													1.500			
99	1.000	1.350	1.000													1.500			
100	1.350	1.350	1.000													1.500			
101	1.000	1.000	1.350													1.500			
102	1.350	1.000	1.350													1.500			
103	1.000	1.350	1.350													1.500			
104	1.350	1.350	1.350													1.500			
105	1.000	1.000	1.000														1.500		
106	1.350	1.000	1.000														1.500		
107	1.000	1.350	1.000														1.500		
108	1.350	1.350	1.000														1.500		
109	1.000	1.000	1.350														1.500		
110	1.350	1.000	1.350														1.500		
111	1.000	1.350	1.350														1.500		
112	1.350	1.350	1.350														1.500		

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
113	1.000	1.000	1.000		0.900												1.500		
114	1.350	1.000	1.000		0.900												1.500		
115	1.000	1.350	1.000		0.900												1.500		
116	1.350	1.350	1.000		0.900												1.500		
117	1.000	1.000	1.350		0.900												1.500		
118	1.350	1.000	1.350		0.900												1.500		
119	1.000	1.350	1.350		0.900												1.500		
120	1.350	1.350	1.350		0.900												1.500		
121	1.000	1.000	1.000			0.900											1.500		
122	1.350	1.000	1.000			0.900											1.500		
123	1.000	1.350	1.000			0.900											1.500		
124	1.350	1.350	1.000			0.900											1.500		
125	1.000	1.000	1.350			0.900											1.500		
126	1.350	1.000	1.350			0.900											1.500		
127	1.000	1.350	1.350			0.900											1.500		
128	1.350	1.350	1.350			0.900											1.500		
129	1.000	1.000	1.000				0.900										1.500		
130	1.350	1.000	1.000				0.900										1.500		
131	1.000	1.350	1.000				0.900										1.500		
132	1.350	1.350	1.000				0.900										1.500		
133	1.000	1.000	1.350				0.900										1.500		
134	1.350	1.000	1.350				0.900										1.500		
135	1.000	1.350	1.350				0.900										1.500		
136	1.350	1.350	1.350				0.900										1.500		
137	1.000	1.000	1.000					0.900									1.500		
138	1.350	1.000	1.000					0.900									1.500		
139	1.000	1.350	1.000					0.900									1.500		
140	1.350	1.350	1.000					0.900									1.500		
141	1.000	1.000	1.350					0.900									1.500		
142	1.350	1.000	1.350					0.900									1.500		
143	1.000	1.350	1.350					0.900									1.500		
144	1.350	1.350	1.350					0.900									1.500		
145	1.000	1.000	1.000						0.900								1.500		
146	1.350	1.000	1.000						0.900								1.500		

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
147	1.000	1.350	1.000						0.900								1.500		
148	1.350	1.350	1.000						0.900								1.500		
149	1.000	1.000	1.350						0.900								1.500		
150	1.350	1.000	1.350						0.900								1.500		
151	1.000	1.350	1.350						0.900								1.500		
152	1.350	1.350	1.350						0.900								1.500		
153	1.000	1.000	1.000							0.900							1.500		
154	1.350	1.000	1.000							0.900							1.500		
155	1.000	1.350	1.000							0.900							1.500		
156	1.350	1.350	1.000							0.900							1.500		
157	1.000	1.000	1.350							0.900							1.500		
158	1.350	1.000	1.350							0.900							1.500		
159	1.000	1.350	1.350							0.900							1.500		
160	1.350	1.350	1.350							0.900							1.500		
161	1.000	1.000	1.000								0.900						1.500		
162	1.350	1.000	1.000								0.900						1.500		
163	1.000	1.350	1.000								0.900						1.500		
164	1.350	1.350	1.000								0.900						1.500		
165	1.000	1.000	1.350								0.900						1.500		
166	1.350	1.000	1.350								0.900						1.500		
167	1.000	1.350	1.350								0.900						1.500		
168	1.350	1.350	1.350								0.900						1.500		
169	1.000	1.000	1.000									0.900					1.500		
170	1.350	1.000	1.000									0.900					1.500		
171	1.000	1.350	1.000									0.900					1.500		
172	1.350	1.350	1.000									0.900					1.500		
173	1.000	1.000	1.350									0.900					1.500		
174	1.350	1.000	1.350									0.900					1.500		
175	1.000	1.350	1.350									0.900					1.500		
176	1.350	1.350	1.350									0.900					1.500		
177	1.000	1.000	1.000										0.900				1.500		
178	1.350	1.000	1.000										0.900				1.500		
179	1.000	1.350	1.000										0.900				1.500		
180	1.350	1.350	1.000										0.900				1.500		

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
181	1.00 0	1.000	1.350										0.900				1.50 0		
182	1.35 0	1.000	1.350										0.900				1.50 0		
183	1.00 0	1.350	1.350										0.900				1.50 0		
184	1.35 0	1.350	1.350										0.900				1.50 0		
185	1.00 0	1.000	1.000											0.900			1.50 0		
186	1.35 0	1.000	1.000											0.900			1.50 0		
187	1.00 0	1.350	1.000											0.900			1.50 0		
188	1.35 0	1.350	1.000											0.900			1.50 0		
189	1.00 0	1.000	1.350											0.900			1.50 0		
190	1.35 0	1.000	1.350											0.900			1.50 0		
191	1.00 0	1.350	1.350											0.900			1.50 0		
192	1.35 0	1.350	1.350											0.900			1.50 0		
193	1.00 0	1.000	1.000												0.900		1.50 0		
194	1.35 0	1.000	1.000												0.900		1.50 0		
195	1.00 0	1.350	1.000												0.900		1.50 0		
196	1.35 0	1.350	1.000												0.900		1.50 0		
197	1.00 0	1.000	1.350												0.900		1.50 0		
198	1.35 0	1.000	1.350												0.900		1.50 0		
199	1.00 0	1.350	1.350												0.900		1.50 0		
200	1.35 0	1.350	1.350												0.900		1.50 0		
201	1.00 0	1.000	1.000													0.900	1.50 0		
202	1.35 0	1.000	1.000													0.900	1.50 0		
203	1.00 0	1.350	1.000													0.900	1.50 0		
204	1.35 0	1.350	1.000													0.900	1.50 0		
205	1.00 0	1.000	1.350													0.900	1.50 0		
206	1.35 0	1.000	1.350													0.900	1.50 0		
207	1.00 0	1.350	1.350													0.900	1.50 0		
208	1.35 0	1.350	1.350													0.900	1.50 0		
209	1.00 0	1.000	1.000		1.50 0												0.75 0		
210	1.35 0	1.000	1.000		1.50 0												0.75 0		
211	1.00 0	1.350	1.000		1.50 0												0.75 0		
212	1.35 0	1.350	1.000		1.50 0												0.75 0		
213	1.00 0	1.000	1.350		1.50 0												0.75 0		
214	1.35 0	1.000	1.350		1.50 0												0.75 0		

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
215	1.00 0	1.350	1.350		1.50 0												0.75 0		
216	1.35 0	1.350	1.350		1.50 0												0.75 0		
217	1.00 0	1.000	1.000			1.50 0											0.75 0		
218	1.35 0	1.000	1.000			1.50 0											0.75 0		
219	1.00 0	1.350	1.000			1.50 0											0.75 0		
220	1.35 0	1.350	1.000			1.50 0											0.75 0		
221	1.00 0	1.000	1.350			1.50 0											0.75 0		
222	1.35 0	1.000	1.350			1.50 0											0.75 0		
223	1.00 0	1.350	1.350			1.50 0											0.75 0		
224	1.35 0	1.350	1.350			1.50 0											0.75 0		
225	1.00 0	1.000	1.000				1.50 0										0.75 0		
226	1.35 0	1.000	1.000				1.50 0										0.75 0		
227	1.00 0	1.350	1.000				1.50 0										0.75 0		
228	1.35 0	1.350	1.000				1.50 0										0.75 0		
229	1.00 0	1.000	1.350				1.50 0										0.75 0		
230	1.35 0	1.000	1.350				1.50 0										0.75 0		
231	1.00 0	1.350	1.350				1.50 0										0.75 0		
232	1.35 0	1.350	1.350				1.50 0										0.75 0		
233	1.00 0	1.000	1.000					1.50 0									0.75 0		
234	1.35 0	1.000	1.000					1.50 0									0.75 0		
235	1.00 0	1.350	1.000					1.50 0									0.75 0		
236	1.35 0	1.350	1.000					1.50 0									0.75 0		
237	1.00 0	1.000	1.350					1.50 0									0.75 0		
238	1.35 0	1.000	1.350					1.50 0									0.75 0		
239	1.00 0	1.350	1.350					1.50 0									0.75 0		
240	1.35 0	1.350	1.350					1.50 0									0.75 0		
241	1.00 0	1.000	1.000						1.50 0								0.75 0		
242	1.35 0	1.000	1.000						1.50 0								0.75 0		
243	1.00 0	1.350	1.000						1.50 0								0.75 0		
244	1.35 0	1.350	1.000						1.50 0								0.75 0		
245	1.00 0	1.000	1.350						1.50 0								0.75 0		
246	1.35 0	1.000	1.350						1.50 0								0.75 0		
247	1.00 0	1.350	1.350						1.50 0								0.75 0		
248	1.35 0	1.350	1.350						1.50 0								0.75 0		

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
249	1.000	1.000	1.000							1.500							0.750		
250	1.350	1.000	1.000							1.500							0.750		
251	1.000	1.350	1.000							1.500							0.750		
252	1.350	1.350	1.000							1.500							0.750		
253	1.000	1.000	1.350							1.500							0.750		
254	1.350	1.000	1.350							1.500							0.750		
255	1.000	1.350	1.350							1.500							0.750		
256	1.350	1.350	1.350							1.500							0.750		
257	1.000	1.000	1.000								1.500						0.750		
258	1.350	1.000	1.000								1.500						0.750		
259	1.000	1.350	1.000								1.500						0.750		
260	1.350	1.350	1.000								1.500						0.750		
261	1.000	1.000	1.350								1.500						0.750		
262	1.350	1.000	1.350								1.500						0.750		
263	1.000	1.350	1.350								1.500						0.750		
264	1.350	1.350	1.350								1.500						0.750		
265	1.000	1.000	1.000									1.500					0.750		
266	1.350	1.000	1.000									1.500					0.750		
267	1.000	1.350	1.000									1.500					0.750		
268	1.350	1.350	1.000									1.500					0.750		
269	1.000	1.000	1.350									1.500					0.750		
270	1.350	1.000	1.350									1.500					0.750		
271	1.000	1.350	1.350									1.500					0.750		
272	1.350	1.350	1.350									1.500					0.750		
273	1.000	1.000	1.000										1.500				0.750		
274	1.350	1.000	1.000										1.500				0.750		
275	1.000	1.350	1.000										1.500				0.750		
276	1.350	1.350	1.000										1.500				0.750		
277	1.000	1.000	1.350										1.500				0.750		
278	1.350	1.000	1.350										1.500				0.750		
279	1.000	1.350	1.350										1.500				0.750		
280	1.350	1.350	1.350										1.500				0.750		
281	1.000	1.000	1.000											1.500			0.750		
282	1.350	1.000	1.000											1.500			0.750		

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
283	1.000	1.350	1.000											1.500			0.750		
284	1.350	1.350	1.000											1.500			0.750		
285	1.000	1.000	1.350											1.500			0.750		
286	1.350	1.000	1.350											1.500			0.750		
287	1.000	1.350	1.350											1.500			0.750		
288	1.350	1.350	1.350											1.500			0.750		
289	1.000	1.000	1.000												1.500		0.750		
290	1.350	1.000	1.000												1.500		0.750		
291	1.000	1.350	1.000												1.500		0.750		
292	1.350	1.350	1.000												1.500		0.750		
293	1.000	1.000	1.350												1.500		0.750		
294	1.350	1.000	1.350												1.500		0.750		
295	1.000	1.350	1.350												1.500		0.750		
296	1.350	1.350	1.350												1.500		0.750		
297	1.000	1.000	1.000													1.500	0.750		
298	1.350	1.000	1.000													1.500	0.750		
299	1.000	1.350	1.000													1.500	0.750		
300	1.350	1.350	1.000													1.500	0.750		
301	1.000	1.000	1.350													1.500	0.750		
302	1.350	1.000	1.350													1.500	0.750		
303	1.000	1.350	1.350													1.500	0.750		
304	1.350	1.350	1.350													1.500	0.750		
305	1.000	1.000	1.000															1.500	
306	1.350	1.000	1.000															1.500	
307	1.000	1.350	1.000															1.500	
308	1.350	1.350	1.000															1.500	
309	1.000	1.000	1.350															1.500	
310	1.350	1.000	1.350															1.500	
311	1.000	1.350	1.350															1.500	
312	1.350	1.350	1.350															1.500	
313	1.000	1.000	1.000		0.900													1.500	
314	1.350	1.000	1.000		0.900													1.500	
315	1.000	1.350	1.000		0.900													1.500	
316	1.350	1.350	1.000		0.900													1.500	

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
317	1.000	1.000	1.350		0.900													1.500	
318	1.350	1.000	1.350		0.900													1.500	
319	1.000	1.350	1.350		0.900													1.500	
320	1.350	1.350	1.350		0.900													1.500	
321	1.000	1.000	1.000			0.900												1.500	
322	1.350	1.000	1.000			0.900												1.500	
323	1.000	1.350	1.000			0.900												1.500	
324	1.350	1.350	1.000			0.900												1.500	
325	1.000	1.000	1.350			0.900												1.500	
326	1.350	1.000	1.350			0.900												1.500	
327	1.000	1.350	1.350			0.900												1.500	
328	1.350	1.350	1.350			0.900												1.500	
329	1.000	1.000	1.000				0.900											1.500	
330	1.350	1.000	1.000				0.900											1.500	
331	1.000	1.350	1.000				0.900											1.500	
332	1.350	1.350	1.000				0.900											1.500	
333	1.000	1.000	1.350				0.900											1.500	
334	1.350	1.000	1.350				0.900											1.500	
335	1.000	1.350	1.350				0.900											1.500	
336	1.350	1.350	1.350				0.900											1.500	
337	1.000	1.000	1.000					0.900										1.500	
338	1.350	1.000	1.000					0.900										1.500	
339	1.000	1.350	1.000					0.900										1.500	
340	1.350	1.350	1.000					0.900										1.500	
341	1.000	1.000	1.350					0.900										1.500	
342	1.350	1.000	1.350					0.900										1.500	
343	1.000	1.350	1.350					0.900										1.500	
344	1.350	1.350	1.350					0.900										1.500	
345	1.000	1.000	1.000						0.900									1.500	
346	1.350	1.000	1.000						0.900									1.500	
347	1.000	1.350	1.000						0.900									1.500	
348	1.350	1.350	1.000						0.900									1.500	
349	1.000	1.000	1.350						0.900									1.500	
350	1.350	1.000	1.350						0.900									1.500	

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
351	1.000	1.350	1.350						0.900									1.500	
352	1.350	1.350	1.350						0.900									1.500	
353	1.000	1.000	1.000							0.900								1.500	
354	1.350	1.000	1.000							0.900								1.500	
355	1.000	1.350	1.000							0.900								1.500	
356	1.350	1.350	1.000							0.900								1.500	
357	1.000	1.000	1.350							0.900								1.500	
358	1.350	1.000	1.350							0.900								1.500	
359	1.000	1.350	1.350							0.900								1.500	
360	1.350	1.350	1.350							0.900								1.500	
361	1.000	1.000	1.000								0.900							1.500	
362	1.350	1.000	1.000								0.900							1.500	
363	1.000	1.350	1.000								0.900							1.500	
364	1.350	1.350	1.000								0.900							1.500	
365	1.000	1.000	1.350								0.900							1.500	
366	1.350	1.000	1.350								0.900							1.500	
367	1.000	1.350	1.350								0.900							1.500	
368	1.350	1.350	1.350								0.900							1.500	
369	1.000	1.000	1.000									0.900						1.500	
370	1.350	1.000	1.000									0.900						1.500	
371	1.000	1.350	1.000									0.900						1.500	
372	1.350	1.350	1.000									0.900						1.500	
373	1.000	1.000	1.350									0.900						1.500	
374	1.350	1.000	1.350									0.900						1.500	
375	1.000	1.350	1.350									0.900						1.500	
376	1.350	1.350	1.350									0.900						1.500	
377	1.000	1.000	1.000										0.900					1.500	
378	1.350	1.000	1.000										0.900					1.500	
379	1.000	1.350	1.000										0.900					1.500	
380	1.350	1.350	1.000										0.900					1.500	
381	1.000	1.000	1.350										0.900					1.500	
382	1.350	1.000	1.350										0.900					1.500	
383	1.000	1.350	1.350										0.900					1.500	
384	1.350	1.350	1.350										0.900					1.500	

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
385	1.000	1.000	1.000											0.900				1.500	
386	1.350	1.000	1.000											0.900				1.500	
387	1.000	1.350	1.000											0.900				1.500	
388	1.350	1.350	1.000											0.900				1.500	
389	1.000	1.000	1.350											0.900				1.500	
390	1.350	1.000	1.350											0.900				1.500	
391	1.000	1.350	1.350											0.900				1.500	
392	1.350	1.350	1.350											0.900				1.500	
393	1.000	1.000	1.000												0.900			1.500	
394	1.350	1.000	1.000												0.900			1.500	
395	1.000	1.350	1.000												0.900			1.500	
396	1.350	1.350	1.000												0.900			1.500	
397	1.000	1.000	1.350												0.900			1.500	
398	1.350	1.000	1.350												0.900			1.500	
399	1.000	1.350	1.350												0.900			1.500	
400	1.350	1.350	1.350												0.900			1.500	
401	1.000	1.000	1.000													0.900		1.500	
402	1.350	1.000	1.000													0.900		1.500	
403	1.000	1.350	1.000													0.900		1.500	
404	1.350	1.350	1.000													0.900		1.500	
405	1.000	1.000	1.350													0.900		1.500	
406	1.350	1.000	1.350													0.900		1.500	
407	1.000	1.350	1.350													0.900		1.500	
408	1.350	1.350	1.350													0.900		1.500	
409	1.000	1.000	1.000		1.500													0.750	
410	1.350	1.000	1.000		1.500													0.750	
411	1.000	1.350	1.000		1.500													0.750	
412	1.350	1.350	1.000		1.500													0.750	
413	1.000	1.000	1.350		1.500													0.750	
414	1.350	1.000	1.350		1.500													0.750	
415	1.000	1.350	1.350		1.500													0.750	
416	1.350	1.350	1.350		1.500													0.750	
417	1.000	1.000	1.000			1.500												0.750	
418	1.350	1.000	1.000			1.500												0.750	

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
419	1.000	1.350	1.000			1.500												0.750	
420	1.350	1.350	1.000			1.500												0.750	
421	1.000	1.000	1.350			1.500												0.750	
422	1.350	1.000	1.350			1.500												0.750	
423	1.000	1.350	1.350			1.500												0.750	
424	1.350	1.350	1.350			1.500												0.750	
425	1.000	1.000	1.000				1.500											0.750	
426	1.350	1.000	1.000				1.500											0.750	
427	1.000	1.350	1.000				1.500											0.750	
428	1.350	1.350	1.000				1.500											0.750	
429	1.000	1.000	1.350				1.500											0.750	
430	1.350	1.000	1.350				1.500											0.750	
431	1.000	1.350	1.350				1.500											0.750	
432	1.350	1.350	1.350				1.500											0.750	
433	1.000	1.000	1.000					1.500										0.750	
434	1.350	1.000	1.000					1.500										0.750	
435	1.000	1.350	1.000					1.500										0.750	
436	1.350	1.350	1.000					1.500										0.750	
437	1.000	1.000	1.350					1.500										0.750	
438	1.350	1.000	1.350					1.500										0.750	
439	1.000	1.350	1.350					1.500										0.750	
440	1.350	1.350	1.350					1.500										0.750	
441	1.000	1.000	1.000						1.500									0.750	
442	1.350	1.000	1.000						1.500									0.750	
443	1.000	1.350	1.000						1.500									0.750	
444	1.350	1.350	1.000						1.500									0.750	
445	1.000	1.000	1.350						1.500									0.750	
446	1.350	1.000	1.350						1.500									0.750	
447	1.000	1.350	1.350						1.500									0.750	
448	1.350	1.350	1.350						1.500									0.750	
449	1.000	1.000	1.000							1.500								0.750	
450	1.350	1.000	1.000							1.500								0.750	
451	1.000	1.350	1.000							1.500								0.750	
452	1.350	1.350	1.000							1.500								0.750	

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
453	1.000	1.000	1.350							1.500								0.750	
454	1.350	1.000	1.350							1.500								0.750	
455	1.000	1.350	1.350							1.500								0.750	
456	1.350	1.350	1.350							1.500								0.750	
457	1.000	1.000	1.000								1.500							0.750	
458	1.350	1.000	1.000								1.500							0.750	
459	1.000	1.350	1.000								1.500							0.750	
460	1.350	1.350	1.000								1.500							0.750	
461	1.000	1.000	1.350								1.500							0.750	
462	1.350	1.000	1.350								1.500							0.750	
463	1.000	1.350	1.350								1.500							0.750	
464	1.350	1.350	1.350								1.500							0.750	
465	1.000	1.000	1.000									1.500						0.750	
466	1.350	1.000	1.000									1.500						0.750	
467	1.000	1.350	1.000									1.500						0.750	
468	1.350	1.350	1.000									1.500						0.750	
469	1.000	1.000	1.350									1.500						0.750	
470	1.350	1.000	1.350									1.500						0.750	
471	1.000	1.350	1.350									1.500						0.750	
472	1.350	1.350	1.350									1.500						0.750	
473	1.000	1.000	1.000										1.500					0.750	
474	1.350	1.000	1.000										1.500					0.750	
475	1.000	1.350	1.000										1.500					0.750	
476	1.350	1.350	1.000										1.500					0.750	
477	1.000	1.000	1.350										1.500					0.750	
478	1.350	1.000	1.350										1.500					0.750	
479	1.000	1.350	1.350										1.500					0.750	
480	1.350	1.350	1.350										1.500					0.750	
481	1.000	1.000	1.000											1.500				0.750	
482	1.350	1.000	1.000											1.500				0.750	
483	1.000	1.350	1.000											1.500				0.750	
484	1.350	1.350	1.000											1.500				0.750	
485	1.000	1.000	1.350											1.500				0.750	
486	1.350	1.000	1.350											1.500				0.750	

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
487	1.000	1.350	1.350											1.500				0.750	
488	1.350	1.350	1.350											1.500				0.750	
489	1.000	1.000	1.000												1.500			0.750	
490	1.350	1.000	1.000												1.500			0.750	
491	1.000	1.350	1.000												1.500			0.750	
492	1.350	1.350	1.000												1.500			0.750	
493	1.000	1.000	1.350												1.500			0.750	
494	1.350	1.000	1.350												1.500			0.750	
495	1.000	1.350	1.350												1.500			0.750	
496	1.350	1.350	1.350												1.500			0.750	
497	1.000	1.000	1.000													1.500		0.750	
498	1.350	1.000	1.000													1.500		0.750	
499	1.000	1.350	1.000													1.500		0.750	
500	1.350	1.350	1.000													1.500		0.750	
501	1.000	1.000	1.350													1.500		0.750	
502	1.350	1.000	1.350													1.500		0.750	
503	1.000	1.350	1.350													1.500		0.750	
504	1.350	1.350	1.350													1.500		0.750	
505	1.000	1.000	1.000																1.500
506	1.350	1.000	1.000																1.500
507	1.000	1.350	1.000																1.500
508	1.350	1.350	1.000																1.500
509	1.000	1.000	1.350																1.500
510	1.350	1.000	1.350																1.500
511	1.000	1.350	1.350																1.500
512	1.350	1.350	1.350																1.500
513	1.000	1.000	1.000		0.900														1.500
514	1.350	1.000	1.000		0.900														1.500
515	1.000	1.350	1.000		0.900														1.500
516	1.350	1.350	1.000		0.900														1.500
517	1.000	1.000	1.350		0.900														1.500
518	1.350	1.000	1.350		0.900														1.500
519	1.000	1.350	1.350		0.900														1.500
520	1.350	1.350	1.350		0.900														1.500

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
521	1.000	1.000	1.000			0.900													1.500
522	1.350	1.000	1.000			0.900													1.500
523	1.000	1.350	1.000			0.900													1.500
524	1.350	1.350	1.000			0.900													1.500
525	1.000	1.000	1.350			0.900													1.500
526	1.350	1.000	1.350			0.900													1.500
527	1.000	1.350	1.350			0.900													1.500
528	1.350	1.350	1.350			0.900													1.500
529	1.000	1.000	1.000				0.900												1.500
530	1.350	1.000	1.000				0.900												1.500
531	1.000	1.350	1.000				0.900												1.500
532	1.350	1.350	1.000				0.900												1.500
533	1.000	1.000	1.350				0.900												1.500
534	1.350	1.000	1.350				0.900												1.500
535	1.000	1.350	1.350				0.900												1.500
536	1.350	1.350	1.350				0.900												1.500
537	1.000	1.000	1.000					0.900											1.500
538	1.350	1.000	1.000					0.900											1.500
539	1.000	1.350	1.000					0.900											1.500
540	1.350	1.350	1.000					0.900											1.500
541	1.000	1.000	1.350					0.900											1.500
542	1.350	1.000	1.350					0.900											1.500
543	1.000	1.350	1.350					0.900											1.500
544	1.350	1.350	1.350					0.900											1.500
545	1.000	1.000	1.000						0.900										1.500
546	1.350	1.000	1.000						0.900										1.500
547	1.000	1.350	1.000						0.900										1.500
548	1.350	1.350	1.000						0.900										1.500
549	1.000	1.000	1.350						0.900										1.500
550	1.350	1.000	1.350						0.900										1.500
551	1.000	1.350	1.350						0.900										1.500
552	1.350	1.350	1.350						0.900										1.500
553	1.000	1.000	1.000							0.900									1.500
554	1.350	1.000	1.000							0.900									1.500

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
555	1.000	1.350	1.000							0.900									1.500
556	1.350	1.350	1.000							0.900									1.500
557	1.000	1.000	1.350							0.900									1.500
558	1.350	1.000	1.350							0.900									1.500
559	1.000	1.350	1.350							0.900									1.500
560	1.350	1.350	1.350							0.900									1.500
561	1.000	1.000	1.000								0.900								1.500
562	1.350	1.000	1.000								0.900								1.500
563	1.000	1.350	1.000								0.900								1.500
564	1.350	1.350	1.000								0.900								1.500
565	1.000	1.000	1.350								0.900								1.500
566	1.350	1.000	1.350								0.900								1.500
567	1.000	1.350	1.350								0.900								1.500
568	1.350	1.350	1.350								0.900								1.500
569	1.000	1.000	1.000									0.900							1.500
570	1.350	1.000	1.000									0.900							1.500
571	1.000	1.350	1.000									0.900							1.500
572	1.350	1.350	1.000									0.900							1.500
573	1.000	1.000	1.350									0.900							1.500
574	1.350	1.000	1.350									0.900							1.500
575	1.000	1.350	1.350									0.900							1.500
576	1.350	1.350	1.350									0.900							1.500
577	1.000	1.000	1.000										0.900						1.500
578	1.350	1.000	1.000										0.900						1.500
579	1.000	1.350	1.000										0.900						1.500
580	1.350	1.350	1.000										0.900						1.500
581	1.000	1.000	1.350										0.900						1.500
582	1.350	1.000	1.350										0.900						1.500
583	1.000	1.350	1.350										0.900						1.500
584	1.350	1.350	1.350										0.900						1.500
585	1.000	1.000	1.000											0.900					1.500
586	1.350	1.000	1.000											0.900					1.500
587	1.000	1.350	1.000											0.900					1.500
588	1.350	1.350	1.000											0.900					1.500

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
589	1.000	1.000	1.350											0.900					1.500
590	1.350	1.000	1.350											0.900					1.500
591	1.000	1.350	1.350											0.900					1.500
592	1.350	1.350	1.350											0.900					1.500
593	1.000	1.000	1.000												0.900				1.500
594	1.350	1.000	1.000												0.900				1.500
595	1.000	1.350	1.000												0.900				1.500
596	1.350	1.350	1.000												0.900				1.500
597	1.000	1.000	1.350												0.900				1.500
598	1.350	1.000	1.350												0.900				1.500
599	1.000	1.350	1.350												0.900				1.500
600	1.350	1.350	1.350												0.900				1.500
601	1.000	1.000	1.000													0.900			1.500
602	1.350	1.000	1.000													0.900			1.500
603	1.000	1.350	1.000													0.900			1.500
604	1.350	1.350	1.000													0.900			1.500
605	1.000	1.000	1.350													0.900			1.500
606	1.350	1.000	1.350													0.900			1.500
607	1.000	1.350	1.350													0.900			1.500
608	1.350	1.350	1.350													0.900			1.500
609	1.000	1.000	1.000		1.500														0.750
610	1.350	1.000	1.000		1.500														0.750
611	1.000	1.350	1.000		1.500														0.750
612	1.350	1.350	1.000		1.500														0.750
613	1.000	1.000	1.350		1.500														0.750
614	1.350	1.000	1.350		1.500														0.750
615	1.000	1.350	1.350		1.500														0.750
616	1.350	1.350	1.350		1.500														0.750
617	1.000	1.000	1.000			1.500													0.750
618	1.350	1.000	1.000			1.500													0.750
619	1.000	1.350	1.000			1.500													0.750
620	1.350	1.350	1.000			1.500													0.750
621	1.000	1.000	1.350			1.500													0.750
622	1.350	1.000	1.350			1.500													0.750

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
623	1.000	1.350	1.350			1.500													0.750
624	1.350	1.350	1.350			1.500													0.750
625	1.000	1.000	1.000				1.500												0.750
626	1.350	1.000	1.000				1.500												0.750
627	1.000	1.350	1.000				1.500												0.750
628	1.350	1.350	1.000				1.500												0.750
629	1.000	1.000	1.350				1.500												0.750
630	1.350	1.000	1.350				1.500												0.750
631	1.000	1.350	1.350				1.500												0.750
632	1.350	1.350	1.350				1.500												0.750
633	1.000	1.000	1.000					1.500											0.750
634	1.350	1.000	1.000					1.500											0.750
635	1.000	1.350	1.000					1.500											0.750
636	1.350	1.350	1.000					1.500											0.750
637	1.000	1.000	1.350					1.500											0.750
638	1.350	1.000	1.350					1.500											0.750
639	1.000	1.350	1.350					1.500											0.750
640	1.350	1.350	1.350					1.500											0.750
641	1.000	1.000	1.000						1.500										0.750
642	1.350	1.000	1.000						1.500										0.750
643	1.000	1.350	1.000						1.500										0.750
644	1.350	1.350	1.000						1.500										0.750
645	1.000	1.000	1.350						1.500										0.750
646	1.350	1.000	1.350						1.500										0.750
647	1.000	1.350	1.350						1.500										0.750
648	1.350	1.350	1.350						1.500										0.750
649	1.000	1.000	1.000							1.500									0.750
650	1.350	1.000	1.000							1.500									0.750
651	1.000	1.350	1.000							1.500									0.750
652	1.350	1.350	1.000							1.500									0.750
653	1.000	1.000	1.350							1.500									0.750
654	1.350	1.000	1.350							1.500									0.750
655	1.000	1.350	1.350							1.500									0.750
656	1.350	1.350	1.350							1.500									0.750

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
657	1.000	1.000	1.000								1.500								0.750
658	1.350	1.000	1.000								1.500								0.750
659	1.000	1.350	1.000								1.500								0.750
660	1.350	1.350	1.000								1.500								0.750
661	1.000	1.000	1.350								1.500								0.750
662	1.350	1.000	1.350								1.500								0.750
663	1.000	1.350	1.350								1.500								0.750
664	1.350	1.350	1.350								1.500								0.750
665	1.000	1.000	1.000									1.500							0.750
666	1.350	1.000	1.000									1.500							0.750
667	1.000	1.350	1.000									1.500							0.750
668	1.350	1.350	1.000									1.500							0.750
669	1.000	1.000	1.350									1.500							0.750
670	1.350	1.000	1.350									1.500							0.750
671	1.000	1.350	1.350									1.500							0.750
672	1.350	1.350	1.350									1.500							0.750
673	1.000	1.000	1.000										1.500						0.750
674	1.350	1.000	1.000										1.500						0.750
675	1.000	1.350	1.000										1.500						0.750
676	1.350	1.350	1.000										1.500						0.750
677	1.000	1.000	1.350										1.500						0.750
678	1.350	1.000	1.350										1.500						0.750
679	1.000	1.350	1.350										1.500						0.750
680	1.350	1.350	1.350										1.500						0.750
681	1.000	1.000	1.000											1.500					0.750
682	1.350	1.000	1.000											1.500					0.750
683	1.000	1.350	1.000											1.500					0.750
684	1.350	1.350	1.000											1.500					0.750
685	1.000	1.000	1.350											1.500					0.750
686	1.350	1.000	1.350											1.500					0.750
687	1.000	1.350	1.350											1.500					0.750
688	1.350	1.350	1.350											1.500					0.750
689	1.000	1.000	1.000												1.500				0.750
690	1.350	1.000	1.000												1.500				0.750

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
691	1.000	1.350	1.000												1.500				0.750
692	1.350	1.350	1.000												1.500				0.750
693	1.000	1.000	1.350												1.500				0.750
694	1.350	1.000	1.350												1.500				0.750
695	1.000	1.350	1.350												1.500				0.750
696	1.350	1.350	1.350												1.500				0.750
697	1.000	1.000	1.000													1.500			0.750
698	1.350	1.000	1.000													1.500			0.750
699	1.000	1.350	1.000													1.500			0.750
700	1.350	1.350	1.000													1.500			0.750
701	1.000	1.000	1.350													1.500			0.750
702	1.350	1.000	1.350													1.500			0.750
703	1.000	1.350	1.350													1.500			0.750
704	1.350	1.350	1.350													1.500			0.750
705	1.000	1.000	1.000	1.500															
706	1.350	1.000	1.000	1.500															
707	1.000	1.350	1.000	1.500															
708	1.350	1.350	1.000	1.500															
709	1.000	1.000	1.350	1.500															
710	1.350	1.000	1.350	1.500															
711	1.000	1.350	1.350	1.500															
712	1.350	1.350	1.350	1.500															

- **E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones**

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
1	1.000	1.000	1.000																
2	1.600	1.000	1.000																
3	1.000	1.600	1.000																
4	1.600	1.600	1.000																
5	1.000	1.000	1.600																
6	1.600	1.000	1.600																
7	1.000	1.600	1.600																
8	1.600	1.600	1.600																

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
9	1.000	1.000	1.000		1.600														
10	1.600	1.000	1.000		1.600														
11	1.000	1.600	1.000		1.600														
12	1.600	1.600	1.000		1.600														
13	1.000	1.000	1.600		1.600														
14	1.600	1.000	1.600		1.600														
15	1.000	1.600	1.600		1.600														
16	1.600	1.600	1.600		1.600														
17	1.000	1.000	1.000			1.600													
18	1.600	1.000	1.000			1.600													
19	1.000	1.600	1.000			1.600													
20	1.600	1.600	1.000			1.600													
21	1.000	1.000	1.600			1.600													
22	1.600	1.000	1.600			1.600													
23	1.000	1.600	1.600			1.600													
24	1.600	1.600	1.600			1.600													
25	1.000	1.000	1.000				1.600												
26	1.600	1.000	1.000				1.600												
27	1.000	1.600	1.000				1.600												
28	1.600	1.600	1.000				1.600												
29	1.000	1.000	1.600				1.600												
30	1.600	1.000	1.600				1.600												
31	1.000	1.600	1.600				1.600												
32	1.600	1.600	1.600				1.600												
33	1.000	1.000	1.000					1.600											
34	1.600	1.000	1.000					1.600											
35	1.000	1.600	1.000					1.600											
36	1.600	1.600	1.000					1.600											
37	1.000	1.000	1.600					1.600											
38	1.600	1.000	1.600					1.600											
39	1.000	1.600	1.600					1.600											
40	1.600	1.600	1.600					1.600											
41	1.000	1.000	1.000						1.600										
42	1.600	1.000	1.000						1.600										

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
43	1.000	1.600	1.000						1.600										
44	1.600	1.600	1.000						1.600										
45	1.000	1.000	1.600						1.600										
46	1.600	1.000	1.600						1.600										
47	1.000	1.600	1.600						1.600										
48	1.600	1.600	1.600						1.600										
49	1.000	1.000	1.000							1.600									
50	1.600	1.000	1.000							1.600									
51	1.000	1.600	1.000							1.600									
52	1.600	1.600	1.000							1.600									
53	1.000	1.000	1.600							1.600									
54	1.600	1.000	1.600							1.600									
55	1.000	1.600	1.600							1.600									
56	1.600	1.600	1.600							1.600									
57	1.000	1.000	1.000								1.600								
58	1.600	1.000	1.000								1.600								
59	1.000	1.600	1.000								1.600								
60	1.600	1.600	1.000								1.600								
61	1.000	1.000	1.600								1.600								
62	1.600	1.000	1.600								1.600								
63	1.000	1.600	1.600								1.600								
64	1.600	1.600	1.600								1.600								
65	1.000	1.000	1.000									1.600							
66	1.600	1.000	1.000									1.600							
67	1.000	1.600	1.000									1.600							
68	1.600	1.600	1.000									1.600							
69	1.000	1.000	1.600									1.600							
70	1.600	1.000	1.600									1.600							
71	1.000	1.600	1.600									1.600							
72	1.600	1.600	1.600									1.600							
73	1.000	1.000	1.000										1.600						
74	1.600	1.000	1.000										1.600						
75	1.000	1.600	1.000										1.600						
76	1.600	1.600	1.000										1.600						

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
77	1.000	1.000	1.600										1.600						
78	1.600	1.000	1.600										1.600						
79	1.000	1.600	1.600										1.600						
80	1.600	1.600	1.600										1.600						
81	1.000	1.000	1.000											1.600					
82	1.600	1.000	1.000											1.600					
83	1.000	1.600	1.000											1.600					
84	1.600	1.600	1.000											1.600					
85	1.000	1.000	1.600											1.600					
86	1.600	1.000	1.600											1.600					
87	1.000	1.600	1.600											1.600					
88	1.600	1.600	1.600											1.600					
89	1.000	1.000	1.000												1.600				
90	1.600	1.000	1.000												1.600				
91	1.000	1.600	1.000												1.600				
92	1.600	1.600	1.000												1.600				
93	1.000	1.000	1.600												1.600				
94	1.600	1.000	1.600												1.600				
95	1.000	1.600	1.600												1.600				
96	1.600	1.600	1.600												1.600				
97	1.000	1.000	1.000													1.600			
98	1.600	1.000	1.000													1.600			
99	1.000	1.600	1.000													1.600			
100	1.600	1.600	1.000													1.600			
101	1.000	1.000	1.600													1.600			
102	1.600	1.000	1.600													1.600			
103	1.000	1.600	1.600													1.600			
104	1.600	1.600	1.600													1.600			
105	1.000	1.000	1.000														1.600		
106	1.600	1.000	1.000														1.600		
107	1.000	1.600	1.000														1.600		
108	1.600	1.600	1.000														1.600		
109	1.000	1.000	1.600														1.600		
110	1.600	1.000	1.600														1.600		

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
111	1.000	1.600	1.600														1.600		
112	1.600	1.600	1.600														1.600		
113	1.000	1.000	1.000		0.960												1.600		
114	1.600	1.000	1.000		0.960												1.600		
115	1.000	1.600	1.000		0.960												1.600		
116	1.600	1.600	1.000		0.960												1.600		
117	1.000	1.000	1.600		0.960												1.600		
118	1.600	1.000	1.600		0.960												1.600		
119	1.000	1.600	1.600		0.960												1.600		
120	1.600	1.600	1.600		0.960												1.600		
121	1.000	1.000	1.000			0.960											1.600		
122	1.600	1.000	1.000			0.960											1.600		
123	1.000	1.600	1.000			0.960											1.600		
124	1.600	1.600	1.000			0.960											1.600		
125	1.000	1.000	1.600			0.960											1.600		
126	1.600	1.000	1.600			0.960											1.600		
127	1.000	1.600	1.600			0.960											1.600		
128	1.600	1.600	1.600			0.960											1.600		
129	1.000	1.000	1.000				0.960										1.600		
130	1.600	1.000	1.000				0.960										1.600		
131	1.000	1.600	1.000				0.960										1.600		
132	1.600	1.600	1.000				0.960										1.600		
133	1.000	1.000	1.600				0.960										1.600		
134	1.600	1.000	1.600				0.960										1.600		
135	1.000	1.600	1.600				0.960										1.600		
136	1.600	1.600	1.600				0.960										1.600		
137	1.000	1.000	1.000					0.960									1.600		
138	1.600	1.000	1.000					0.960									1.600		
139	1.000	1.600	1.000					0.960									1.600		
140	1.600	1.600	1.000					0.960									1.600		
141	1.000	1.000	1.600					0.960									1.600		
142	1.600	1.000	1.600					0.960									1.600		
143	1.000	1.600	1.600					0.960									1.600		
144	1.600	1.600	1.600					0.960									1.600		

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
145	1.000	1.000	1.000						0.960								1.600		
146	1.600	1.000	1.000						0.960								1.600		
147	1.000	1.600	1.000						0.960								1.600		
148	1.600	1.600	1.000						0.960								1.600		
149	1.000	1.000	1.600						0.960								1.600		
150	1.600	1.000	1.600						0.960								1.600		
151	1.000	1.600	1.600						0.960								1.600		
152	1.600	1.600	1.600						0.960								1.600		
153	1.000	1.000	1.000							0.960							1.600		
154	1.600	1.000	1.000							0.960							1.600		
155	1.000	1.600	1.000							0.960							1.600		
156	1.600	1.600	1.000							0.960							1.600		
157	1.000	1.000	1.600							0.960							1.600		
158	1.600	1.000	1.600							0.960							1.600		
159	1.000	1.600	1.600							0.960							1.600		
160	1.600	1.600	1.600							0.960							1.600		
161	1.000	1.000	1.000								0.960						1.600		
162	1.600	1.000	1.000								0.960						1.600		
163	1.000	1.600	1.000								0.960						1.600		
164	1.600	1.600	1.000								0.960						1.600		
165	1.000	1.000	1.600								0.960						1.600		
166	1.600	1.000	1.600								0.960						1.600		
167	1.000	1.600	1.600								0.960						1.600		
168	1.600	1.600	1.600								0.960						1.600		
169	1.000	1.000	1.000									0.960					1.600		
170	1.600	1.000	1.000									0.960					1.600		
171	1.000	1.600	1.000									0.960					1.600		
172	1.600	1.600	1.000									0.960					1.600		
173	1.000	1.000	1.600									0.960					1.600		
174	1.600	1.000	1.600									0.960					1.600		
175	1.000	1.600	1.600									0.960					1.600		
176	1.600	1.600	1.600									0.960					1.600		
177	1.000	1.000	1.000										0.960				1.600		
178	1.600	1.000	1.000										0.960				1.600		

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
179	1.000	1.600	1.000										0.960				1.600		
180	1.600	1.600	1.000										0.960				1.600		
181	1.000	1.000	1.600										0.960				1.600		
182	1.600	1.000	1.600										0.960				1.600		
183	1.000	1.600	1.600										0.960				1.600		
184	1.600	1.600	1.600										0.960				1.600		
185	1.000	1.000	1.000											0.960			1.600		
186	1.600	1.000	1.000											0.960			1.600		
187	1.000	1.600	1.000											0.960			1.600		
188	1.600	1.600	1.000											0.960			1.600		
189	1.000	1.000	1.600											0.960			1.600		
190	1.600	1.000	1.600											0.960			1.600		
191	1.000	1.600	1.600											0.960			1.600		
192	1.600	1.600	1.600											0.960			1.600		
193	1.000	1.000	1.000												0.960		1.600		
194	1.600	1.000	1.000												0.960		1.600		
195	1.000	1.600	1.000												0.960		1.600		
196	1.600	1.600	1.000												0.960		1.600		
197	1.000	1.000	1.600												0.960		1.600		
198	1.600	1.000	1.600												0.960		1.600		
199	1.000	1.600	1.600												0.960		1.600		
200	1.600	1.600	1.600												0.960		1.600		
201	1.000	1.000	1.000													0.960	1.600		
202	1.600	1.000	1.000													0.960	1.600		
203	1.000	1.600	1.000													0.960	1.600		
204	1.600	1.600	1.000													0.960	1.600		
205	1.000	1.000	1.600													0.960	1.600		
206	1.600	1.000	1.600													0.960	1.600		
207	1.000	1.600	1.600													0.960	1.600		
208	1.600	1.600	1.600													0.960	1.600		
209	1.000	1.000	1.000		1.600												0.800		
210	1.600	1.000	1.000		1.600												0.800		
211	1.000	1.600	1.000		1.600												0.800		
212	1.600	1.600	1.000		1.600												0.800		

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
213	1.000	1.000	1.600		1.600												0.800		
214	1.600	1.000	1.600		1.600												0.800		
215	1.000	1.600	1.600		1.600												0.800		
216	1.600	1.600	1.600		1.600												0.800		
217	1.000	1.000	1.000			1.600											0.800		
218	1.600	1.000	1.000			1.600											0.800		
219	1.000	1.600	1.000			1.600											0.800		
220	1.600	1.600	1.000			1.600											0.800		
221	1.000	1.000	1.600			1.600											0.800		
222	1.600	1.000	1.600			1.600											0.800		
223	1.000	1.600	1.600			1.600											0.800		
224	1.600	1.600	1.600			1.600											0.800		
225	1.000	1.000	1.000				1.600										0.800		
226	1.600	1.000	1.000				1.600										0.800		
227	1.000	1.600	1.000				1.600										0.800		
228	1.600	1.600	1.000				1.600										0.800		
229	1.000	1.000	1.600				1.600										0.800		
230	1.600	1.000	1.600				1.600										0.800		
231	1.000	1.600	1.600				1.600										0.800		
232	1.600	1.600	1.600				1.600										0.800		
233	1.000	1.000	1.000					1.600									0.800		
234	1.600	1.000	1.000					1.600									0.800		
235	1.000	1.600	1.000					1.600									0.800		
236	1.600	1.600	1.000					1.600									0.800		
237	1.000	1.000	1.600					1.600									0.800		
238	1.600	1.000	1.600					1.600									0.800		
239	1.000	1.600	1.600					1.600									0.800		
240	1.600	1.600	1.600					1.600									0.800		
241	1.000	1.000	1.000						1.600								0.800		
242	1.600	1.000	1.000						1.600								0.800		
243	1.000	1.600	1.000						1.600								0.800		
244	1.600	1.600	1.000						1.600								0.800		
245	1.000	1.000	1.600						1.600								0.800		
246	1.600	1.000	1.600						1.600								0.800		

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
247	1.000	1.600	1.600						1.600								0.800		
248	1.600	1.600	1.600						1.600								0.800		
249	1.000	1.000	1.000							1.600							0.800		
250	1.600	1.000	1.000							1.600							0.800		
251	1.000	1.600	1.000							1.600							0.800		
252	1.600	1.600	1.000							1.600							0.800		
253	1.000	1.000	1.600							1.600							0.800		
254	1.600	1.000	1.600							1.600							0.800		
255	1.000	1.600	1.600							1.600							0.800		
256	1.600	1.600	1.600							1.600							0.800		
257	1.000	1.000	1.000								1.600						0.800		
258	1.600	1.000	1.000								1.600						0.800		
259	1.000	1.600	1.000								1.600						0.800		
260	1.600	1.600	1.000								1.600						0.800		
261	1.000	1.000	1.600								1.600						0.800		
262	1.600	1.000	1.600								1.600						0.800		
263	1.000	1.600	1.600								1.600						0.800		
264	1.600	1.600	1.600								1.600						0.800		
265	1.000	1.000	1.000									1.600					0.800		
266	1.600	1.000	1.000									1.600					0.800		
267	1.000	1.600	1.000									1.600					0.800		
268	1.600	1.600	1.000									1.600					0.800		
269	1.000	1.000	1.600									1.600					0.800		
270	1.600	1.000	1.600									1.600					0.800		
271	1.000	1.600	1.600									1.600					0.800		
272	1.600	1.600	1.600									1.600					0.800		
273	1.000	1.000	1.000										1.600				0.800		
274	1.600	1.000	1.000										1.600				0.800		
275	1.000	1.600	1.000										1.600				0.800		
276	1.600	1.600	1.000										1.600				0.800		
277	1.000	1.000	1.600										1.600				0.800		
278	1.600	1.000	1.600										1.600				0.800		
279	1.000	1.600	1.600										1.600				0.800		
280	1.600	1.600	1.600										1.600				0.800		

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
281	1.000	1.000	1.000											1.600			0.800		
282	1.600	1.000	1.000											1.600			0.800		
283	1.000	1.600	1.000											1.600			0.800		
284	1.600	1.600	1.000											1.600			0.800		
285	1.000	1.000	1.600											1.600			0.800		
286	1.600	1.000	1.600											1.600			0.800		
287	1.000	1.600	1.600											1.600			0.800		
288	1.600	1.600	1.600											1.600			0.800		
289	1.000	1.000	1.000												1.600		0.800		
290	1.600	1.000	1.000												1.600		0.800		
291	1.000	1.600	1.000												1.600		0.800		
292	1.600	1.600	1.000												1.600		0.800		
293	1.000	1.000	1.600												1.600		0.800		
294	1.600	1.000	1.600												1.600		0.800		
295	1.000	1.600	1.600												1.600		0.800		
296	1.600	1.600	1.600												1.600		0.800		
297	1.000	1.000	1.000													1.600	0.800		
298	1.600	1.000	1.000													1.600	0.800		
299	1.000	1.600	1.000													1.600	0.800		
300	1.600	1.600	1.000													1.600	0.800		
301	1.000	1.000	1.600													1.600	0.800		
302	1.600	1.000	1.600													1.600	0.800		
303	1.000	1.600	1.600													1.600	0.800		
304	1.600	1.600	1.600													1.600	0.800		
305	1.000	1.000	1.000															1.600	
306	1.600	1.000	1.000															1.600	
307	1.000	1.600	1.000															1.600	
308	1.600	1.600	1.000															1.600	
309	1.000	1.000	1.600															1.600	
310	1.600	1.000	1.600															1.600	
311	1.000	1.600	1.600															1.600	
312	1.600	1.600	1.600															1.600	
313	1.000	1.000	1.000		0.960													1.600	
314	1.600	1.000	1.000		0.960													1.600	

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
315	1.000	1.600	1.000		0.960													1.600	
316	1.600	1.600	1.000		0.960													1.600	
317	1.000	1.000	1.600		0.960													1.600	
318	1.600	1.000	1.600		0.960													1.600	
319	1.000	1.600	1.600		0.960													1.600	
320	1.600	1.600	1.600		0.960													1.600	
321	1.000	1.000	1.000			0.960												1.600	
322	1.600	1.000	1.000			0.960												1.600	
323	1.000	1.600	1.000			0.960												1.600	
324	1.600	1.600	1.000			0.960												1.600	
325	1.000	1.000	1.600			0.960												1.600	
326	1.600	1.000	1.600			0.960												1.600	
327	1.000	1.600	1.600			0.960												1.600	
328	1.600	1.600	1.600			0.960												1.600	
329	1.000	1.000	1.000				0.960											1.600	
330	1.600	1.000	1.000				0.960											1.600	
331	1.000	1.600	1.000				0.960											1.600	
332	1.600	1.600	1.000				0.960											1.600	
333	1.000	1.000	1.600				0.960											1.600	
334	1.600	1.000	1.600				0.960											1.600	
335	1.000	1.600	1.600				0.960											1.600	
336	1.600	1.600	1.600				0.960											1.600	
337	1.000	1.000	1.000					0.960										1.600	
338	1.600	1.000	1.000					0.960										1.600	
339	1.000	1.600	1.000					0.960										1.600	
340	1.600	1.600	1.000					0.960										1.600	
341	1.000	1.000	1.600					0.960										1.600	
342	1.600	1.000	1.600					0.960										1.600	
343	1.000	1.600	1.600					0.960										1.600	
344	1.600	1.600	1.600					0.960										1.600	
345	1.000	1.000	1.000						0.960									1.600	
346	1.600	1.000	1.000						0.960									1.600	
347	1.000	1.600	1.000						0.960									1.600	
348	1.600	1.600	1.000						0.960									1.600	

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
349	1.000	1.000	1.600						0.960									1.600	
350	1.600	1.000	1.600						0.960									1.600	
351	1.000	1.600	1.600						0.960									1.600	
352	1.600	1.600	1.600						0.960									1.600	
353	1.000	1.000	1.000							0.960								1.600	
354	1.600	1.000	1.000							0.960								1.600	
355	1.000	1.600	1.000							0.960								1.600	
356	1.600	1.600	1.000							0.960								1.600	
357	1.000	1.000	1.600							0.960								1.600	
358	1.600	1.000	1.600							0.960								1.600	
359	1.000	1.600	1.600							0.960								1.600	
360	1.600	1.600	1.600							0.960								1.600	
361	1.000	1.000	1.000								0.960							1.600	
362	1.600	1.000	1.000								0.960							1.600	
363	1.000	1.600	1.000								0.960							1.600	
364	1.600	1.600	1.000								0.960							1.600	
365	1.000	1.000	1.600								0.960							1.600	
366	1.600	1.000	1.600								0.960							1.600	
367	1.000	1.600	1.600								0.960							1.600	
368	1.600	1.600	1.600								0.960							1.600	
369	1.000	1.000	1.000									0.960						1.600	
370	1.600	1.000	1.000									0.960						1.600	
371	1.000	1.600	1.000									0.960						1.600	
372	1.600	1.600	1.000									0.960						1.600	
373	1.000	1.000	1.600									0.960						1.600	
374	1.600	1.000	1.600									0.960						1.600	
375	1.000	1.600	1.600									0.960						1.600	
376	1.600	1.600	1.600									0.960						1.600	
377	1.000	1.000	1.000										0.960					1.600	
378	1.600	1.000	1.000										0.960					1.600	
379	1.000	1.600	1.000										0.960					1.600	
380	1.600	1.600	1.000										0.960					1.600	
381	1.000	1.000	1.600										0.960					1.600	
382	1.600	1.000	1.600										0.960					1.600	

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
383	1.000	1.600	1.600										0.960					1.600	
384	1.600	1.600	1.600										0.960					1.600	
385	1.000	1.000	1.000											0.960				1.600	
386	1.600	1.000	1.000											0.960				1.600	
387	1.000	1.600	1.000											0.960				1.600	
388	1.600	1.600	1.000											0.960				1.600	
389	1.000	1.000	1.600											0.960				1.600	
390	1.600	1.000	1.600											0.960				1.600	
391	1.000	1.600	1.600											0.960				1.600	
392	1.600	1.600	1.600											0.960				1.600	
393	1.000	1.000	1.000												0.960			1.600	
394	1.600	1.000	1.000												0.960			1.600	
395	1.000	1.600	1.000												0.960			1.600	
396	1.600	1.600	1.000												0.960			1.600	
397	1.000	1.000	1.600												0.960			1.600	
398	1.600	1.000	1.600												0.960			1.600	
399	1.000	1.600	1.600												0.960			1.600	
400	1.600	1.600	1.600												0.960			1.600	
401	1.000	1.000	1.000													0.960		1.600	
402	1.600	1.000	1.000													0.960		1.600	
403	1.000	1.600	1.000													0.960		1.600	
404	1.600	1.600	1.000													0.960		1.600	
405	1.000	1.000	1.600													0.960		1.600	
406	1.600	1.000	1.600													0.960		1.600	
407	1.000	1.600	1.600													0.960		1.600	
408	1.600	1.600	1.600													0.960		1.600	
409	1.000	1.000	1.000		1.600													0.800	
410	1.600	1.000	1.000		1.600													0.800	
411	1.000	1.600	1.000		1.600													0.800	
412	1.600	1.600	1.000		1.600													0.800	
413	1.000	1.000	1.600		1.600													0.800	
414	1.600	1.000	1.600		1.600													0.800	
415	1.000	1.600	1.600		1.600													0.800	
416	1.600	1.600	1.600		1.600													0.800	

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
417	1.000	1.000	1.000			1.600												0.800	
418	1.600	1.000	1.000			1.600												0.800	
419	1.000	1.600	1.000			1.600												0.800	
420	1.600	1.600	1.000			1.600												0.800	
421	1.000	1.000	1.600			1.600												0.800	
422	1.600	1.000	1.600			1.600												0.800	
423	1.000	1.600	1.600			1.600												0.800	
424	1.600	1.600	1.600			1.600												0.800	
425	1.000	1.000	1.000				1.600											0.800	
426	1.600	1.000	1.000				1.600											0.800	
427	1.000	1.600	1.000				1.600											0.800	
428	1.600	1.600	1.000				1.600											0.800	
429	1.000	1.000	1.600				1.600											0.800	
430	1.600	1.000	1.600				1.600											0.800	
431	1.000	1.600	1.600				1.600											0.800	
432	1.600	1.600	1.600				1.600											0.800	
433	1.000	1.000	1.000					1.600										0.800	
434	1.600	1.000	1.000					1.600										0.800	
435	1.000	1.600	1.000					1.600										0.800	
436	1.600	1.600	1.000					1.600										0.800	
437	1.000	1.000	1.600					1.600										0.800	
438	1.600	1.000	1.600					1.600										0.800	
439	1.000	1.600	1.600					1.600										0.800	
440	1.600	1.600	1.600					1.600										0.800	
441	1.000	1.000	1.000						1.600									0.800	
442	1.600	1.000	1.000						1.600									0.800	
443	1.000	1.600	1.000						1.600									0.800	
444	1.600	1.600	1.000						1.600									0.800	
445	1.000	1.000	1.600						1.600									0.800	
446	1.600	1.000	1.600						1.600									0.800	
447	1.000	1.600	1.600						1.600									0.800	
448	1.600	1.600	1.600						1.600									0.800	
449	1.000	1.000	1.000							1.600								0.800	
450	1.600	1.000	1.000							1.600								0.800	

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
451	1.000	1.600	1.000							1.600								0.800	
452	1.600	1.600	1.000							1.600								0.800	
453	1.000	1.000	1.600							1.600								0.800	
454	1.600	1.000	1.600							1.600								0.800	
455	1.000	1.600	1.600							1.600								0.800	
456	1.600	1.600	1.600							1.600								0.800	
457	1.000	1.000	1.000								1.600							0.800	
458	1.600	1.000	1.000								1.600							0.800	
459	1.000	1.600	1.000								1.600							0.800	
460	1.600	1.600	1.000								1.600							0.800	
461	1.000	1.000	1.600								1.600							0.800	
462	1.600	1.000	1.600								1.600							0.800	
463	1.000	1.600	1.600								1.600							0.800	
464	1.600	1.600	1.600								1.600							0.800	
465	1.000	1.000	1.000									1.600						0.800	
466	1.600	1.000	1.000									1.600						0.800	
467	1.000	1.600	1.000									1.600						0.800	
468	1.600	1.600	1.000									1.600						0.800	
469	1.000	1.000	1.600									1.600						0.800	
470	1.600	1.000	1.600									1.600						0.800	
471	1.000	1.600	1.600									1.600						0.800	
472	1.600	1.600	1.600									1.600						0.800	
473	1.000	1.000	1.000										1.600					0.800	
474	1.600	1.000	1.000										1.600					0.800	
475	1.000	1.600	1.000										1.600					0.800	
476	1.600	1.600	1.000										1.600					0.800	
477	1.000	1.000	1.600										1.600					0.800	
478	1.600	1.000	1.600										1.600					0.800	
479	1.000	1.600	1.600										1.600					0.800	
480	1.600	1.600	1.600										1.600					0.800	
481	1.000	1.000	1.000											1.600				0.800	
482	1.600	1.000	1.000											1.600				0.800	
483	1.000	1.600	1.000											1.600				0.800	
484	1.600	1.600	1.000											1.600				0.800	

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
485	1.000	1.000	1.600											1.600				0.800	
486	1.600	1.000	1.600											1.600				0.800	
487	1.000	1.600	1.600											1.600				0.800	
488	1.600	1.600	1.600											1.600				0.800	
489	1.000	1.000	1.000												1.600			0.800	
490	1.600	1.000	1.000												1.600			0.800	
491	1.000	1.600	1.000												1.600			0.800	
492	1.600	1.600	1.000												1.600			0.800	
493	1.000	1.000	1.600												1.600			0.800	
494	1.600	1.000	1.600												1.600			0.800	
495	1.000	1.600	1.600												1.600			0.800	
496	1.600	1.600	1.600												1.600			0.800	
497	1.000	1.000	1.000													1.600		0.800	
498	1.600	1.000	1.000													1.600		0.800	
499	1.000	1.600	1.000													1.600		0.800	
500	1.600	1.600	1.000													1.600		0.800	
501	1.000	1.000	1.600													1.600		0.800	
502	1.600	1.000	1.600													1.600		0.800	
503	1.000	1.600	1.600													1.600		0.800	
504	1.600	1.600	1.600													1.600		0.800	
505	1.000	1.000	1.000																1.600
506	1.600	1.000	1.000																1.600
507	1.000	1.600	1.000																1.600
508	1.600	1.600	1.000																1.600
509	1.000	1.000	1.600																1.600
510	1.600	1.000	1.600																1.600
511	1.000	1.600	1.600																1.600
512	1.600	1.600	1.600																1.600
513	1.000	1.000	1.000		0.960														1.600
514	1.600	1.000	1.000		0.960														1.600
515	1.000	1.600	1.000		0.960														1.600
516	1.600	1.600	1.000		0.960														1.600
517	1.000	1.000	1.600		0.960														1.600
518	1.600	1.000	1.600		0.960														1.600

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
519	1.000	1.600	1.600		0.960														1.600
520	1.600	1.600	1.600		0.960														1.600
521	1.000	1.000	1.000			0.960													1.600
522	1.600	1.000	1.000			0.960													1.600
523	1.000	1.600	1.000			0.960													1.600
524	1.600	1.600	1.000			0.960													1.600
525	1.000	1.000	1.600			0.960													1.600
526	1.600	1.000	1.600			0.960													1.600
527	1.000	1.600	1.600			0.960													1.600
528	1.600	1.600	1.600			0.960													1.600
529	1.000	1.000	1.000				0.960												1.600
530	1.600	1.000	1.000				0.960												1.600
531	1.000	1.600	1.000				0.960												1.600
532	1.600	1.600	1.000				0.960												1.600
533	1.000	1.000	1.600				0.960												1.600
534	1.600	1.000	1.600				0.960												1.600
535	1.000	1.600	1.600				0.960												1.600
536	1.600	1.600	1.600				0.960												1.600
537	1.000	1.000	1.000					0.960											1.600
538	1.600	1.000	1.000					0.960											1.600
539	1.000	1.600	1.000					0.960											1.600
540	1.600	1.600	1.000					0.960											1.600
541	1.000	1.000	1.600					0.960											1.600
542	1.600	1.000	1.600					0.960											1.600
543	1.000	1.600	1.600					0.960											1.600
544	1.600	1.600	1.600					0.960											1.600
545	1.000	1.000	1.000						0.960										1.600
546	1.600	1.000	1.000						0.960										1.600
547	1.000	1.600	1.000						0.960										1.600
548	1.600	1.600	1.000						0.960										1.600
549	1.000	1.000	1.600						0.960										1.600
550	1.600	1.000	1.600						0.960										1.600
551	1.000	1.600	1.600						0.960										1.600
552	1.600	1.600	1.600						0.960										1.600

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
553	1.000	1.000	1.000							0.960									1.600
554	1.600	1.000	1.000							0.960									1.600
555	1.000	1.600	1.000							0.960									1.600
556	1.600	1.600	1.000							0.960									1.600
557	1.000	1.000	1.600							0.960									1.600
558	1.600	1.000	1.600							0.960									1.600
559	1.000	1.600	1.600							0.960									1.600
560	1.600	1.600	1.600							0.960									1.600
561	1.000	1.000	1.000								0.960								1.600
562	1.600	1.000	1.000								0.960								1.600
563	1.000	1.600	1.000								0.960								1.600
564	1.600	1.600	1.000								0.960								1.600
565	1.000	1.000	1.600								0.960								1.600
566	1.600	1.000	1.600								0.960								1.600
567	1.000	1.600	1.600								0.960								1.600
568	1.600	1.600	1.600								0.960								1.600
569	1.000	1.000	1.000									0.960							1.600
570	1.600	1.000	1.000									0.960							1.600
571	1.000	1.600	1.000									0.960							1.600
572	1.600	1.600	1.000									0.960							1.600
573	1.000	1.000	1.600									0.960							1.600
574	1.600	1.000	1.600									0.960							1.600
575	1.000	1.600	1.600									0.960							1.600
576	1.600	1.600	1.600									0.960							1.600
577	1.000	1.000	1.000										0.960						1.600
578	1.600	1.000	1.000										0.960						1.600
579	1.000	1.600	1.000										0.960						1.600
580	1.600	1.600	1.000										0.960						1.600
581	1.000	1.000	1.600										0.960						1.600
582	1.600	1.000	1.600										0.960						1.600
583	1.000	1.600	1.600										0.960						1.600
584	1.600	1.600	1.600										0.960						1.600
585	1.000	1.000	1.000											0.960					1.600
586	1.600	1.000	1.000											0.960					1.600

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
587	1.000	1.600	1.000											0.960					1.600
588	1.600	1.600	1.000											0.960					1.600
589	1.000	1.000	1.600											0.960					1.600
590	1.600	1.000	1.600											0.960					1.600
591	1.000	1.600	1.600											0.960					1.600
592	1.600	1.600	1.600											0.960					1.600
593	1.000	1.000	1.000												0.960				1.600
594	1.600	1.000	1.000												0.960				1.600
595	1.000	1.600	1.000												0.960				1.600
596	1.600	1.600	1.000												0.960				1.600
597	1.000	1.000	1.600												0.960				1.600
598	1.600	1.000	1.600												0.960				1.600
599	1.000	1.600	1.600												0.960				1.600
600	1.600	1.600	1.600												0.960				1.600
601	1.000	1.000	1.000													0.960			1.600
602	1.600	1.000	1.000													0.960			1.600
603	1.000	1.600	1.000													0.960			1.600
604	1.600	1.600	1.000													0.960			1.600
605	1.000	1.000	1.600													0.960			1.600
606	1.600	1.000	1.600													0.960			1.600
607	1.000	1.600	1.600													0.960			1.600
608	1.600	1.600	1.600													0.960			1.600
609	1.000	1.000	1.000		1.600														0.800
610	1.600	1.000	1.000		1.600														0.800
611	1.000	1.600	1.000		1.600														0.800
612	1.600	1.600	1.000		1.600														0.800
613	1.000	1.000	1.600		1.600														0.800
614	1.600	1.000	1.600		1.600														0.800
615	1.000	1.600	1.600		1.600														0.800
616	1.600	1.600	1.600		1.600														0.800
617	1.000	1.000	1.000			1.600													0.800
618	1.600	1.000	1.000			1.600													0.800
619	1.000	1.600	1.000			1.600													0.800
620	1.600	1.600	1.000			1.600													0.800

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
621	1.000	1.000	1.600			1.600													0.800
622	1.600	1.000	1.600			1.600													0.800
623	1.000	1.600	1.600			1.600													0.800
624	1.600	1.600	1.600			1.600													0.800
625	1.000	1.000	1.000				1.600												0.800
626	1.600	1.000	1.000				1.600												0.800
627	1.000	1.600	1.000				1.600												0.800
628	1.600	1.600	1.000				1.600												0.800
629	1.000	1.000	1.600				1.600												0.800
630	1.600	1.000	1.600				1.600												0.800
631	1.000	1.600	1.600				1.600												0.800
632	1.600	1.600	1.600				1.600												0.800
633	1.000	1.000	1.000					1.600											0.800
634	1.600	1.000	1.000					1.600											0.800
635	1.000	1.600	1.000					1.600											0.800
636	1.600	1.600	1.000					1.600											0.800
637	1.000	1.000	1.600					1.600											0.800
638	1.600	1.000	1.600					1.600											0.800
639	1.000	1.600	1.600					1.600											0.800
640	1.600	1.600	1.600					1.600											0.800
641	1.000	1.000	1.000						1.600										0.800
642	1.600	1.000	1.000						1.600										0.800
643	1.000	1.600	1.000						1.600										0.800
644	1.600	1.600	1.000						1.600										0.800
645	1.000	1.000	1.600						1.600										0.800
646	1.600	1.000	1.600						1.600										0.800
647	1.000	1.600	1.600						1.600										0.800
648	1.600	1.600	1.600						1.600										0.800
649	1.000	1.000	1.000							1.600									0.800
650	1.600	1.000	1.000							1.600									0.800
651	1.000	1.600	1.000							1.600									0.800
652	1.600	1.600	1.000							1.600									0.800
653	1.000	1.000	1.600							1.600									0.800
654	1.600	1.000	1.600							1.600									0.800

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
655	1.000	1.600	1.600							1.600									0.800
656	1.600	1.600	1.600							1.600									0.800
657	1.000	1.000	1.000								1.600								0.800
658	1.600	1.000	1.000								1.600								0.800
659	1.000	1.600	1.000								1.600								0.800
660	1.600	1.600	1.000								1.600								0.800
661	1.000	1.000	1.600								1.600								0.800
662	1.600	1.000	1.600								1.600								0.800
663	1.000	1.600	1.600								1.600								0.800
664	1.600	1.600	1.600								1.600								0.800
665	1.000	1.000	1.000									1.600							0.800
666	1.600	1.000	1.000									1.600							0.800
667	1.000	1.600	1.000									1.600							0.800
668	1.600	1.600	1.000									1.600							0.800
669	1.000	1.000	1.600									1.600							0.800
670	1.600	1.000	1.600									1.600							0.800
671	1.000	1.600	1.600									1.600							0.800
672	1.600	1.600	1.600									1.600							0.800
673	1.000	1.000	1.000										1.600						0.800
674	1.600	1.000	1.000										1.600						0.800
675	1.000	1.600	1.000										1.600						0.800
676	1.600	1.600	1.000										1.600						0.800
677	1.000	1.000	1.600										1.600						0.800
678	1.600	1.000	1.600										1.600						0.800
679	1.000	1.600	1.600										1.600						0.800
680	1.600	1.600	1.600										1.600						0.800
681	1.000	1.000	1.000											1.600					0.800
682	1.600	1.000	1.000											1.600					0.800
683	1.000	1.600	1.000											1.600					0.800
684	1.600	1.600	1.000											1.600					0.800
685	1.000	1.000	1.600											1.600					0.800
686	1.600	1.000	1.600											1.600					0.800
687	1.000	1.600	1.600											1.600					0.800
688	1.600	1.600	1.600											1.600					0.800

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
689	1.000	1.000	1.000												1.600				0.800
690	1.600	1.000	1.000												1.600				0.800
691	1.000	1.600	1.000												1.600				0.800
692	1.600	1.600	1.000												1.600				0.800
693	1.000	1.000	1.600												1.600				0.800
694	1.600	1.000	1.600												1.600				0.800
695	1.000	1.600	1.600												1.600				0.800
696	1.600	1.600	1.600												1.600				0.800
697	1.000	1.000	1.000													1.600			0.800
698	1.600	1.000	1.000													1.600			0.800
699	1.000	1.600	1.000													1.600			0.800
700	1.600	1.600	1.000													1.600			0.800
701	1.000	1.000	1.600													1.600			0.800
702	1.600	1.000	1.600													1.600			0.800
703	1.000	1.600	1.600													1.600			0.800
704	1.600	1.600	1.600													1.600			0.800
705	1.000	1.000	1.000	1.600															
706	1.600	1.000	1.000	1.600															
707	1.000	1.600	1.000	1.600															
708	1.600	1.600	1.000	1.600															
709	1.000	1.000	1.600	1.600															
710	1.600	1.000	1.600	1.600															
711	1.000	1.600	1.600	1.600															
712	1.600	1.600	1.600	1.600															

- **E.L.U. de rotura. Acero laminado**

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
1	0.800	0.800	0.800																
2	1.350	0.800	0.800																
3	0.800	1.350	0.800																
4	1.350	1.350	0.800																
5	0.800	0.800	1.350																
6	1.350	0.800	1.350																
7	0.800	1.350	1.350																
8	1.350	1.350	1.350																
9	0.800	0.800	0.800		1.500														
10	1.350	0.800	0.800		1.500														
11	0.800	1.350	0.800		1.500														
12	1.350	1.350	0.800		1.500														
13	0.800	0.800	1.350		1.500														
14	1.350	0.800	1.350		1.500														
15	0.800	1.350	1.350		1.500														
16	1.350	1.350	1.350		1.500														
17	0.800	0.800	0.800			1.500													
18	1.350	0.800	0.800			1.500													
19	0.800	1.350	0.800			1.500													
20	1.350	1.350	0.800			1.500													
21	0.800	0.800	1.350			1.500													
22	1.350	0.800	1.350			1.500													
23	0.800	1.350	1.350			1.500													
24	1.350	1.350	1.350			1.500													
25	0.800	0.800	0.800				1.500												
26	1.350	0.800	0.800				1.500												
27	0.800	1.350	0.800				1.500												
28	1.350	1.350	0.800				1.500												
29	0.800	0.800	1.350				1.500												
30	1.350	0.800	1.350				1.500												
31	0.800	1.350	1.350				1.500												
32	1.350	1.350	1.350				1.500												
33	0.800	0.800	0.800					1.500											
34	1.350	0.800	0.800					1.500											
35	0.800	1.350	0.800					1.500											
36	1.350	1.350	0.800					1.500											
37	0.800	0.800	1.350					1.500											
38	1.350	0.800	1.350					1.500											
39	0.800	1.350	1.350					1.500											
40	1.350	1.350	1.350					1.500											

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
41	0.800	0.800	0.800						1.500										
42	1.350	0.800	0.800						1.500										
43	0.800	1.350	0.800						1.500										
44	1.350	1.350	0.800						1.500										
45	0.800	0.800	1.350						1.500										
46	1.350	0.800	1.350						1.500										
47	0.800	1.350	1.350						1.500										
48	1.350	1.350	1.350						1.500										
49	0.800	0.800	0.800							1.500									
50	1.350	0.800	0.800							1.500									
51	0.800	1.350	0.800							1.500									
52	1.350	1.350	0.800							1.500									
53	0.800	0.800	1.350							1.500									
54	1.350	0.800	1.350							1.500									
55	0.800	1.350	1.350							1.500									
56	1.350	1.350	1.350							1.500									
57	0.800	0.800	0.800								1.500								
58	1.350	0.800	0.800								1.500								
59	0.800	1.350	0.800								1.500								
60	1.350	1.350	0.800								1.500								
61	0.800	0.800	1.350								1.500								
62	1.350	0.800	1.350								1.500								
63	0.800	1.350	1.350								1.500								
64	1.350	1.350	1.350								1.500								
65	0.800	0.800	0.800									1.500							
66	1.350	0.800	0.800									1.500							
67	0.800	1.350	0.800									1.500							
68	1.350	1.350	0.800									1.500							
69	0.800	0.800	1.350									1.500							
70	1.350	0.800	1.350									1.500							
71	0.800	1.350	1.350									1.500							
72	1.350	1.350	1.350									1.500							
73	0.800	0.800	0.800										1.500						
74	1.350	0.800	0.800										1.500						

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
75	0.800	1.350	0.800										1.500						
76	1.350	1.350	0.800										1.500						
77	0.800	0.800	1.350										1.500						
78	1.350	0.800	1.350										1.500						
79	0.800	1.350	1.350										1.500						
80	1.350	1.350	1.350										1.500						
81	0.800	0.800	0.800											1.500					
82	1.350	0.800	0.800											1.500					
83	0.800	1.350	0.800											1.500					
84	1.350	1.350	0.800											1.500					
85	0.800	0.800	1.350											1.500					
86	1.350	0.800	1.350											1.500					
87	0.800	1.350	1.350											1.500					
88	1.350	1.350	1.350											1.500					
89	0.800	0.800	0.800												1.500				
90	1.350	0.800	0.800												1.500				
91	0.800	1.350	0.800												1.500				
92	1.350	1.350	0.800												1.500				
93	0.800	0.800	1.350												1.500				
94	1.350	0.800	1.350												1.500				
95	0.800	1.350	1.350												1.500				
96	1.350	1.350	1.350												1.500				
97	0.800	0.800	0.800													1.500			
98	1.350	0.800	0.800													1.500			
99	0.800	1.350	0.800													1.500			
100	1.350	1.350	0.800													1.500			
101	0.800	0.800	1.350													1.500			
102	1.350	0.800	1.350													1.500			
103	0.800	1.350	1.350													1.500			
104	1.350	1.350	1.350													1.500			
105	0.800	0.800	0.800														1.500		
106	1.350	0.800	0.800														1.500		
107	0.800	1.350	0.800														1.500		
108	1.350	1.350	0.800														1.500		

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
109	0.800	0.800	1.350														1.500		
110	1.350	0.800	1.350														1.500		
111	0.800	1.350	1.350														1.500		
112	1.350	1.350	1.350														1.500		
113	0.800	0.800	0.800		0.900												1.500		
114	1.350	0.800	0.800		0.900												1.500		
115	0.800	1.350	0.800		0.900												1.500		
116	1.350	1.350	0.800		0.900												1.500		
117	0.800	0.800	1.350		0.900												1.500		
118	1.350	0.800	1.350		0.900												1.500		
119	0.800	1.350	1.350		0.900												1.500		
120	1.350	1.350	1.350		0.900												1.500		
121	0.800	0.800	0.800			0.900											1.500		
122	1.350	0.800	0.800			0.900											1.500		
123	0.800	1.350	0.800			0.900											1.500		
124	1.350	1.350	0.800			0.900											1.500		
125	0.800	0.800	1.350			0.900											1.500		
126	1.350	0.800	1.350			0.900											1.500		
127	0.800	1.350	1.350			0.900											1.500		
128	1.350	1.350	1.350			0.900											1.500		
129	0.800	0.800	0.800				0.900										1.500		
130	1.350	0.800	0.800				0.900										1.500		
131	0.800	1.350	0.800				0.900										1.500		
132	1.350	1.350	0.800				0.900										1.500		
133	0.800	0.800	1.350				0.900										1.500		
134	1.350	0.800	1.350				0.900										1.500		
135	0.800	1.350	1.350				0.900										1.500		
136	1.350	1.350	1.350				0.900										1.500		
137	0.800	0.800	0.800					0.900									1.500		
138	1.350	0.800	0.800					0.900									1.500		
139	0.800	1.350	0.800					0.900									1.500		
140	1.350	1.350	0.800					0.900									1.500		
141	0.800	0.800	1.350					0.900									1.500		
142	1.350	0.800	1.350					0.900									1.500		
143	0.800	1.350	1.350					0.900									1.500		
144	1.350	1.350	1.350					0.900									1.500		
145	0.800	0.800	0.800						0.900								1.500		
146	1.350	0.800	0.800						0.900								1.500		
147	0.800	1.350	0.800						0.900								1.500		
148	1.350	1.350	0.800						0.900								1.500		
149	0.800	0.800	1.350						0.900								1.500		
150	1.350	0.800	1.350						0.900								1.500		
151	0.800	1.350	1.350						0.900								1.500		
152	1.350	1.350	1.350						0.900								1.500		
153	0.800	0.800	0.800							0.900							1.500		
154	1.350	0.800	0.800							0.900							1.500		
155	0.800	1.350	0.800							0.900							1.500		
156	1.350	1.350	0.800							0.900							1.500		
157	0.800	0.800	1.350							0.900							1.500		
158	1.350	0.800	1.350							0.900							1.500		
159	0.800	1.350	1.350							0.900							1.500		
160	1.350	1.350	1.350							0.900							1.500		
161	0.800	0.800	0.800								0.900						1.500		
162	1.350	0.800	0.800								0.900						1.500		
163	0.800	1.350	0.800								0.900						1.500		
164	1.350	1.350	0.800								0.900						1.500		
165	0.800	0.800	1.350								0.900						1.500		
166	1.350	0.800	1.350								0.900						1.500		
167	0.800	1.350	1.350								0.900						1.500		
168	1.350	1.350	1.350								0.900						1.500		
169	0.800	0.800	0.800									0.900					1.500		
170	1.350	0.800	0.800									0.900					1.500		
171	0.800	1.350	0.800									0.900					1.500		
172	1.350	1.350	0.800									0.900					1.500		
173	0.800	0.800	1.350									0.900					1.500		
174	1.350	0.800	1.350									0.900					1.500		
175	0.800	1.350	1.350									0.900					1.500		
176	1.350	1.350	1.350									0.900					1.500		

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
177	0.800	0.800	0.800										0.900				1.500		
178	1.350	0.800	0.800										0.900				1.500		
179	0.800	1.350	0.800										0.900				1.500		
180	1.350	1.350	0.800										0.900				1.500		
181	0.800	0.800	1.350										0.900				1.500		
182	1.350	0.800	1.350										0.900				1.500		
183	0.800	1.350	1.350										0.900				1.500		
184	1.350	1.350	1.350										0.900				1.500		
185	0.800	0.800	0.800											0.900			1.500		
186	1.350	0.800	0.800											0.900			1.500		
187	0.800	1.350	0.800											0.900			1.500		
188	1.350	1.350	0.800											0.900			1.500		
189	0.800	0.800	1.350											0.900			1.500		
190	1.350	0.800	1.350											0.900			1.500		
191	0.800	1.350	1.350											0.900			1.500		
192	1.350	1.350	1.350											0.900			1.500		
193	0.800	0.800	0.800												0.900		1.500		
194	1.350	0.800	0.800												0.900		1.500		
195	0.800	1.350	0.800												0.900		1.500		
196	1.350	1.350	0.800												0.900		1.500		
197	0.800	0.800	1.350												0.900		1.500		
198	1.350	0.800	1.350												0.900		1.500		
199	0.800	1.350	1.350												0.900		1.500		
200	1.350	1.350	1.350												0.900		1.500		
201	0.800	0.800	0.800													0.900	1.500		
202	1.350	0.800	0.800													0.900	1.500		
203	0.800	1.350	0.800													0.900	1.500		
204	1.350	1.350	0.800													0.900	1.500		
205	0.800	0.800	1.350													0.900	1.500		
206	1.350	0.800	1.350													0.900	1.500		
207	0.800	1.350	1.350													0.900	1.500		
208	1.350	1.350	1.350													0.900	1.500		
209	0.800	0.800	0.800		1.500												0.750		
210	1.350	0.800	0.800		1.500												0.750		

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
211	0.800	1.350	0.800		1.500												0.750		
212	1.350	1.350	0.800		1.500												0.750		
213	0.800	0.800	1.350		1.500												0.750		
214	1.350	0.800	1.350		1.500												0.750		
215	0.800	1.350	1.350		1.500												0.750		
216	1.350	1.350	1.350		1.500												0.750		
217	0.800	0.800	0.800			1.500											0.750		
218	1.350	0.800	0.800			1.500											0.750		
219	0.800	1.350	0.800			1.500											0.750		
220	1.350	1.350	0.800			1.500											0.750		
221	0.800	0.800	1.350			1.500											0.750		
222	1.350	0.800	1.350			1.500											0.750		
223	0.800	1.350	1.350			1.500											0.750		
224	1.350	1.350	1.350			1.500											0.750		
225	0.800	0.800	0.800				1.500										0.750		
226	1.350	0.800	0.800				1.500										0.750		
227	0.800	1.350	0.800				1.500										0.750		
228	1.350	1.350	0.800				1.500										0.750		
229	0.800	0.800	1.350				1.500										0.750		
230	1.350	0.800	1.350				1.500										0.750		
231	0.800	1.350	1.350				1.500										0.750		
232	1.350	1.350	1.350				1.500										0.750		
233	0.800	0.800	0.800					1.500									0.750		
234	1.350	0.800	0.800					1.500									0.750		
235	0.800	1.350	0.800					1.500									0.750		
236	1.350	1.350	0.800					1.500									0.750		
237	0.800	0.800	1.350					1.500									0.750		
238	1.350	0.800	1.350					1.500									0.750		
239	0.800	1.350	1.350					1.500									0.750		
240	1.350	1.350	1.350					1.500									0.750		
241	0.800	0.800	0.800						1.500								0.750		
242	1.350	0.800	0.800						1.500								0.750		
243	0.800	1.350	0.800						1.500								0.750		
244	1.350	1.350	0.800						1.500								0.750		

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
245	0.800	0.800	1.350						1.500								0.750		
246	1.350	0.800	1.350						1.500								0.750		
247	0.800	1.350	1.350						1.500								0.750		
248	1.350	1.350	1.350						1.500								0.750		
249	0.800	0.800	0.800							1.500							0.750		
250	1.350	0.800	0.800							1.500							0.750		
251	0.800	1.350	0.800							1.500							0.750		
252	1.350	1.350	0.800							1.500							0.750		
253	0.800	0.800	1.350							1.500							0.750		
254	1.350	0.800	1.350							1.500							0.750		
255	0.800	1.350	1.350							1.500							0.750		
256	1.350	1.350	1.350							1.500							0.750		
257	0.800	0.800	0.800								1.500						0.750		
258	1.350	0.800	0.800								1.500						0.750		
259	0.800	1.350	0.800								1.500						0.750		
260	1.350	1.350	0.800								1.500						0.750		
261	0.800	0.800	1.350								1.500						0.750		
262	1.350	0.800	1.350								1.500						0.750		
263	0.800	1.350	1.350								1.500						0.750		
264	1.350	1.350	1.350								1.500						0.750		
265	0.800	0.800	0.800									1.500					0.750		
266	1.350	0.800	0.800									1.500					0.750		
267	0.800	1.350	0.800									1.500					0.750		
268	1.350	1.350	0.800									1.500					0.750		
269	0.800	0.800	1.350									1.500					0.750		
270	1.350	0.800	1.350									1.500					0.750		
271	0.800	1.350	1.350									1.500					0.750		
272	1.350	1.350	1.350									1.500					0.750		
273	0.800	0.800	0.800										1.500				0.750		
274	1.350	0.800	0.800										1.500				0.750		
275	0.800	1.350	0.800										1.500				0.750		
276	1.350	1.350	0.800										1.500				0.750		
277	0.800	0.800	1.350										1.500				0.750		
278	1.350	0.800	1.350										1.500				0.750		

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
279	0.800	1.350	1.350										1.500				0.750		
280	1.350	1.350	1.350										1.500				0.750		
281	0.800	0.800	0.800											1.500			0.750		
282	1.350	0.800	0.800											1.500			0.750		
283	0.800	1.350	0.800											1.500			0.750		
284	1.350	1.350	0.800											1.500			0.750		
285	0.800	0.800	1.350											1.500			0.750		
286	1.350	0.800	1.350											1.500			0.750		
287	0.800	1.350	1.350											1.500			0.750		
288	1.350	1.350	1.350											1.500			0.750		
289	0.800	0.800	0.800												1.500		0.750		
290	1.350	0.800	0.800												1.500		0.750		
291	0.800	1.350	0.800												1.500		0.750		
292	1.350	1.350	0.800												1.500		0.750		
293	0.800	0.800	1.350												1.500		0.750		
294	1.350	0.800	1.350												1.500		0.750		
295	0.800	1.350	1.350												1.500		0.750		
296	1.350	1.350	1.350												1.500		0.750		
297	0.800	0.800	0.800													1.500	0.750		
298	1.350	0.800	0.800													1.500	0.750		
299	0.800	1.350	0.800													1.500	0.750		
300	1.350	1.350	0.800													1.500	0.750		
301	0.800	0.800	1.350													1.500	0.750		
302	1.350	0.800	1.350													1.500	0.750		
303	0.800	1.350	1.350													1.500	0.750		
304	1.350	1.350	1.350													1.500	0.750		
305	0.800	0.800	0.800															1.500	
306	1.350	0.800	0.800															1.500	
307	0.800	1.350	0.800															1.500	
308	1.350	1.350	0.800															1.500	
309	0.800	0.800	1.350															1.500	
310	1.350	0.800	1.350															1.500	
311	0.800	1.350	1.350															1.500	
312	1.350	1.350	1.350															1.500	

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
313	0.800	0.800	0.800		0.900													1.500	
314	1.350	0.800	0.800		0.900													1.500	
315	0.800	1.350	0.800		0.900													1.500	
316	1.350	1.350	0.800		0.900													1.500	
317	0.800	0.800	1.350		0.900													1.500	
318	1.350	0.800	1.350		0.900													1.500	
319	0.800	1.350	1.350		0.900													1.500	
320	1.350	1.350	1.350		0.900													1.500	
321	0.800	0.800	0.800			0.900												1.500	
322	1.350	0.800	0.800			0.900												1.500	
323	0.800	1.350	0.800			0.900												1.500	
324	1.350	1.350	0.800			0.900												1.500	
325	0.800	0.800	1.350			0.900												1.500	
326	1.350	0.800	1.350			0.900												1.500	
327	0.800	1.350	1.350			0.900												1.500	
328	1.350	1.350	1.350			0.900												1.500	
329	0.800	0.800	0.800				0.900											1.500	
330	1.350	0.800	0.800				0.900											1.500	
331	0.800	1.350	0.800				0.900											1.500	
332	1.350	1.350	0.800				0.900											1.500	
333	0.800	0.800	1.350				0.900											1.500	
334	1.350	0.800	1.350				0.900											1.500	
335	0.800	1.350	1.350				0.900											1.500	
336	1.350	1.350	1.350				0.900											1.500	
337	0.800	0.800	0.800					0.900										1.500	
338	1.350	0.800	0.800					0.900										1.500	
339	0.800	1.350	0.800					0.900										1.500	
340	1.350	1.350	0.800					0.900										1.500	
341	0.800	0.800	1.350					0.900										1.500	
342	1.350	0.800	1.350					0.900										1.500	
343	0.800	1.350	1.350					0.900										1.500	
344	1.350	1.350	1.350					0.900										1.500	
345	0.800	0.800	0.800						0.900									1.500	
346	1.350	0.800	0.800						0.900									1.500	

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
347	0.800	1.350	0.800						0.900									1.500	
348	1.350	1.350	0.800						0.900									1.500	
349	0.800	0.800	1.350						0.900									1.500	
350	1.350	0.800	1.350						0.900									1.500	
351	0.800	1.350	1.350						0.900									1.500	
352	1.350	1.350	1.350						0.900									1.500	
353	0.800	0.800	0.800							0.900								1.500	
354	1.350	0.800	0.800							0.900								1.500	
355	0.800	1.350	0.800							0.900								1.500	
356	1.350	1.350	0.800							0.900								1.500	
357	0.800	0.800	1.350							0.900								1.500	
358	1.350	0.800	1.350							0.900								1.500	
359	0.800	1.350	1.350							0.900								1.500	
360	1.350	1.350	1.350							0.900								1.500	
361	0.800	0.800	0.800								0.900							1.500	
362	1.350	0.800	0.800								0.900							1.500	
363	0.800	1.350	0.800								0.900							1.500	
364	1.350	1.350	0.800								0.900							1.500	
365	0.800	0.800	1.350								0.900							1.500	
366	1.350	0.800	1.350								0.900							1.500	
367	0.800	1.350	1.350								0.900							1.500	
368	1.350	1.350	1.350								0.900							1.500	
369	0.800	0.800	0.800									0.900						1.500	
370	1.350	0.800	0.800									0.900						1.500	
371	0.800	1.350	0.800									0.900						1.500	
372	1.350	1.350	0.800									0.900						1.500	
373	0.800	0.800	1.350									0.900						1.500	
374	1.350	0.800	1.350									0.900						1.500	
375	0.800	1.350	1.350									0.900						1.500	
376	1.350	1.350	1.350									0.900						1.500	
377	0.800	0.800	0.800										0.900					1.500	
378	1.350	0.800	0.800										0.900					1.500	
379	0.800	1.350	0.800										0.900					1.500	
380	1.350	1.350	0.800										0.900					1.500	

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
381	0.800	0.800	1.350										0.900					1.500	
382	1.350	0.800	1.350										0.900					1.500	
383	0.800	1.350	1.350										0.900					1.500	
384	1.350	1.350	1.350										0.900					1.500	
385	0.800	0.800	0.800											0.900				1.500	
386	1.350	0.800	0.800											0.900				1.500	
387	0.800	1.350	0.800											0.900				1.500	
388	1.350	1.350	0.800											0.900				1.500	
389	0.800	0.800	1.350											0.900				1.500	
390	1.350	0.800	1.350											0.900				1.500	
391	0.800	1.350	1.350											0.900				1.500	
392	1.350	1.350	1.350											0.900				1.500	
393	0.800	0.800	0.800												0.900			1.500	
394	1.350	0.800	0.800												0.900			1.500	
395	0.800	1.350	0.800												0.900			1.500	
396	1.350	1.350	0.800												0.900			1.500	
397	0.800	0.800	1.350												0.900			1.500	
398	1.350	0.800	1.350												0.900			1.500	
399	0.800	1.350	1.350												0.900			1.500	
400	1.350	1.350	1.350												0.900			1.500	
401	0.800	0.800	0.800													0.900		1.500	
402	1.350	0.800	0.800													0.900		1.500	
403	0.800	1.350	0.800													0.900		1.500	
404	1.350	1.350	0.800													0.900		1.500	
405	0.800	0.800	1.350													0.900		1.500	
406	1.350	0.800	1.350													0.900		1.500	
407	0.800	1.350	1.350													0.900		1.500	
408	1.350	1.350	1.350													0.900		1.500	
409	0.800	0.800	0.800		1.500													0.750	
410	1.350	0.800	0.800		1.500													0.750	
411	0.800	1.350	0.800		1.500													0.750	
412	1.350	1.350	0.800		1.500													0.750	
413	0.800	0.800	1.350		1.500													0.750	
414	1.350	0.800	1.350		1.500													0.750	

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
415	0.800	1.350	1.350		1.500													0.750	
416	1.350	1.350	1.350		1.500													0.750	
417	0.800	0.800	0.800			1.500												0.750	
418	1.350	0.800	0.800			1.500												0.750	
419	0.800	1.350	0.800			1.500												0.750	
420	1.350	1.350	0.800			1.500												0.750	
421	0.800	0.800	1.350			1.500												0.750	
422	1.350	0.800	1.350			1.500												0.750	
423	0.800	1.350	1.350			1.500												0.750	
424	1.350	1.350	1.350			1.500												0.750	
425	0.800	0.800	0.800				1.500											0.750	
426	1.350	0.800	0.800				1.500											0.750	
427	0.800	1.350	0.800				1.500											0.750	
428	1.350	1.350	0.800				1.500											0.750	
429	0.800	0.800	1.350				1.500											0.750	
430	1.350	0.800	1.350				1.500											0.750	
431	0.800	1.350	1.350				1.500											0.750	
432	1.350	1.350	1.350				1.500											0.750	
433	0.800	0.800	0.800					1.500										0.750	
434	1.350	0.800	0.800					1.500										0.750	
435	0.800	1.350	0.800					1.500										0.750	
436	1.350	1.350	0.800					1.500										0.750	
437	0.800	0.800	1.350					1.500										0.750	
438	1.350	0.800	1.350					1.500										0.750	
439	0.800	1.350	1.350					1.500										0.750	
440	1.350	1.350	1.350					1.500										0.750	
441	0.800	0.800	0.800						1.500									0.750	
442	1.350	0.800	0.800						1.500									0.750	
443	0.800	1.350	0.800						1.500									0.750	
444	1.350	1.350	0.800						1.500									0.750	
445	0.800	0.800	1.350						1.500									0.750	
446	1.350	0.800	1.350						1.500									0.750	
447	0.800	1.350	1.350						1.500									0.750	
448	1.350	1.350	1.350						1.500									0.750	

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
449	0.800	0.800	0.800							1.500								0.750	
450	1.350	0.800	0.800							1.500								0.750	
451	0.800	1.350	0.800							1.500								0.750	
452	1.350	1.350	0.800							1.500								0.750	
453	0.800	0.800	1.350							1.500								0.750	
454	1.350	0.800	1.350							1.500								0.750	
455	0.800	1.350	1.350							1.500								0.750	
456	1.350	1.350	1.350							1.500								0.750	
457	0.800	0.800	0.800								1.500							0.750	
458	1.350	0.800	0.800								1.500							0.750	
459	0.800	1.350	0.800								1.500							0.750	
460	1.350	1.350	0.800								1.500							0.750	
461	0.800	0.800	1.350								1.500							0.750	
462	1.350	0.800	1.350								1.500							0.750	
463	0.800	1.350	1.350								1.500							0.750	
464	1.350	1.350	1.350								1.500							0.750	
465	0.800	0.800	0.800									1.500						0.750	
466	1.350	0.800	0.800									1.500						0.750	
467	0.800	1.350	0.800									1.500						0.750	
468	1.350	1.350	0.800									1.500						0.750	
469	0.800	0.800	1.350									1.500						0.750	
470	1.350	0.800	1.350									1.500						0.750	
471	0.800	1.350	1.350									1.500						0.750	
472	1.350	1.350	1.350									1.500						0.750	
473	0.800	0.800	0.800										1.500					0.750	
474	1.350	0.800	0.800										1.500					0.750	
475	0.800	1.350	0.800										1.500					0.750	
476	1.350	1.350	0.800										1.500					0.750	
477	0.800	0.800	1.350										1.500					0.750	
478	1.350	0.800	1.350										1.500					0.750	
479	0.800	1.350	1.350										1.500					0.750	
480	1.350	1.350	1.350										1.500					0.750	
481	0.800	0.800	0.800											1.500				0.750	
482	1.350	0.800	0.800											1.500				0.750	

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
483	0.800	1.350	0.800											1.500				0.750	
484	1.350	1.350	0.800											1.500				0.750	
485	0.800	0.800	1.350											1.500				0.750	
486	1.350	0.800	1.350											1.500				0.750	
487	0.800	1.350	1.350											1.500				0.750	
488	1.350	1.350	1.350											1.500				0.750	
489	0.800	0.800	0.800												1.500			0.750	
490	1.350	0.800	0.800												1.500			0.750	
491	0.800	1.350	0.800												1.500			0.750	
492	1.350	1.350	0.800												1.500			0.750	
493	0.800	0.800	1.350												1.500			0.750	
494	1.350	0.800	1.350												1.500			0.750	
495	0.800	1.350	1.350												1.500			0.750	
496	1.350	1.350	1.350												1.500			0.750	
497	0.800	0.800	0.800													1.500		0.750	
498	1.350	0.800	0.800													1.500		0.750	
499	0.800	1.350	0.800													1.500		0.750	
500	1.350	1.350	0.800													1.500		0.750	
501	0.800	0.800	1.350													1.500		0.750	
502	1.350	0.800	1.350													1.500		0.750	
503	0.800	1.350	1.350													1.500		0.750	
504	1.350	1.350	1.350													1.500		0.750	
505	0.800	0.800	0.800																1.500
506	1.350	0.800	0.800																1.500
507	0.800	1.350	0.800																1.500
508	1.350	1.350	0.800																1.500
509	0.800	0.800	1.350																1.500
510	1.350	0.800	1.350																1.500
511	0.800	1.350	1.350																1.500
512	1.350	1.350	1.350																1.500
513	0.800	0.800	0.800		0.900														1.500
514	1.350	0.800	0.800		0.900														1.500
515	0.800	1.350	0.800		0.900														1.500
516	1.350	1.350	0.800		0.900														1.500

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
517	0.800	0.800	1.350		0.900														1.500
518	1.350	0.800	1.350		0.900														1.500
519	0.800	1.350	1.350		0.900														1.500
520	1.350	1.350	1.350		0.900														1.500
521	0.800	0.800	0.800			0.900													1.500
522	1.350	0.800	0.800			0.900													1.500
523	0.800	1.350	0.800			0.900													1.500
524	1.350	1.350	0.800			0.900													1.500
525	0.800	0.800	1.350			0.900													1.500
526	1.350	0.800	1.350			0.900													1.500
527	0.800	1.350	1.350			0.900													1.500
528	1.350	1.350	1.350			0.900													1.500
529	0.800	0.800	0.800				0.900												1.500
530	1.350	0.800	0.800				0.900												1.500
531	0.800	1.350	0.800				0.900												1.500
532	1.350	1.350	0.800				0.900												1.500
533	0.800	0.800	1.350				0.900												1.500
534	1.350	0.800	1.350				0.900												1.500
535	0.800	1.350	1.350				0.900												1.500
536	1.350	1.350	1.350				0.900												1.500
537	0.800	0.800	0.800					0.900											1.500
538	1.350	0.800	0.800					0.900											1.500
539	0.800	1.350	0.800					0.900											1.500
540	1.350	1.350	0.800					0.900											1.500
541	0.800	0.800	1.350					0.900											1.500
542	1.350	0.800	1.350					0.900											1.500
543	0.800	1.350	1.350					0.900											1.500
544	1.350	1.350	1.350					0.900											1.500
545	0.800	0.800	0.800						0.900										1.500
546	1.350	0.800	0.800						0.900										1.500
547	0.800	1.350	0.800						0.900										1.500
548	1.350	1.350	0.800						0.900										1.500
549	0.800	0.800	1.350						0.900										1.500
550	1.350	0.800	1.350						0.900										1.500

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
551	0.800	1.350	1.350						0.900										1.500
552	1.350	1.350	1.350						0.900										1.500
553	0.800	0.800	0.800							0.900									1.500
554	1.350	0.800	0.800							0.900									1.500
555	0.800	1.350	0.800							0.900									1.500
556	1.350	1.350	0.800							0.900									1.500
557	0.800	0.800	1.350							0.900									1.500
558	1.350	0.800	1.350							0.900									1.500
559	0.800	1.350	1.350							0.900									1.500
560	1.350	1.350	1.350							0.900									1.500
561	0.800	0.800	0.800								0.900								1.500
562	1.350	0.800	0.800								0.900								1.500
563	0.800	1.350	0.800								0.900								1.500
564	1.350	1.350	0.800								0.900								1.500
565	0.800	0.800	1.350								0.900								1.500
566	1.350	0.800	1.350								0.900								1.500
567	0.800	1.350	1.350								0.900								1.500
568	1.350	1.350	1.350								0.900								1.500
569	0.800	0.800	0.800									0.900							1.500
570	1.350	0.800	0.800									0.900							1.500
571	0.800	1.350	0.800									0.900							1.500
572	1.350	1.350	0.800									0.900							1.500
573	0.800	0.800	1.350									0.900							1.500
574	1.350	0.800	1.350									0.900							1.500
575	0.800	1.350	1.350									0.900							1.500
576	1.350	1.350	1.350									0.900							1.500
577	0.800	0.800	0.800										0.900						1.500
578	1.350	0.800	0.800										0.900						1.500
579	0.800	1.350	0.800										0.900						1.500
580	1.350	1.350	0.800										0.900						1.500
581	0.800	0.800	1.350										0.900						1.500
582	1.350	0.800	1.350										0.900						1.500
583	0.800	1.350	1.350										0.900						1.500
584	1.350	1.350	1.350										0.900						1.500

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
585	0.800	0.800	0.800											0.900					1.500
586	1.350	0.800	0.800											0.900					1.500
587	0.800	1.350	0.800											0.900					1.500
588	1.350	1.350	0.800											0.900					1.500
589	0.800	0.800	1.350											0.900					1.500
590	1.350	0.800	1.350											0.900					1.500
591	0.800	1.350	1.350											0.900					1.500
592	1.350	1.350	1.350											0.900					1.500
593	0.800	0.800	0.800												0.900				1.500
594	1.350	0.800	0.800												0.900				1.500
595	0.800	1.350	0.800												0.900				1.500
596	1.350	1.350	0.800												0.900				1.500
597	0.800	0.800	1.350												0.900				1.500
598	1.350	0.800	1.350												0.900				1.500
599	0.800	1.350	1.350												0.900				1.500
600	1.350	1.350	1.350												0.900				1.500
601	0.800	0.800	0.800													0.900			1.500
602	1.350	0.800	0.800													0.900			1.500
603	0.800	1.350	0.800													0.900			1.500
604	1.350	1.350	0.800													0.900			1.500
605	0.800	0.800	1.350													0.900			1.500
606	1.350	0.800	1.350													0.900			1.500
607	0.800	1.350	1.350													0.900			1.500
608	1.350	1.350	1.350													0.900			1.500
609	0.800	0.800	0.800		1.500														0.750
610	1.350	0.800	0.800		1.500														0.750
611	0.800	1.350	0.800		1.500														0.750
612	1.350	1.350	0.800		1.500														0.750
613	0.800	0.800	1.350		1.500														0.750
614	1.350	0.800	1.350		1.500														0.750
615	0.800	1.350	1.350		1.500														0.750
616	1.350	1.350	1.350		1.500														0.750
617	0.800	0.800	0.800			1.500													0.750
618	1.350	0.800	0.800			1.500													0.750

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
619	0.800	1.350	0.800			1.500													0.750
620	1.350	1.350	0.800			1.500													0.750
621	0.800	0.800	1.350			1.500													0.750
622	1.350	0.800	1.350			1.500													0.750
623	0.800	1.350	1.350			1.500													0.750
624	1.350	1.350	1.350			1.500													0.750
625	0.800	0.800	0.800				1.500												0.750
626	1.350	0.800	0.800				1.500												0.750
627	0.800	1.350	0.800				1.500												0.750
628	1.350	1.350	0.800				1.500												0.750
629	0.800	0.800	1.350				1.500												0.750
630	1.350	0.800	1.350				1.500												0.750
631	0.800	1.350	1.350				1.500												0.750
632	1.350	1.350	1.350				1.500												0.750
633	0.800	0.800	0.800					1.500											0.750
634	1.350	0.800	0.800					1.500											0.750
635	0.800	1.350	0.800					1.500											0.750
636	1.350	1.350	0.800					1.500											0.750
637	0.800	0.800	1.350					1.500											0.750
638	1.350	0.800	1.350					1.500											0.750
639	0.800	1.350	1.350					1.500											0.750
640	1.350	1.350	1.350					1.500											0.750
641	0.800	0.800	0.800						1.500										0.750
642	1.350	0.800	0.800						1.500										0.750
643	0.800	1.350	0.800						1.500										0.750
644	1.350	1.350	0.800						1.500										0.750
645	0.800	0.800	1.350						1.500										0.750
646	1.350	0.800	1.350						1.500										0.750
647	0.800	1.350	1.350						1.500										0.750
648	1.350	1.350	1.350						1.500										0.750
649	0.800	0.800	0.800							1.500									0.750
650	1.350	0.800	0.800							1.500									0.750
651	0.800	1.350	0.800							1.500									0.750
652	1.350	1.350	0.800							1.500									0.750

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
653	0.800	0.800	1.350							1.500									0.750
654	1.350	0.800	1.350							1.500									0.750
655	0.800	1.350	1.350							1.500									0.750
656	1.350	1.350	1.350							1.500									0.750
657	0.800	0.800	0.800								1.500								0.750
658	1.350	0.800	0.800								1.500								0.750
659	0.800	1.350	0.800								1.500								0.750
660	1.350	1.350	0.800								1.500								0.750
661	0.800	0.800	1.350								1.500								0.750
662	1.350	0.800	1.350								1.500								0.750
663	0.800	1.350	1.350								1.500								0.750
664	1.350	1.350	1.350								1.500								0.750
665	0.800	0.800	0.800									1.500							0.750
666	1.350	0.800	0.800									1.500							0.750
667	0.800	1.350	0.800									1.500							0.750
668	1.350	1.350	0.800									1.500							0.750
669	0.800	0.800	1.350									1.500							0.750
670	1.350	0.800	1.350									1.500							0.750
671	0.800	1.350	1.350									1.500							0.750
672	1.350	1.350	1.350									1.500							0.750
673	0.800	0.800	0.800										1.500						0.750
674	1.350	0.800	0.800										1.500						0.750
675	0.800	1.350	0.800										1.500						0.750
676	1.350	1.350	0.800										1.500						0.750
677	0.800	0.800	1.350										1.500						0.750
678	1.350	0.800	1.350										1.500						0.750
679	0.800	1.350	1.350										1.500						0.750
680	1.350	1.350	1.350										1.500						0.750
681	0.800	0.800	0.800											1.500					0.750
682	1.350	0.800	0.800											1.500					0.750
683	0.800	1.350	0.800											1.500					0.750
684	1.350	1.350	0.800											1.500					0.750
685	0.800	0.800	1.350											1.500					0.750
686	1.350	0.800	1.350											1.500					0.750

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
687	0.800	1.350	1.350											1.500					0.750
688	1.350	1.350	1.350											1.500					0.750
689	0.800	0.800	0.800												1.500				0.750
690	1.350	0.800	0.800												1.500				0.750
691	0.800	1.350	0.800												1.500				0.750
692	1.350	1.350	0.800												1.500				0.750
693	0.800	0.800	1.350												1.500				0.750
694	1.350	0.800	1.350												1.500				0.750
695	0.800	1.350	1.350												1.500				0.750
696	1.350	1.350	1.350												1.500				0.750
697	0.800	0.800	0.800													1.500			0.750
698	1.350	0.800	0.800													1.500			0.750
699	0.800	1.350	0.800													1.500			0.750
700	1.350	1.350	0.800													1.500			0.750
701	0.800	0.800	1.350													1.500			0.750
702	1.350	0.800	1.350													1.500			0.750
703	0.800	1.350	1.350													1.500			0.750
704	1.350	1.350	1.350													1.500			0.750
705	0.800	0.800	0.800	1.500															
706	1.350	0.800	0.800	1.500															
707	0.800	1.350	0.800	1.500															
708	1.350	1.350	0.800	1.500															
709	0.800	0.800	1.350	1.500															
710	1.350	0.800	1.350	1.500															
711	0.800	1.350	1.350	1.500															
712	1.350	1.350	1.350	1.500															

- **Tensiones sobre el terreno**
- **Desplazamientos**

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
1	1.000	1.000	1.000																
2	1.000	1.000	1.000		1.000														
3	1.000	1.000	1.000			1.000													

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
4	1.000	1.000	1.000				1.000												
5	1.000	1.000	1.000					1.000											
6	1.000	1.000	1.000						1.000										
7	1.000	1.000	1.000							1.000									
8	1.000	1.000	1.000								1.000								
9	1.000	1.000	1.000									1.000							
10	1.000	1.000	1.000										1.000						
11	1.000	1.000	1.000											1.000					
12	1.000	1.000	1.000												1.000				
13	1.000	1.000	1.000													1.000			
14	1.000	1.000	1.000														1.000		
15	1.000	1.000	1.000		1.000												1.000		
16	1.000	1.000	1.000			1.000											1.000		
17	1.000	1.000	1.000				1.000										1.000		
18	1.000	1.000	1.000					1.000									1.000		
19	1.000	1.000	1.000						1.000								1.000		
20	1.000	1.000	1.000							1.000							1.000		
21	1.000	1.000	1.000								1.000						1.000		
22	1.000	1.000	1.000									1.000					1.000		
23	1.000	1.000	1.000										1.000				1.000		
24	1.000	1.000	1.000											1.000			1.000		
25	1.000	1.000	1.000												1.000		1.000		
26	1.000	1.000	1.000													1.000	1.000		
27	1.000	1.000	1.000															1.000	
28	1.000	1.000	1.000		1.000													1.000	
29	1.000	1.000	1.000			1.000												1.000	
30	1.000	1.000	1.000				1.000											1.000	
31	1.000	1.000	1.000					1.000										1.000	
32	1.000	1.000	1.000						1.000									1.000	
33	1.000	1.000	1.000							1.000								1.000	
34	1.000	1.000	1.000								1.000							1.000	
35	1.000	1.000	1.000									1.000						1.000	
36	1.000	1.000	1.000										1.000					1.000	
37	1.000	1.000	1.000											1.000				1.000	

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
38	1.000	1.000	1.000												1.000			1.000	
39	1.000	1.000	1.000													1.000		1.000	
40	1.000	1.000	1.000																1.000
41	1.000	1.000	1.000		1.000														1.000
42	1.000	1.000	1.000			1.000													1.000
43	1.000	1.000	1.000				1.000												1.000
44	1.000	1.000	1.000					1.000											1.000
45	1.000	1.000	1.000						1.000										1.000
46	1.000	1.000	1.000							1.000									1.000
47	1.000	1.000	1.000								1.000								1.000
48	1.000	1.000	1.000									1.000							1.000
49	1.000	1.000	1.000										1.000						1.000
50	1.000	1.000	1.000											1.000					1.000
51	1.000	1.000	1.000												1.000				1.000
52	1.000	1.000	1.000													1.000			1.000
53	1.000	1.000	1.000	1.000															
54	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000														
55	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000													
56	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000												
57	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000											
58	1.000	1.000	1.000	1.000					1.000										
59	1.000	1.000	1.000	1.000						1.000									
60	1.000	1.000	1.000	1.000							1.000								
61	1.000	1.000	1.000	1.000								1.000							
62	1.000	1.000	1.000	1.000									1.000						
63	1.000	1.000	1.000	1.000										1.000					
64	1.000	1.000	1.000	1.000											1.000				
65	1.000	1.000	1.000	1.000												1.000			
66	1.000	1.000	1.000	1.000													1.000		
67	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000												1.000		
68	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000											1.000		
69	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000										1.000		
70	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000									1.000		
71	1.000	1.000	1.000	1.000					1.000								1.000		

Comb.	PP	Camp solar	Instal.	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
72	1.000	1.000	1.000	1.000						1.000							1.000		
73	1.000	1.000	1.000	1.000							1.000						1.000		
74	1.000	1.000	1.000	1.000								1.000					1.000		
75	1.000	1.000	1.000	1.000									1.000				1.000		
76	1.000	1.000	1.000	1.000										1.000			1.000		
77	1.000	1.000	1.000	1.000											1.000		1.000		
78	1.000	1.000	1.000	1.000												1.000	1.000		
79	1.000	1.000	1.000	1.000														1.000	
80	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000													1.000	
81	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000												1.000	
82	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000											1.000	
83	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000										1.000	
84	1.000	1.000	1.000	1.000					1.000									1.000	
85	1.000	1.000	1.000	1.000						1.000								1.000	
86	1.000	1.000	1.000	1.000							1.000							1.000	
87	1.000	1.000	1.000	1.000								1.000						1.000	
88	1.000	1.000	1.000	1.000									1.000					1.000	
89	1.000	1.000	1.000	1.000										1.000				1.000	
90	1.000	1.000	1.000	1.000											1.000			1.000	
91	1.000	1.000	1.000	1.000												1.000		1.000	
92	1.000	1.000	1.000	1.000															1.000
93	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000														1.000
94	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000													1.000
95	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000												1.000
96	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000											1.000
97	1.000	1.000	1.000	1.000					1.000										1.000
98	1.000	1.000	1.000	1.000						1.000									1.000
99	1.000	1.000	1.000	1.000							1.000								1.000
100	1.000	1.000	1.000	1.000								1.000							1.000
101	1.000	1.000	1.000	1.000									1.000						1.000
102	1.000	1.000	1.000	1.000										1.000					1.000
103	1.000	1.000	1.000	1.000											1.000				1.000
104	1.000	1.000	1.000	1.000												1.000			1.000

2.- ESTRUCTURA

2.1.- Geometría

2.1.1.- Nudos

Referencias:
Δx, Δy, Δz: Desplazamientos prescritos en ejes globales.
θx, θy, θz: Giros prescritos en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	D_x	D_y	D_z	q_x	q_y	q_z	
N1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N2	0.000	0.000	7.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N3	0.000	29.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N4	0.000	29.000	7.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N5	0.000	14.500	8.950	-	-	-	-	-	-	Articulado
N6	6.260	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N7	6.260	0.000	7.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N8	6.260	29.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N9	6.260	29.000	7.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N10	6.260	14.500	8.950	-	-	-	-	-	-	Articulado
N11	12.520	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N12	12.520	0.000	7.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N13	12.520	29.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N14	12.520	29.000	7.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N15	12.520	14.500	8.950	-	-	-	-	-	-	Articulado
N16	18.780	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N17	18.780	0.000	7.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N18	18.780	29.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N19	18.780	29.000	7.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N20	18.780	14.500	8.950	-	-	-	-	-	-	Articulado
N21	25.040	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N22	25.040	0.000	7.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N23	25.040	29.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N24	25.040	29.000	7.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N25	25.040	14.500	8.950	-	-	-	-	-	-	Articulado
N26	31.300	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N27	31.300	0.000	7.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N28	31.300	29.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N29	31.300	29.000	7.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N30	31.300	14.500	8.950	-	-	-	-	-	-	Articulado

Nudos

Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	D_x	D_y	D_z	q_x	q_y	q_z	
N31	37.560	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N32	37.560	0.000	7.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N33	37.560	29.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N34	37.560	29.000	7.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N35	37.560	14.500	8.950	-	-	-	-	-	-	Articulado
N36	43.820	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N37	43.820	0.000	7.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N38	43.820	29.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N39	43.820	29.000	7.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N40	43.820	14.500	8.950	-	-	-	-	-	-	Articulado
N41	6.260	14.500	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N42	6.260	0.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N43	6.260	29.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N44	6.260	1.611	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N45	6.260	4.833	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N46	6.260	8.056	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N47	6.260	11.278	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N48	6.260	17.722	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N49	6.260	20.944	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N50	6.260	24.167	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N51	6.260	27.389	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N52	6.260	3.222	7.822	-	-	-	-	-	-	Articulado
N53	6.260	6.444	8.144	-	-	-	-	-	-	Articulado
N54	6.260	9.667	8.467	-	-	-	-	-	-	Articulado
N55	6.260	12.889	8.789	-	-	-	-	-	-	Articulado
N56	6.260	16.111	8.789	-	-	-	-	-	-	Articulado
N57	6.260	19.333	8.467	-	-	-	-	-	-	Articulado
N58	6.260	22.556	8.144	-	-	-	-	-	-	Articulado
N59	6.260	25.778	7.822	-	-	-	-	-	-	Articulado
N60	6.260	0.000	8.950	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N61	6.260	29.000	8.950	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N62	0.000	14.500	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N63	0.000	0.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N64	0.000	29.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N65	0.000	1.611	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N66	0.000	4.833	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N67	0.000	8.056	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N68	0.000	11.278	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N69	0.000	17.722	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N70	0.000	20.944	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado

Nudos

Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	D_x	D_y	D_z	q_x	q_y	q_z	
N71	0.000	24.167	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N72	0.000	27.389	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N73	0.000	3.222	7.822	-	-	-	-	-	-	Articulado
N74	0.000	6.444	8.144	-	-	-	-	-	-	Articulado
N75	0.000	9.667	8.467	-	-	-	-	-	-	Articulado
N76	0.000	12.889	8.789	-	-	-	-	-	-	Articulado
N77	0.000	16.111	8.789	-	-	-	-	-	-	Articulado
N78	0.000	19.333	8.467	-	-	-	-	-	-	Articulado
N79	0.000	22.556	8.144	-	-	-	-	-	-	Articulado
N80	0.000	25.778	7.822	-	-	-	-	-	-	Articulado
N81	0.000	0.000	8.950	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N82	0.000	29.000	8.950	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N83	12.520	14.500	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N84	12.520	0.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N85	12.520	29.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N86	12.520	1.611	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N87	12.520	4.833	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N88	12.520	8.056	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N89	12.520	11.278	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N90	12.520	17.722	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N91	12.520	20.944	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N92	12.520	24.167	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N93	12.520	27.389	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N94	12.520	3.222	7.822	-	-	-	-	-	-	Articulado
N95	12.520	6.444	8.144	-	-	-	-	-	-	Articulado
N96	12.520	9.667	8.467	-	-	-	-	-	-	Articulado
N97	12.520	12.889	8.789	-	-	-	-	-	-	Articulado
N98	12.520	16.111	8.789	-	-	-	-	-	-	Articulado
N99	12.520	19.333	8.467	-	-	-	-	-	-	Articulado
N100	12.520	22.556	8.144	-	-	-	-	-	-	Articulado
N101	12.520	25.778	7.822	-	-	-	-	-	-	Articulado
N102	12.520	0.000	8.950	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N103	12.520	29.000	8.950	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N104	18.780	14.500	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N105	18.780	0.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N106	18.780	29.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N107	18.780	1.611	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N108	18.780	4.833	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N109	18.780	8.056	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N110	18.780	11.278	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado

Nudos

Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	D_x	D_y	D_z	q_x	q_y	q_z	
N111	18.780	17.722	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N112	18.780	20.944	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N113	18.780	24.167	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N114	18.780	27.389	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N115	18.780	3.222	7.822	-	-	-	-	-	-	Articulado
N116	18.780	6.444	8.144	-	-	-	-	-	-	Articulado
N117	18.780	9.667	8.467	-	-	-	-	-	-	Articulado
N118	18.780	12.889	8.789	-	-	-	-	-	-	Articulado
N119	18.780	16.111	8.789	-	-	-	-	-	-	Articulado
N120	18.780	19.333	8.467	-	-	-	-	-	-	Articulado
N121	18.780	22.556	8.144	-	-	-	-	-	-	Articulado
N122	18.780	25.778	7.822	-	-	-	-	-	-	Articulado
N123	18.780	0.000	8.950	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N124	18.780	29.000	8.950	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N125	25.040	14.500	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N126	25.040	0.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N127	25.040	29.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N128	25.040	1.611	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N129	25.040	4.833	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N130	25.040	8.056	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N131	25.040	11.278	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N132	25.040	17.722	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N133	25.040	20.944	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N134	25.040	24.167	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N135	25.040	27.389	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N136	25.040	3.222	7.822	-	-	-	-	-	-	Articulado
N137	25.040	6.444	8.144	-	-	-	-	-	-	Articulado
N138	25.040	9.667	8.467	-	-	-	-	-	-	Articulado
N139	25.040	12.889	8.789	-	-	-	-	-	-	Articulado
N140	25.040	16.111	8.789	-	-	-	-	-	-	Articulado
N141	25.040	19.333	8.467	-	-	-	-	-	-	Articulado
N142	25.040	22.556	8.144	-	-	-	-	-	-	Articulado
N143	25.040	25.778	7.822	-	-	-	-	-	-	Articulado
N144	25.040	0.000	8.950	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N145	25.040	29.000	8.950	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N146	31.300	14.500	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N147	31.300	0.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N148	31.300	29.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N149	31.300	1.611	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N150	31.300	4.833	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado

Nudos

Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	D_x	D_y	D_z	q_x	q_y	q_z	
N151	31.300	8.056	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N152	31.300	11.278	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N153	31.300	17.722	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N154	31.300	20.944	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N155	31.300	24.167	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N156	31.300	27.389	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N157	31.300	3.222	7.822	-	-	-	-	-	-	Articulado
N158	31.300	6.444	8.144	-	-	-	-	-	-	Articulado
N159	31.300	9.667	8.467	-	-	-	-	-	-	Articulado
N160	31.300	12.889	8.789	-	-	-	-	-	-	Articulado
N161	31.300	16.111	8.789	-	-	-	-	-	-	Articulado
N162	31.300	19.333	8.467	-	-	-	-	-	-	Articulado
N163	31.300	22.556	8.144	-	-	-	-	-	-	Articulado
N164	31.300	25.778	7.822	-	-	-	-	-	-	Articulado
N165	31.300	0.000	8.950	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N166	31.300	29.000	8.950	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N167	37.560	14.500	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N168	37.560	0.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N169	37.560	29.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N170	37.560	1.611	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N171	37.560	4.833	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N172	37.560	8.056	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N173	37.560	11.278	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N174	37.560	17.722	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N175	37.560	20.944	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N176	37.560	24.167	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N177	37.560	27.389	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N178	37.560	3.222	7.822	-	-	-	-	-	-	Articulado
N179	37.560	6.444	8.144	-	-	-	-	-	-	Articulado
N180	37.560	9.667	8.467	-	-	-	-	-	-	Articulado
N181	37.560	12.889	8.789	-	-	-	-	-	-	Articulado
N182	37.560	16.111	8.789	-	-	-	-	-	-	Articulado
N183	37.560	19.333	8.467	-	-	-	-	-	-	Articulado
N184	37.560	22.556	8.144	-	-	-	-	-	-	Articulado
N185	37.560	25.778	7.822	-	-	-	-	-	-	Articulado
N186	37.560	0.000	8.950	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N187	37.560	29.000	8.950	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N188	43.820	14.500	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N189	43.820	0.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N190	43.820	29.000	7.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	D_x	D_y	D_z	q_x	q_y	q_z	
N191	43.820	1.611	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N192	43.820	4.833	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N193	43.820	8.056	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N194	43.820	11.278	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N195	43.820	17.722	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N196	43.820	20.944	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N197	43.820	24.167	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N198	43.820	27.389	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N199	43.820	3.222	7.822	-	-	-	-	-	-	Articulado
N200	43.820	6.444	8.144	-	-	-	-	-	-	Articulado
N201	43.820	9.667	8.467	-	-	-	-	-	-	Articulado
N202	43.820	12.889	8.789	-	-	-	-	-	-	Articulado
N203	43.820	16.111	8.789	-	-	-	-	-	-	Articulado
N204	43.820	19.333	8.467	-	-	-	-	-	-	Articulado
N205	43.820	22.556	8.144	-	-	-	-	-	-	Articulado
N206	43.820	25.778	7.822	-	-	-	-	-	-	Articulado
N207	43.820	0.000	8.950	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N208	43.820	29.000	8.950	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N209	0.000	4.833	8.950	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N210	43.820	4.833	8.950	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N211	43.820	4.833	7.983	-	-	-	-	-	-	Articulado
N212	0.000	4.833	7.983	-	-	-	-	-	-	Articulado
N213	0.000	9.667	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N214	0.000	9.667	8.950	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N215	43.820	9.667	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N216	43.820	9.667	8.950	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N217	0.000	19.333	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N218	0.000	19.333	8.950	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N219	43.820	19.333	7.000	-	-	-	-	-	-	Articulado
N220	43.820	19.333	8.950	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N221	0.000	24.167	8.950	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N222	43.820	24.167	8.950	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N223	43.820	24.167	7.983	-	-	-	-	-	-	Articulado
N224	0.000	24.167	7.983	-	-	-	-	-	-	Articulado
N225	6.260	4.833	7.983	-	-	-	-	-	-	Articulado
N226	12.520	4.833	7.983	-	-	-	-	-	-	Articulado
N227	18.780	4.833	7.983	-	-	-	-	-	-	Articulado
N228	25.040	4.833	7.983	-	-	-	-	-	-	Articulado
N229	31.300	4.833	7.983	-	-	-	-	-	-	Articulado
N230	37.560	4.833	7.983	-	-	-	-	-	-	Articulado

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	D_x	D_y	D_z	q_x	q_y	q_z	
N231	6.260	24.167	7.983	-	-	-	-	-	-	Articulado
N232	12.520	24.167	7.983	-	-	-	-	-	-	Articulado
N233	18.780	24.167	7.983	-	-	-	-	-	-	Articulado
N234	25.040	24.167	7.983	-	-	-	-	-	-	Articulado
N235	31.300	24.167	7.983	-	-	-	-	-	-	Articulado
N236	37.560	24.167	7.983	-	-	-	-	-	-	Articulado
N237	40.690	14.500	8.950	-	-	-	-	-	-	Articulado
N238	34.430	14.500	8.950	-	-	-	-	-	-	Articulado
N239	21.910	14.500	8.950	-	-	-	-	-	-	Articulado
N240	15.650	14.500	8.950	-	-	-	-	-	-	Articulado
N241	9.390	14.500	8.950	-	-	-	-	-	-	Articulado
N242	3.130	14.500	8.950	-	-	-	-	-	-	Articulado
N243	28.170	14.500	8.950	-	-	-	-	-	-	Articulado

2.1.2.- Barras

2.1.2.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E	n	G	f_y	$a_{\cdot t}$	g
Tipo	Designación	(kp/cm²)		(kp/cm²)	(kp/cm²)	(m/m°C)	(t/m³)
Acero laminado	S275	2140672.8	0.300	825688.1	2803.3	0.000012	7.850

Notación:
E: Módulo de elasticidad
n: Módulo de Poisson
G: Módulo de cortadura
f_y: Límite elástico
$a_{\cdot t}$: Coeficiente de dilatación
g: Peso específico

2.1.2.2.- Descripción

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	b_{xy}	b_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	N6/N42	N6/N7	HE 280 A (HEA)	7.000	1.00	1.00	-	-
		N42/N7	N6/N7	HE 280 A (HEA)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N7/N52	N7/N10	HE 180 B (HEB)	3.238	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	b_{xy}	b_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N52/N225	N7/N10	HE 180 B (HEB)	1.619	1.00	1.00	-	-
		N225/N53	N7/N10	HE 180 B (HEB)	1.619	1.00	1.00	-	-
		N53/N54	N7/N10	HE 180 B (HEB)	3.238	1.00	1.00	-	-
		N54/N55	N7/N10	HE 180 B (HEB)	3.238	1.00	1.00	-	-
		N55/N10	N7/N10	HE 180 B (HEB)	1.619	1.00	1.00	-	-
		N9/N59	N9/N10	HE 180 B (HEB)	3.238	1.00	1.00	-	-
		N59/N231	N9/N10	HE 180 B (HEB)	1.619	1.00	1.00	-	-
		N231/N58	N9/N10	HE 180 B (HEB)	1.619	1.00	1.00	-	-
		N58/N57	N9/N10	HE 180 B (HEB)	3.238	1.00	1.00	-	-
		N57/N56	N9/N10	HE 180 B (HEB)	3.238	1.00	1.00	-	-
		N56/N10	N9/N10	HE 180 B (HEB)	1.619	1.00	1.00	-	-
		N44/N7	N44/N7	HE 180 B (HEB)	1.687	1.00	1.00	-	-
		N44/N45	N44/N41	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N45/N46	N44/N41	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N46/N47	N44/N41	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N47/N41	N44/N41	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N41/N48	N41/N51	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N48/N49	N41/N51	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N49/N50	N41/N51	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N50/N51	N41/N51	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N51/N9	N51/N9	HE 180 B (HEB)	1.687	1.00	1.00	-	-
		N44/N52	N44/N52	SHS 140x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	1.00	1.00	-	-
		N45/N52	N45/N52	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	1.00	1.00	-	-
		N45/N53	N45/N53	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	1.00	1.00	-	-
		N46/N53	N46/N53	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	1.00	1.00	-	-
		N46/N54	N46/N54	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	1.00	1.00	-	-
		N47/N54	N47/N54	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	1.00	1.00	-	-
		N47/N55	N47/N55	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	1.00	1.00	-	-
		N41/N55	N41/N55	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	1.00	1.00	-	-
		N41/N56	N41/N56	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	1.00	1.00	-	-
		N48/N56	N48/N56	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	b_{xy}	b_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N48/N57	N48/N57	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	1.00	1.00	-	-
		N49/N57	N49/N57	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	1.00	1.00	-	-
		N49/N58	N49/N58	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	1.00	1.00	-	-
		N50/N58	N50/N58	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	1.00	1.00	-	-
		N50/N59	N50/N59	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	1.00	1.00	-	-
		N51/N59	N51/N59	SHS 140x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	1.00	1.00	-	-
		N41/N10	N41/N10	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N7/N60	N7/N60	HE 140 A (HEA)	1.450	1.00	1.00	-	-
		N11/N84	N11/N12	HE 280 A (HEA)	7.000	1.00	1.00	-	-
		N84/N12	N11/N12	HE 280 A (HEA)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N12/N94	N12/N15	HE 180 B (HEB)	3.238	1.00	1.00	-	-
		N94/N226	N12/N15	HE 180 B (HEB)	1.619	1.00	1.00	-	-
		N226/N95	N12/N15	HE 180 B (HEB)	1.619	1.00	1.00	-	-
		N95/N96	N12/N15	HE 180 B (HEB)	3.238	1.00	1.00	-	-
		N96/N97	N12/N15	HE 180 B (HEB)	3.238	1.00	1.00	-	-
		N97/N15	N12/N15	HE 180 B (HEB)	1.619	1.00	1.00	-	-
		N14/N101	N14/N15	HE 180 B (HEB)	3.238	1.00	1.00	-	-
		N101/N232	N14/N15	HE 180 B (HEB)	1.619	1.00	1.00	-	-
		N232/N100	N14/N15	HE 180 B (HEB)	1.619	1.00	1.00	-	-
		N100/N99	N14/N15	HE 180 B (HEB)	3.238	1.00	1.00	-	-
		N99/N98	N14/N15	HE 180 B (HEB)	3.238	1.00	1.00	-	-
		N98/N15	N14/N15	HE 180 B (HEB)	1.619	1.00	1.00	-	-
		N86/N12	N86/N12	HE 180 B (HEB)	1.687	1.00	1.00	-	-
		N93/N14	N93/N14	HE 180 B (HEB)	1.687	1.00	1.00	-	-
		N86/N94	N86/N94	SHS 140x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	1.00	1.00	-	-
		N87/N94	N87/N94	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	1.00	1.00	-	-
		N87/N95	N87/N95	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	1.00	1.00	-	-
		N88/N95	N88/N95	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	1.00	1.00	-	-
		N88/N96	N88/N96	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	1.00	1.00	-	-
		N89/N96	N89/N96	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	b_{xy}	b_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N89/N97	N89/N97	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	1.00	1.00	-	-
		N83/N97	N83/N97	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	1.00	1.00	-	-
		N83/N98	N83/N98	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	1.00	1.00	-	-
		N90/N98	N90/N98	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	1.00	1.00	-	-
		N90/N99	N90/N99	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	1.00	1.00	-	-
		N91/N99	N91/N99	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	1.00	1.00	-	-
		N91/N100	N91/N100	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	1.00	1.00	-	-
		N92/N100	N92/N100	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	1.00	1.00	-	-
		N92/N101	N92/N101	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	1.00	1.00	-	-
		N93/N101	N93/N101	SHS 140x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	1.00	1.00	-	-
		N83/N15	N83/N15	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N83/N90	N83/N93	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N90/N91	N83/N93	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N91/N92	N83/N93	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N92/N93	N83/N93	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N86/N87	N86/N83	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N87/N88	N86/N83	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N88/N89	N86/N83	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N89/N83	N86/N83	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N12/N102	N12/N102	HE 140 A (HEA)	1.450	1.00	1.00	-	-
		N16/N105	N16/N17	HE 280 A (HEA)	7.000	1.00	1.00	-	-
		N105/N17	N16/N17	HE 280 A (HEA)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N17/N115	N17/N20	HE 180 B (HEB)	3.238	1.00	1.00	-	-
		N115/N227	N17/N20	HE 180 B (HEB)	1.619	1.00	1.00	-	-
		N227/N116	N17/N20	HE 180 B (HEB)	1.619	1.00	1.00	-	-
		N116/N117	N17/N20	HE 180 B (HEB)	3.238	1.00	1.00	-	-
		N117/N118	N17/N20	HE 180 B (HEB)	3.238	1.00	1.00	-	-
		N118/N20	N17/N20	HE 180 B (HEB)	1.619	1.00	1.00	-	-
		N19/N122	N19/N20	HE 180 B (HEB)	3.238	1.00	1.00	-	-
		N122/N233	N19/N20	HE 180 B (HEB)	1.619	1.00	1.00	-	-
		N233/N121	N19/N20	HE 180 B (HEB)	1.619	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	b_{xy}	b_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N121/N120	N19/N20	HE 180 B (HEB)	3.238	1.00	1.00	-	-
		N120/N119	N19/N20	HE 180 B (HEB)	3.238	1.00	1.00	-	-
		N119/N20	N19/N20	HE 180 B (HEB)	1.619	1.00	1.00	-	-
		N107/N17	N107/N17	HE 180 B (HEB)	1.687	1.00	1.00	-	-
		N114/N19	N114/N19	HE 180 B (HEB)	1.687	1.00	1.00	-	-
		N107/N115	N107/N115	SHS 140x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	1.00	1.00	-	-
		N108/N115	N108/N115	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	1.00	1.00	-	-
		N108/N116	N108/N116	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	1.00	1.00	-	-
		N109/N116	N109/N116	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	1.00	1.00	-	-
		N109/N117	N109/N117	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	1.00	1.00	-	-
		N110/N117	N110/N117	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	1.00	1.00	-	-
		N110/N118	N110/N118	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	1.00	1.00	-	-
		N104/N118	N104/N118	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	1.00	1.00	-	-
		N104/N119	N104/N119	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	1.00	1.00	-	-
		N111/N119	N111/N119	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	1.00	1.00	-	-
		N111/N120	N111/N120	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	1.00	1.00	-	-
		N112/N120	N112/N120	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	1.00	1.00	-	-
		N112/N121	N112/N121	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	1.00	1.00	-	-
		N113/N121	N113/N121	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	1.00	1.00	-	-
		N113/N122	N113/N122	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	1.00	1.00	-	-
		N114/N122	N114/N122	SHS 140x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	1.00	1.00	-	-
		N104/N20	N104/N20	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N104/N111	N104/N114	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N111/N112	N104/N114	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N112/N113	N104/N114	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N113/N114	N104/N114	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	b_{xy}	b_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N107/N108	N107/N104	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N108/N109	N107/N104	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N109/N110	N107/N104	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N110/N104	N107/N104	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N17/N123	N17/N123	HE 140 A (HEA)	1.450	1.00	1.00	-	-
		N21/N126	N21/N22	HE 280 A (HEA)	7.000	1.00	1.00	-	-
		N126/N22	N21/N22	HE 280 A (HEA)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N22/N136	N22/N25	HE 180 B (HEB)	3.238	1.00	1.00	-	-
		N136/N228	N22/N25	HE 180 B (HEB)	1.619	1.00	1.00	-	-
		N228/N137	N22/N25	HE 180 B (HEB)	1.619	1.00	1.00	-	-
		N137/N138	N22/N25	HE 180 B (HEB)	3.238	1.00	1.00	-	-
		N138/N139	N22/N25	HE 180 B (HEB)	3.238	1.00	1.00	-	-
		N139/N25	N22/N25	HE 180 B (HEB)	1.619	1.00	1.00	-	-
		N24/N143	N24/N25	HE 180 B (HEB)	3.238	1.00	1.00	-	-
		N143/N234	N24/N25	HE 180 B (HEB)	1.619	1.00	1.00	-	-
		N234/N142	N24/N25	HE 180 B (HEB)	1.619	1.00	1.00	-	-
		N142/N141	N24/N25	HE 180 B (HEB)	3.238	1.00	1.00	-	-
		N141/N140	N24/N25	HE 180 B (HEB)	3.238	1.00	1.00	-	-
		N140/N25	N24/N25	HE 180 B (HEB)	1.619	1.00	1.00	-	-
		N128/N22	N128/N22	HE 180 B (HEB)	1.687	1.00	1.00	-	-
		N135/N24	N135/N24	HE 180 B (HEB)	1.687	1.00	1.00	-	-
		N128/N136	N128/N136	SHS 140x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	1.00	1.00	-	-
		N129/N136	N129/N136	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	1.00	1.00	-	-
		N129/N137	N129/N137	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	1.00	1.00	-	-
		N130/N137	N130/N137	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	1.00	1.00	-	-
		N130/N138	N130/N138	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	1.00	1.00	-	-
		N131/N138	N131/N138	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	1.00	1.00	-	-
		N131/N139	N131/N139	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	1.00	1.00	-	-
		N125/N139	N125/N139	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	1.00	1.00	-	-
		N125/N140	N125/N140	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	1.00	1.00	-	-
		N132/N140	N132/N140	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	b_{xy}	b_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N132/N141	N132/N141	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	1.00	1.00	-	-
		N133/N141	N133/N141	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	1.00	1.00	-	-
		N133/N142	N133/N142	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	1.00	1.00	-	-
		N134/N142	N134/N142	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	1.00	1.00	-	-
		N134/N143	N134/N143	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	1.00	1.00	-	-
		N135/N143	N135/N143	SHS 140x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	1.00	1.00	-	-
		N125/N25	N125/N25	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N125/N132	N125/N135	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N132/N133	N125/N135	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N133/N134	N125/N135	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N134/N135	N125/N135	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N128/N129	N128/N125	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N129/N130	N128/N125	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N130/N131	N128/N125	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N131/N125	N128/N125	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N22/N144	N22/N144	HE 140 A (HEA)	1.450	1.00	1.00	-	-
		N26/N147	N26/N27	HE 280 A (HEA)	7.000	1.00	1.00	-	-
		N147/N27	N26/N27	HE 280 A (HEA)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N27/N157	N27/N30	HE 180 B (HEB)	3.238	1.00	1.00	-	-
		N157/N229	N27/N30	HE 180 B (HEB)	1.619	1.00	1.00	-	-
		N229/N158	N27/N30	HE 180 B (HEB)	1.619	1.00	1.00	-	-
		N158/N159	N27/N30	HE 180 B (HEB)	3.238	1.00	1.00	-	-
		N159/N160	N27/N30	HE 180 B (HEB)	3.238	1.00	1.00	-	-
		N160/N30	N27/N30	HE 180 B (HEB)	1.619	1.00	1.00	-	-
		N29/N164	N29/N30	HE 180 B (HEB)	3.238	1.00	1.00	-	-
		N164/N235	N29/N30	HE 180 B (HEB)	1.619	1.00	1.00	-	-
		N235/N163	N29/N30	HE 180 B (HEB)	1.619	1.00	1.00	-	-
		N163/N162	N29/N30	HE 180 B (HEB)	3.238	1.00	1.00	-	-
		N162/N161	N29/N30	HE 180 B (HEB)	3.238	1.00	1.00	-	-
		N161/N30	N29/N30	HE 180 B (HEB)	1.619	1.00	1.00	-	-
		N149/N27	N149/N27	HE 180 B (HEB)	1.687	1.00	1.00	-	-
		N156/N29	N156/N29	HE 180 B (HEB)	1.687	1.00	1.00	-	-
		N149/N157	N149/N157	SHS 140x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	b_{xy}	b_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N150/N157	N150/N157	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	1.00	1.00	-	-
		N150/N158	N150/N158	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	1.00	1.00	-	-
		N151/N158	N151/N158	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	1.00	1.00	-	-
		N151/N159	N151/N159	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	1.00	1.00	-	-
		N152/N159	N152/N159	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	1.00	1.00	-	-
		N152/N160	N152/N160	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	1.00	1.00	-	-
		N146/N160	N146/N160	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	1.00	1.00	-	-
		N146/N161	N146/N161	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	1.00	1.00	-	-
		N153/N161	N153/N161	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	1.00	1.00	-	-
		N153/N162	N153/N162	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	1.00	1.00	-	-
		N154/N162	N154/N162	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	1.00	1.00	-	-
		N154/N163	N154/N163	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	1.00	1.00	-	-
		N155/N163	N155/N163	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	1.00	1.00	-	-
		N155/N164	N155/N164	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	1.00	1.00	-	-
		N156/N164	N156/N164	SHS 140x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	1.00	1.00	-	-
		N146/N30	N146/N30	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N146/N153	N146/N156	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N153/N154	N146/N156	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N154/N155	N146/N156	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N155/N156	N146/N156	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N149/N150	N149/N146	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N150/N151	N149/N146	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N151/N152	N149/N146	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N152/N146	N149/N146	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N27/N165	N27/N165	HE 140 A (HEA)	1.450	1.00	1.00	-	-
		N31/N168	N31/N32	HE 280 A (HEA)	7.000	1.00	1.00	-	-
		N168/N32	N31/N32	HE 280 A (HEA)	0.500	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	b_{xy}	b_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N32/N178	N32/N35	HE 180 B (HEB)	3.238	1.00	1.00	-	-
		N178/N230	N32/N35	HE 180 B (HEB)	1.619	1.00	1.00	-	-
		N230/N179	N32/N35	HE 180 B (HEB)	1.619	1.00	1.00	-	-
		N179/N180	N32/N35	HE 180 B (HEB)	3.238	1.00	1.00	-	-
		N180/N181	N32/N35	HE 180 B (HEB)	3.238	1.00	1.00	-	-
		N181/N35	N32/N35	HE 180 B (HEB)	1.619	1.00	1.00	-	-
		N34/N185	N34/N35	HE 180 B (HEB)	3.238	1.00	1.00	-	-
		N185/N236	N34/N35	HE 180 B (HEB)	1.619	1.00	1.00	-	-
		N236/N184	N34/N35	HE 180 B (HEB)	1.619	1.00	1.00	-	-
		N184/N183	N34/N35	HE 180 B (HEB)	3.238	1.00	1.00	-	-
		N183/N182	N34/N35	HE 180 B (HEB)	3.238	1.00	1.00	-	-
		N182/N35	N34/N35	HE 180 B (HEB)	1.619	1.00	1.00	-	-
		N170/N32	N170/N32	HE 180 B (HEB)	1.687	1.00	1.00	-	-
		N177/N34	N177/N34	HE 180 B (HEB)	1.687	1.00	1.00	-	-
		N170/N178	N170/N178	SHS 140x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	1.00	1.00	-	-
		N171/N178	N171/N178	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	1.00	1.00	-	-
		N171/N179	N171/N179	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	1.00	1.00	-	-
		N172/N179	N172/N179	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	1.00	1.00	-	-
		N172/N180	N172/N180	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	1.00	1.00	-	-
		N173/N180	N173/N180	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	1.00	1.00	-	-
		N173/N181	N173/N181	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	1.00	1.00	-	-
		N167/N181	N167/N181	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	1.00	1.00	-	-
		N167/N182	N167/N182	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	1.00	1.00	-	-
		N174/N182	N174/N182	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	1.00	1.00	-	-
		N174/N183	N174/N183	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	1.00	1.00	-	-
		N175/N183	N175/N183	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	1.00	1.00	-	-
		N175/N184	N175/N184	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	1.00	1.00	-	-
		N176/N184	N176/N184	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	b_{xy}	b_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N176/N185	N176/N185	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	1.00	1.00	-	-
		N177/N185	N177/N185	SHS 140x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	1.00	1.00	-	-
		N167/N35	N167/N35	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N167/N174	N167/N177	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N174/N175	N167/N177	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N175/N176	N167/N177	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N176/N177	N167/N177	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N170/N171	N170/N167	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N171/N172	N170/N167	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N172/N173	N170/N167	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N173/N167	N170/N167	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N32/N186	N32/N186	HE 140 A (HEA)	1.450	1.00	1.00	-	-
		N36/N189	N36/N37	HE 280 A (HEA)	7.000	1.00	1.00	-	-
		N189/N37	N36/N37	HE 280 A (HEA)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N37/N199	N37/N40	HE 180 B (HEB)	3.238	1.00	1.00	-	-
		N199/N211	N37/N40	HE 180 B (HEB)	1.619	1.00	1.00	-	-
		N211/N200	N37/N40	HE 180 B (HEB)	1.619	1.00	1.00	-	-
		N200/N201	N37/N40	HE 180 B (HEB)	3.238	1.00	1.00	-	-
		N201/N202	N37/N40	HE 180 B (HEB)	3.238	1.00	1.00	-	-
		N202/N40	N37/N40	HE 180 B (HEB)	1.619	1.00	1.00	-	-
		N39/N206	N39/N40	HE 180 B (HEB)	3.238	1.00	1.00	-	-
		N206/N223	N39/N40	HE 180 B (HEB)	1.619	1.00	1.00	-	-
		N223/N205	N39/N40	HE 180 B (HEB)	1.619	1.00	1.00	-	-
		N205/N204	N39/N40	HE 180 B (HEB)	3.238	1.00	1.00	-	-
		N204/N203	N39/N40	HE 180 B (HEB)	3.238	1.00	1.00	-	-
		N203/N40	N39/N40	HE 180 B (HEB)	1.619	1.00	1.00	-	-
		N191/N37	N191/N37	HE 180 B (HEB)	1.687	1.00	1.00	-	-
		N198/N39	N198/N39	HE 180 B (HEB)	1.687	1.00	1.00	-	-
		N191/N199	N191/N199	SHS 140x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	1.00	1.00	-	-
		N192/N199	N192/N199	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	1.00	1.00	-	-
		N192/N200	N192/N200	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	1.00	1.00	-	-
		N193/N200	N193/N200	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	1.00	1.00	-	-
		N193/N201	N193/N201	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	b_{xy}	b_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N194/N201	N194/N201	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	1.00	1.00	-	-
		N194/N202	N194/N202	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	1.00	1.00	-	-
		N188/N202	N188/N202	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	1.00	1.00	-	-
		N188/N203	N188/N203	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	1.00	1.00	-	-
		N195/N203	N195/N203	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	1.00	1.00	-	-
		N195/N204	N195/N204	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	1.00	1.00	-	-
		N196/N204	N196/N204	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	1.00	1.00	-	-
		N196/N205	N196/N205	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	1.00	1.00	-	-
		N197/N205	N197/N205	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	1.00	1.00	-	-
		N197/N206	N197/N206	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	1.00	1.00	-	-
		N198/N206	N198/N206	SHS 140x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	1.00	1.00	-	-
		N188/N40	N188/N40	HE 140 A (HEA)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N37/N207	N37/N207	HE 140 A (HEA)	1.450	1.00	1.00	-	-
		N32/N37	N32/N37	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	1.00	1.00	-	-
		N27/N32	N27/N32	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	1.00	1.00	-	-
		N22/N27	N22/N27	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	1.00	1.00	-	-
		N17/N22	N17/N22	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	1.00	1.00	-	-
		N12/N17	N12/N17	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	1.00	1.00	-	-
		N7/N12	N7/N12	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	1.00	1.00	-	-
		N2/N7	N2/N7	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	1.00	1.00	-	-
		N8/N43	N8/N9	HE 280 A (HEA)	7.000	1.00	1.00	-	-
		N43/N9	N8/N9	HE 280 A (HEA)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N9/N61	N9/N61	HE 140 A (HEA)	1.450	1.00	1.00	-	-
		N13/N85	N13/N14	HE 280 A (HEA)	7.000	1.00	1.00	-	-
		N85/N14	N13/N14	HE 280 A (HEA)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N14/N103	N14/N103	HE 140 A (HEA)	1.450	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	b_{xy}	b_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N18/N106	N18/N19	HE 280 A (HEA)	7.000	1.00	1.00	-	-
		N106/N19	N18/N19	HE 280 A (HEA)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N19/N124	N19/N124	HE 140 A (HEA)	1.450	1.00	1.00	-	-
		N23/N127	N23/N24	HE 280 A (HEA)	7.000	1.00	1.00	-	-
		N127/N24	N23/N24	HE 280 A (HEA)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N24/N145	N24/N145	HE 140 A (HEA)	1.450	1.00	1.00	-	-
		N28/N148	N28/N29	HE 280 A (HEA)	7.000	1.00	1.00	-	-
		N148/N29	N28/N29	HE 280 A (HEA)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N29/N166	N29/N166	HE 140 A (HEA)	1.450	1.00	1.00	-	-
		N33/N169	N33/N34	HE 280 A (HEA)	7.000	1.00	1.00	-	-
		N169/N34	N33/N34	HE 280 A (HEA)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N34/N187	N34/N187	HE 140 A (HEA)	1.450	1.00	1.00	-	-
		N38/N190	N38/N39	HE 280 A (HEA)	7.000	1.00	1.00	-	-
		N190/N39	N38/N39	HE 280 A (HEA)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N39/N208	N39/N208	HE 140 A (HEA)	1.450	1.00	1.00	-	-
		N34/N39	N34/N39	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	1.00	1.00	-	-
		N29/N34	N29/N34	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	1.00	1.00	-	-
		N24/N29	N24/N29	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	1.00	1.00	-	-
		N19/N24	N19/N24	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	1.00	1.00	-	-
		N14/N19	N14/N19	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	1.00	1.00	-	-
		N9/N14	N9/N14	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	1.00	1.00	-	-
		N4/N9	N4/N9	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	1.00	1.00	-	-
		N35/N237	N35/N40	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	3.130	1.00	1.00	-	-
		N237/N40	N35/N40	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	3.130	1.00	1.00	-	-
		N5/N242	N5/N10	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	3.130	1.00	1.00	-	-
		N242/N10	N5/N10	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	3.130	1.00	1.00	-	-
		N180/N201	N180/N201	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	1.00	1.00	-	-
		N183/N204	N183/N204	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	1.00	1.00	-	-
		N75/N54	N75/N54	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	b_{xy}	b_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N78/N57	N78/N57	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	1.00	1.00	-	-
		N1/N63	N1/N2	HE 280 A (HEA)	7.000	1.00	1.00	-	-
		N63/N2	N1/N2	HE 280 A (HEA)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N2/N73	N2/N5	HE 180 B (HEB)	3.238	1.00	1.00	-	-
		N73/N212	N2/N5	HE 180 B (HEB)	1.619	1.00	1.00	-	-
		N212/N74	N2/N5	HE 180 B (HEB)	1.619	1.00	1.00	-	-
		N74/N75	N2/N5	HE 180 B (HEB)	3.238	1.00	1.00	-	-
		N75/N76	N2/N5	HE 180 B (HEB)	3.238	1.00	1.00	-	-
		N76/N5	N2/N5	HE 180 B (HEB)	1.619	1.00	1.00	-	-
		N4/N80	N4/N5	HE 180 B (HEB)	3.238	1.00	1.00	-	-
		N80/N224	N4/N5	HE 180 B (HEB)	1.619	1.00	1.00	-	-
		N224/N79	N4/N5	HE 180 B (HEB)	1.619	1.00	1.00	-	-
		N79/N78	N4/N5	HE 180 B (HEB)	3.238	1.00	1.00	-	-
		N78/N77	N4/N5	HE 180 B (HEB)	3.238	1.00	1.00	-	-
		N77/N5	N4/N5	HE 180 B (HEB)	1.619	1.00	1.00	-	-
		N65/N2	N65/N2	HE 180 B (HEB)	1.687	1.00	1.00	-	-
		N72/N4	N72/N4	HE 180 B (HEB)	1.687	1.00	1.00	-	-
		N65/N73	N65/N73	SHS 140x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	1.00	1.00	-	-
		N66/N73	N66/N73	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	1.00	1.00	-	-
		N66/N74	N66/N74	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	1.00	1.00	-	-
		N67/N74	N67/N74	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	1.00	1.00	-	-
		N67/N75	N67/N75	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	1.00	1.00	-	-
		N68/N75	N68/N75	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	1.00	1.00	-	-
		N68/N76	N68/N76	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	1.00	1.00	-	-
		N62/N76	N62/N76	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	1.00	1.00	-	-
		N62/N77	N62/N77	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	1.00	1.00	-	-
		N69/N77	N69/N77	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	1.00	1.00	-	-
		N69/N78	N69/N78	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	1.00	1.00	-	-
		N70/N78	N70/N78	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	b_{xy}	b_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N70/N79	N70/N79	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	1.00	1.00	-	-
		N71/N79	N71/N79	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	1.00	1.00	-	-
		N71/N80	N71/N80	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	1.00	1.00	-	-
		N72/N80	N72/N80	SHS 140x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	1.00	1.00	-	-
		N62/N5	N62/N5	HE 140 A (HEA)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N2/N81	N2/N81	HE 140 A (HEA)	1.450	1.00	1.00	-	-
		N3/N64	N3/N4	HE 280 A (HEA)	7.000	1.00	1.00	-	-
		N64/N4	N3/N4	HE 280 A (HEA)	0.500	1.00	1.00	-	-
		N4/N82	N4/N82	HE 140 A (HEA)	1.450	1.00	1.00	-	-
		N192/N211	N192/N210	HE 140 A (HEA)	0.983	1.00	1.00	-	-
		N211/N210	N192/N210	HE 140 A (HEA)	0.967	1.00	1.00	-	-
		N66/N212	N66/N209	HE 140 A (HEA)	0.983	1.00	1.00	-	-
		N212/N209	N66/N209	HE 140 A (HEA)	0.967	1.00	1.00	-	-
		N215/N201	N215/N216	HE 140 A (HEA)	1.467	1.00	1.00	-	-
		N201/N216	N215/N216	HE 140 A (HEA)	0.483	1.00	1.00	-	-
		N213/N75	N213/N214	HE 140 A (HEA)	1.467	1.00	1.00	-	-
		N75/N214	N213/N214	HE 140 A (HEA)	0.483	1.00	1.00	-	-
		N219/N204	N219/N220	HE 140 A (HEA)	1.467	1.00	1.00	-	-
		N204/N220	N219/N220	HE 140 A (HEA)	0.483	1.00	1.00	-	-
		N217/N78	N217/N218	HE 140 A (HEA)	1.467	1.00	1.00	-	-
		N78/N218	N217/N218	HE 140 A (HEA)	0.483	1.00	1.00	-	-
		N197/N223	N197/N222	HE 140 A (HEA)	0.983	1.00	1.00	-	-
		N223/N222	N197/N222	HE 140 A (HEA)	0.967	1.00	1.00	-	-
		N71/N224	N71/N221	HE 140 A (HEA)	0.983	1.00	1.00	-	-
		N224/N221	N71/N221	HE 140 A (HEA)	0.967	1.00	1.00	-	-
		N230/N211	N230/N211	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	1.00	1.00	-	-
		N236/N223	N236/N223	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	1.00	1.00	-	-
		N212/N225	N212/N225	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	1.00	1.00	-	-
		N224/N231	N224/N231	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	1.00	1.00	-	-
		N32/N211	N32/N211	Ø16 (Redondos)	7.924	0.00	0.00	-	-
		N211/N180	N211/N180	Ø16 (Redondos)	7.924	0.00	0.00	-	-
		N180/N40	N180/N40	Ø16 (Redondos)	7.924	0.00	0.00	-	-
		N183/N40	N183/N40	Ø16 (Redondos)	7.924	0.00	0.00	-	-
		N223/N183	N223/N183	Ø16 (Redondos)	7.924	0.00	0.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	b_{xy}	b_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N34/N223	N34/N223	Ø16 (Redondos)	7.924	0.00	0.00	-	-
		N39/N236	N39/N236	Ø16 (Redondos)	7.924	0.00	0.00	-	-
		N236/N204	N236/N204	Ø16 (Redondos)	7.924	0.00	0.00	-	-
		N204/N35	N204/N35	Ø16 (Redondos)	7.924	0.00	0.00	-	-
		N201/N35	N201/N35	Ø16 (Redondos)	7.924	0.00	0.00	-	-
		N230/N201	N230/N201	Ø16 (Redondos)	7.924	0.00	0.00	-	-
		N37/N230	N37/N230	Ø16 (Redondos)	7.924	0.00	0.00	-	-
		N2/N225	N2/N225	Ø16 (Redondos)	7.924	0.00	0.00	-	-
		N225/N75	N225/N75	Ø16 (Redondos)	7.924	0.00	0.00	-	-
		N75/N10	N75/N10	Ø16 (Redondos)	7.924	0.00	0.00	-	-
		N78/N10	N78/N10	Ø16 (Redondos)	7.924	0.00	0.00	-	-
		N231/N78	N231/N78	Ø16 (Redondos)	7.924	0.00	0.00	-	-
		N4/N231	N4/N231	Ø16 (Redondos)	7.924	0.00	0.00	-	-
		N9/N224	N9/N224	Ø16 (Redondos)	7.924	0.00	0.00	-	-
		N224/N57	N224/N57	Ø16 (Redondos)	7.924	0.00	0.00	-	-
		N57/N5	N57/N5	Ø16 (Redondos)	7.924	0.00	0.00	-	-
		N54/N5	N54/N5	Ø16 (Redondos)	7.924	0.00	0.00	-	-
		N212/N54	N212/N54	Ø16 (Redondos)	7.924	0.00	0.00	-	-
		N7/N212	N7/N212	Ø16 (Redondos)	7.924	0.00	0.00	-	-
		N30/N238	N30/N35	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	3.130	1.00	1.00	-	-
		N238/N35	N30/N35	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	3.130	1.00	1.00	-	-
		N25/N243	N25/N30	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	3.130	1.00	1.00	-	-
		N243/N30	N25/N30	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	3.130	1.00	1.00	-	-
		N20/N239	N20/N25	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	3.130	1.00	1.00	-	-
		N239/N25	N20/N25	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	3.130	1.00	1.00	-	-
		N15/N240	N15/N20	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	3.130	1.00	1.00	-	-
		N240/N20	N15/N20	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	3.130	1.00	1.00	-	-
		N10/N241	N10/N15	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	3.130	1.00	1.00	-	-
		N241/N15	N10/N15	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	3.130	1.00	1.00	-	-
		N177/N198	N177/N198	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	1.00	1.00	-	-
		N156/N177	N156/N177	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	b_{xy}	b_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N135/N156	N135/N156	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	1.00	1.00	-	-
		N114/N135	N114/N135	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	1.00	1.00	-	-
		N93/N114	N93/N114	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	1.00	1.00	-	-
		N51/N93	N51/N93	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	1.00	1.00	-	-
		N72/N51	N72/N51	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	1.00	1.00	-	-
		N170/N191	N170/N191	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	1.00	1.00	-	-
		N149/N170	N149/N170	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	1.00	1.00	-	-
		N128/N149	N128/N149	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	1.00	1.00	-	-
		N107/N128	N107/N128	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	1.00	1.00	-	-
		N86/N107	N86/N107	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	1.00	1.00	-	-
		N44/N86	N44/N86	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	1.00	1.00	-	-
		N65/N44	N65/N44	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	1.00	1.00	-	-
		N188/N237	N188/N237	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	3.688	1.00	1.00	-	-
		N167/N237	N167/N237	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	3.688	1.00	1.00	-	-
		N167/N238	N167/N238	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	3.688	1.00	1.00	-	-
		N146/N238	N146/N238	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	3.688	1.00	1.00	-	-
		N125/N239	N125/N239	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	3.688	1.00	1.00	-	-
		N104/N239	N104/N239	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	3.688	1.00	1.00	-	-
		N104/N240	N104/N240	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	3.688	1.00	1.00	-	-
		N83/N240	N83/N240	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	3.688	1.00	1.00	-	-
		N83/N241	N83/N241	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	3.688	1.00	1.00	-	-
		N41/N241	N41/N241	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	3.688	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	b_{xy}	b_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N41/N242	N41/N242	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	3.688	1.00	1.00	-	-
		N62/N242	N62/N242	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	3.688	1.00	1.00	-	-
		N146/N243	N146/N243	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	3.688	1.00	1.00	-	-
		N125/N243	N125/N243	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	3.688	1.00	1.00	-	-
		N191/N192	N191/N188	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N192/N193	N191/N188	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N193/N215	N191/N188	HE 180 B (HEB)	1.611	1.00	1.00	-	-
		N215/N194	N191/N188	HE 180 B (HEB)	1.611	1.00	1.00	-	-
		N194/N188	N191/N188	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N65/N66	N65/N62	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N66/N67	N65/N62	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N67/N213	N65/N62	HE 180 B (HEB)	1.611	1.00	1.00	-	-
		N213/N68	N65/N62	HE 180 B (HEB)	1.611	1.00	1.00	-	-
		N68/N62	N65/N62	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N188/N195	N188/N198	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N195/N219	N188/N198	HE 180 B (HEB)	1.611	1.00	1.00	-	-
		N219/N196	N188/N198	HE 180 B (HEB)	1.611	1.00	1.00	-	-
		N196/N197	N188/N198	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N197/N198	N188/N198	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N62/N69	N62/N72	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N69/N217	N62/N72	HE 180 B (HEB)	1.611	1.00	1.00	-	-
		N217/N70	N62/N72	HE 180 B (HEB)	1.611	1.00	1.00	-	-
		N70/N71	N62/N72	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-
		N71/N72	N62/N72	HE 180 B (HEB)	3.222	1.00	1.00	-	-

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final
b_{xy}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'
b_{xz}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'
$Lb_{Sup.}$: Separación entre arriostramientos del ala superior
$Lb_{Inf.}$: Separación entre arriostramientos del ala inferior

2.1.2.3.- Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N6/N7, N11/N12, N16/N17, N21/N22, N26/N27, N31/N32, N36/N37, N8/N9, N13/N14, N18/N19, N23/N24, N28/N29, N33/N34, N38/N39, N1/N2 y N3/N4

Tipos de pieza

Ref.	Piezas
2	N7/N10, N9/N10, N44/N7, N44/N41, N41/N51, N51/N9, N12/N15, N14/N15, N86/N12, N93/N14, N83/N93, N86/N83, N17/N20, N19/N20, N107/N17, N114/N19, N104/N114, N107/N104, N22/N25, N24/N25, N128/N22, N135/N24, N125/N135, N128/N125, N27/N30, N29/N30, N149/N27, N156/N29, N146/N156, N149/N146, N32/N35, N34/N35, N170/N32, N177/N34, N167/N177, N170/N167, N37/N40, N39/N40, N191/N37, N198/N39, N2/N5, N4/N5, N65/N2, N72/N4, N191/N188, N65/N62, N188/N198 y N62/N72
3	N44/N52, N51/N59, N86/N94, N93/N101, N107/N115, N114/N122, N128/N136, N135/N143, N149/N157, N156/N164, N170/N178, N177/N185, N191/N199, N198/N206, N65/N73 y N72/N80
4	N45/N52, N45/N53, N47/N54, N47/N55, N41/N55, N41/N56, N48/N56, N48/N57, N50/N58, N50/N59, N41/N10, N87/N94, N87/N95, N89/N96, N89/N97, N83/N97, N83/N98, N90/N98, N90/N99, N92/N100, N92/N101, N83/N15, N108/N115, N108/N116, N110/N117, N110/N118, N104/N118, N104/N119, N111/N119, N111/N120, N113/N121, N113/N122, N104/N20, N129/N136, N129/N137, N131/N138, N131/N139, N125/N139, N125/N140, N132/N140, N132/N141, N134/N142, N134/N143, N125/N25, N150/N157, N150/N158, N152/N159, N152/N160, N146/N160, N146/N161, N153/N161, N153/N162, N155/N163, N155/N164, N146/N30, N171/N178, N171/N179, N173/N180, N173/N181, N167/N181, N167/N182, N174/N182, N174/N183, N176/N184, N176/N185, N167/N35, N192/N199, N192/N200, N194/N201, N194/N202, N188/N202, N188/N203, N195/N203, N195/N204, N197/N205, N197/N206, N66/N73, N66/N74, N68/N75, N68/N76, N62/N76, N62/N77, N69/N77, N69/N78, N71/N79, N71/N80, N188/N237, N167/N237, N167/N238, N146/N238, N125/N239, N104/N239, N104/N240, N83/N240, N83/N241, N41/N241, N41/N242, N62/N242, N146/N243 y N125/N243
5	N46/N53, N46/N54, N49/N57, N49/N58, N88/N95, N88/N96, N91/N99, N91/N100, N109/N116, N109/N117, N112/N120, N112/N121, N130/N137, N130/N138, N133/N141, N133/N142, N151/N158, N151/N159, N154/N162, N154/N163, N172/N179, N172/N180, N175/N183, N175/N184, N193/N200, N193/N201, N196/N204, N196/N205, N67/N74, N67/N75, N70/N78 y N70/N79
6	N7/N60, N12/N102, N17/N123, N22/N144, N27/N165, N32/N186, N188/N40, N37/N207, N9/N61, N14/N103, N19/N124, N24/N145, N29/N166, N34/N187, N39/N208, N62/N5, N2/N81, N4/N82, N192/N210, N66/N209, N215/N216, N213/N214, N219/N220, N217/N218, N197/N222 y N71/N221
7	N32/N37, N27/N32, N22/N27, N17/N22, N12/N17, N7/N12, N2/N7, N34/N39, N29/N34, N24/N29, N19/N24, N14/N19, N9/N14, N4/N9, N35/N40, N5/N10, N180/N201, N183/N204, N75/N54, N78/N57, N230/N211, N236/N223, N212/N225, N224/N231, N30/N35, N25/N30, N20/N25, N15/N20, N10/N15, N177/N198, N156/N177, N135/N156, N114/N135, N93/N114, N51/N93, N72/N51, N170/N191, N149/N170, N128/N149, N107/N128, N86/N107, N44/N86 y N65/N44
8	N32/N211, N211/N180, N180/N40, N183/N40, N223/N183, N34/N223, N39/N236, N236/N204, N204/N35, N201/N35, N230/N201, N37/N230, N2/N225, N225/N75, N75/N10, N78/N10, N231/N78, N4/N231, N9/N224, N224/N57, N57/N5, N54/N5, N212/N54 y N7/N212

Características mecánicas

Material		Ref.	Descripción	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	1	HE 280 A, (HEA)	97.30	54.60	17.57	13670.00	4763.00	62.10
		2	HE 180 B , (HEB)	65.30	37.80	11.63	3831.00	1363.00	42.16
		3	SHS 140x3.0, (Cold Formed SHS)	16.20	6.85	6.85	502.88	502.88	781.48
		4	SHS 80x3.0, (Cold Formed SHS)	9.00	3.85	3.85	87.64	87.64	139.87
		5	SHS 60x3.0, (Cold Formed SHS)	6.60	2.85	2.85	35.00	35.00	57.03
		6	HE 140 A, (HEA)	31.40	17.85	5.74	1033.00	389.30	8.13
		7	SHS 100x3.0, (Cold Formed SHS)	11.40	4.85	4.85	176.77	176.77	278.63
		8	Ø16, (Redondos)	2.01	1.81	1.81	0.32	0.32	0.64

Notación:
Ref.: Referencia
A: Área de la sección transversal
Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'
Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'
Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'
Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'
It: Inercia a torsión
Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.

2.1.2.4.- Tabla de medición

Tabla de medición

Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275	N6/N7	HE 280 A (HEA)	7.500	0.073	572.85
		N7/N10	HE 180 B (HEB)	14.572	0.095	746.98
		N9/N10	HE 180 B (HEB)	14.572	0.095	746.98
		N44/N7	HE 180 B (HEB)	1.687	0.011	86.47
		N44/N41	HE 180 B (HEB)	12.889	0.084	660.69
		N41/N51	HE 180 B (HEB)	12.889	0.084	660.69
		N51/N9	HE 180 B (HEB)	1.687	0.011	86.47
		N44/N52	SHS 140x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	0.003	23.01
		N45/N52	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	0.002	12.78

Tabla de medición

Material		Pieza	Perfil(Serie)	Longitud	Volumen	Peso
Tipo	Designación	(Ni/Nf)		(m)	(m³)	(kg)
		N45/N53	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	0.002	13.97
		N46/N53	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	0.001	10.24
		N46/N54	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	0.001	11.29
		N47/N54	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	0.002	15.40
		N47/N55	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	0.002	17.01
		N41/N55	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	0.002	17.01
		N41/N56	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	0.002	17.01
		N48/N56	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	0.002	17.01
		N48/N57	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	0.002	15.40
		N49/N57	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	0.001	11.29
		N49/N58	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	0.001	10.24
		N50/N58	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	0.002	13.97
		N50/N59	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	0.002	12.78
		N51/N59	SHS 140x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	0.003	23.01
		N41/N10	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.950	0.002	13.78
		N7/N60	HE 140 A (HEA)	1.450	0.005	35.74
		N11/N12	HE 280 A (HEA)	7.500	0.073	572.85
		N12/N15	HE 180 B (HEB)	14.572	0.095	746.98
		N14/N15	HE 180 B (HEB)	14.572	0.095	746.98
		N86/N12	HE 180 B (HEB)	1.687	0.011	86.47
		N93/N14	HE 180 B (HEB)	1.687	0.011	86.47
		N86/N94	SHS 140x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	0.003	23.01
		N87/N94	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	0.002	12.78
		N87/N95	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	0.002	13.97
		N88/N95	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	0.001	10.24
		N88/N96	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	0.001	11.29
		N89/N96	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	0.002	15.40
		N89/N97	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	0.002	17.01
		N83/N97	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	0.002	17.01
		N83/N98	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	0.002	17.01
		N90/N98	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	0.002	17.01
		N90/N99	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	0.002	15.40
		N91/N99	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	0.001	11.29
		N91/N100	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	0.001	10.24
		N92/N100	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	0.002	13.97
		N92/N101	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	0.002	12.78
		N93/N101	SHS 140x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	0.003	23.01
		N83/N15	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.950	0.002	13.78

Tabla de medición

Material		Pieza	Perfil(Serie)	Longitud	Volumen	Peso
Tipo	Designación	(Ni/Nf)		(m)	(m³)	(kg)
		N83/N93	HE 180 B (HEB)	12.889	0.084	660.69
		N86/N83	HE 180 B (HEB)	12.889	0.084	660.69
		N12/N102	HE 140 A (HEA)	1.450	0.005	35.74
		N16/N17	HE 280 A (HEA)	7.500	0.073	572.85
		N17/N20	HE 180 B (HEB)	14.572	0.095	746.98
		N19/N20	HE 180 B (HEB)	14.572	0.095	746.98
		N107/N17	HE 180 B (HEB)	1.687	0.011	86.47
		N114/N19	HE 180 B (HEB)	1.687	0.011	86.47
		N107/N115	SHS 140x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	0.003	23.01
		N108/N115	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	0.002	12.78
		N108/N116	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	0.002	13.97
		N109/N116	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	0.001	10.24
		N109/N117	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	0.001	11.29
		N110/N117	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	0.002	15.40
		N110/N118	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	0.002	17.01
		N104/N118	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	0.002	17.01
		N104/N119	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	0.002	17.01
		N111/N119	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	0.002	17.01
		N111/N120	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	0.002	15.40
		N112/N120	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	0.001	11.29
		N112/N121	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	0.001	10.24
		N113/N121	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	0.002	13.97
		N113/N122	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	0.002	12.78
		N114/N122	SHS 140x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	0.003	23.01
		N104/N20	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.950	0.002	13.78
		N104/N114	HE 180 B (HEB)	12.889	0.084	660.69
		N107/N104	HE 180 B (HEB)	12.889	0.084	660.69
		N17/N123	HE 140 A (HEA)	1.450	0.005	35.74
		N21/N22	HE 280 A (HEA)	7.500	0.073	572.85
		N22/N25	HE 180 B (HEB)	14.572	0.095	746.98
		N24/N25	HE 180 B (HEB)	14.572	0.095	746.98
		N128/N22	HE 180 B (HEB)	1.687	0.011	86.47
		N135/N24	HE 180 B (HEB)	1.687	0.011	86.47
		N128/N136	SHS 140x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	0.003	23.01
		N129/N136	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	0.002	12.78
		N129/N137	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	0.002	13.97
		N130/N137	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	0.001	10.24
		N130/N138	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	0.001	11.29

Tabla de medición

Material		Pieza	Perfil(Serie)	Longitud	Volumen	Peso
Tipo	Designación	(Ni/Nf)		(m)	(m³)	(kg)
		N131/N138	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	0.002	15.40
		N131/N139	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	0.002	17.01
		N125/N139	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	0.002	17.01
		N125/N140	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	0.002	17.01
		N132/N140	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	0.002	17.01
		N132/N141	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	0.002	15.40
		N133/N141	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	0.001	11.29
		N133/N142	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	0.001	10.24
		N134/N142	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	0.002	13.97
		N134/N143	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	0.002	12.78
		N135/N143	SHS 140x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	0.003	23.01
		N125/N25	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.950	0.002	13.78
		N125/N135	HE 180 B (HEB)	12.889	0.084	660.69
		N128/N125	HE 180 B (HEB)	12.889	0.084	660.69
		N22/N144	HE 140 A (HEA)	1.450	0.005	35.74
		N26/N27	HE 280 A (HEA)	7.500	0.073	572.85
		N27/N30	HE 180 B (HEB)	14.572	0.095	746.98
		N29/N30	HE 180 B (HEB)	14.572	0.095	746.98
		N149/N27	HE 180 B (HEB)	1.687	0.011	86.47
		N156/N29	HE 180 B (HEB)	1.687	0.011	86.47
		N149/N157	SHS 140x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	0.003	23.01
		N150/N157	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	0.002	12.78
		N150/N158	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	0.002	13.97
		N151/N158	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	0.001	10.24
		N151/N159	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	0.001	11.29
		N152/N159	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	0.002	15.40
		N152/N160	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	0.002	17.01
		N146/N160	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	0.002	17.01
		N146/N161	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	0.002	17.01
		N153/N161	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	0.002	17.01
		N153/N162	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	0.002	15.40
		N154/N162	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	0.001	11.29
		N154/N163	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	0.001	10.24
		N155/N163	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	0.002	13.97
		N155/N164	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	0.002	12.78
		N156/N164	SHS 140x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	0.003	23.01
		N146/N30	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.950	0.002	13.78
		N146/N156	HE 180 B (HEB)	12.889	0.084	660.69

Tabla de medición

Material		Pieza	Perfil(Serie)	Longitud	Volumen	Peso
Tipo	Designación	(Ni/Nf)		(m)	(m³)	(kg)
		N149/N146	HE 180 B (HEB)	12.889	0.084	660.69
		N27/N165	HE 140 A (HEA)	1.450	0.005	35.74
		N31/N32	HE 280 A (HEA)	7.500	0.073	572.85
		N32/N35	HE 180 B (HEB)	14.572	0.095	746.98
		N34/N35	HE 180 B (HEB)	14.572	0.095	746.98
		N170/N32	HE 180 B (HEB)	1.687	0.011	86.47
		N177/N34	HE 180 B (HEB)	1.687	0.011	86.47
		N170/N178	SHS 140x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	0.003	23.01
		N171/N178	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	0.002	12.78
		N171/N179	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	0.002	13.97
		N172/N179	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	0.001	10.24
		N172/N180	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	0.001	11.29
		N173/N180	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	0.002	15.40
		N173/N181	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	0.002	17.01
		N167/N181	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	0.002	17.01
		N167/N182	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	0.002	17.01
		N174/N182	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	0.002	17.01
		N174/N183	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	0.002	15.40
		N175/N183	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	0.001	11.29
		N175/N184	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	0.001	10.24
		N176/N184	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	0.002	13.97
		N176/N185	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	0.002	12.78
		N177/N185	SHS 140x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	0.003	23.01
		N167/N35	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.950	0.002	13.78
		N167/N177	HE 180 B (HEB)	12.889	0.084	660.69
		N170/N167	HE 180 B (HEB)	12.889	0.084	660.69
		N32/N186	HE 140 A (HEA)	1.450	0.005	35.74
		N36/N37	HE 280 A (HEA)	7.500	0.073	572.85
		N37/N40	HE 180 B (HEB)	14.572	0.095	746.98
		N39/N40	HE 180 B (HEB)	14.572	0.095	746.98
		N191/N37	HE 180 B (HEB)	1.687	0.011	86.47
		N198/N39	HE 180 B (HEB)	1.687	0.011	86.47
		N191/N199	SHS 140x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	0.003	23.01
		N192/N199	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	0.002	12.78
		N192/N200	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	0.002	13.97
		N193/N200	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	0.001	10.24
		N193/N201	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	0.001	11.29
		N194/N201	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	0.002	15.40

Tabla de medición

Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N194/N202	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	0.002	17.01
		N188/N202	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	0.002	17.01
		N188/N203	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	0.002	17.01
		N195/N203	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	0.002	17.01
		N195/N204	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	0.002	15.40
		N196/N204	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	0.001	11.29
		N196/N205	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	0.001	10.24
		N197/N205	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	0.002	13.97
		N197/N206	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	0.002	12.78
		N198/N206	SHS 140x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	0.003	23.01
		N188/N40	HE 140 A (HEA)	1.950	0.006	48.07
		N37/N207	HE 140 A (HEA)	1.450	0.005	35.74
		N32/N37	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	0.007	56.03
		N27/N32	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	0.007	56.03
		N22/N27	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	0.007	56.03
		N17/N22	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	0.007	56.03
		N12/N17	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	0.007	56.03
		N7/N12	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	0.007	56.03
		N2/N7	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	0.007	56.03
		N8/N9	HE 280 A (HEA)	7.500	0.073	572.85
		N9/N61	HE 140 A (HEA)	1.450	0.005	35.74
		N13/N14	HE 280 A (HEA)	7.500	0.073	572.85
		N14/N103	HE 140 A (HEA)	1.450	0.005	35.74
		N18/N19	HE 280 A (HEA)	7.500	0.073	572.85
		N19/N124	HE 140 A (HEA)	1.450	0.005	35.74
		N23/N24	HE 280 A (HEA)	7.500	0.073	572.85
		N24/N145	HE 140 A (HEA)	1.450	0.005	35.74
		N28/N29	HE 280 A (HEA)	7.500	0.073	572.85
		N29/N166	HE 140 A (HEA)	1.450	0.005	35.74
		N33/N34	HE 280 A (HEA)	7.500	0.073	572.85
		N34/N187	HE 140 A (HEA)	1.450	0.005	35.74
		N38/N39	HE 280 A (HEA)	7.500	0.073	572.85
		N39/N208	HE 140 A (HEA)	1.450	0.005	35.74

Tabla de medición

Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N34/N39	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	0.007	56.03
		N29/N34	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	0.007	56.03
		N24/N29	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	0.007	56.03
		N19/N24	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	0.007	56.03
		N14/N19	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	0.007	56.03
		N9/N14	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	0.007	56.03
		N4/N9	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	0.007	56.03
		N35/N40	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	0.007	56.03
		N5/N10	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	0.007	56.03
		N180/N201	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	0.007	56.03
		N183/N204	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	0.007	56.03
		N75/N54	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	0.007	56.03
		N78/N57	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	0.007	56.03
		N1/N2	HE 280 A (HEA)	7.500	0.073	572.85
		N2/N5	HE 180 B (HEB)	14.572	0.095	746.98
		N4/N5	HE 180 B (HEB)	14.572	0.095	746.98
		N65/N2	HE 180 B (HEB)	1.687	0.011	86.47
		N72/N4	HE 180 B (HEB)	1.687	0.011	86.47
		N65/N73	SHS 140x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	0.003	23.01
		N66/N73	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	0.002	12.78
		N66/N74	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	0.002	13.97
		N67/N74	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	0.001	10.24
		N67/N75	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	0.001	11.29
		N68/N75	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	0.002	15.40
		N68/N76	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	0.002	17.01
		N62/N76	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	0.002	17.01
		N62/N77	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	0.002	17.01
		N69/N77	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.407	0.002	17.01
		N69/N78	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	0.002	15.40

Tabla de medición

Material		Pieza	Perfil(Serie)	Longitud	Volumen	Peso
Tipo	Designación	(Ni/Nf)		(m)	(m³)	(kg)
		N70/N78	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	2.179	0.001	11.29
		N70/N79	SHS 60x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	0.001	10.24
		N71/N79	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.976	0.002	13.97
		N71/N80	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	0.002	12.78
		N72/N80	SHS 140x3.0 (Cold Formed SHS)	1.809	0.003	23.01
		N62/N5	HE 140 A (HEA)	1.950	0.006	48.07
		N2/N81	HE 140 A (HEA)	1.450	0.005	35.74
		N3/N4	HE 280 A (HEA)	7.500	0.073	572.85
		N4/N82	HE 140 A (HEA)	1.450	0.005	35.74
		N192/N210	HE 140 A (HEA)	1.950	0.006	48.07
		N66/N209	HE 140 A (HEA)	1.950	0.006	48.07
		N215/N216	HE 140 A (HEA)	1.950	0.006	48.07
		N213/N214	HE 140 A (HEA)	1.950	0.006	48.07
		N219/N220	HE 140 A (HEA)	1.950	0.006	48.07
		N217/N218	HE 140 A (HEA)	1.950	0.006	48.07
		N197/N222	HE 140 A (HEA)	1.950	0.006	48.07
		N71/N221	HE 140 A (HEA)	1.950	0.006	48.07
		N230/N211	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	0.007	56.03
		N236/N223	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	0.007	56.03
		N212/N225	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	0.007	56.03
		N224/N231	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	0.007	56.03
		N32/N211	Ø16 (Redondos)	7.924	0.002	12.51
		N211/N180	Ø16 (Redondos)	7.924	0.002	12.51
		N180/N40	Ø16 (Redondos)	7.924	0.002	12.51
		N183/N40	Ø16 (Redondos)	7.924	0.002	12.51
		N223/N183	Ø16 (Redondos)	7.924	0.002	12.51
		N34/N223	Ø16 (Redondos)	7.924	0.002	12.51
		N39/N236	Ø16 (Redondos)	7.924	0.002	12.51
		N236/N204	Ø16 (Redondos)	7.924	0.002	12.51
		N204/N35	Ø16 (Redondos)	7.924	0.002	12.51
		N201/N35	Ø16 (Redondos)	7.924	0.002	12.51
		N230/N201	Ø16 (Redondos)	7.924	0.002	12.51
		N37/N230	Ø16 (Redondos)	7.924	0.002	12.51
		N2/N225	Ø16 (Redondos)	7.924	0.002	12.51
		N225/N75	Ø16 (Redondos)	7.924	0.002	12.51
		N75/N10	Ø16 (Redondos)	7.924	0.002	12.51

Tabla de medición

Material		Pieza	Perfil(Serie)	Longitud	Volumen	Peso
Tipo	Designación	(Ni/Nf)		(m)	(m³)	(kg)
		N78/N10	Ø16 (Redondos)	7.924	0.002	12.51
		N231/N78	Ø16 (Redondos)	7.924	0.002	12.51
		N4/N231	Ø16 (Redondos)	7.924	0.002	12.51
		N9/N224	Ø16 (Redondos)	7.924	0.002	12.51
		N224/N57	Ø16 (Redondos)	7.924	0.002	12.51
		N57/N5	Ø16 (Redondos)	7.924	0.002	12.51
		N54/N5	Ø16 (Redondos)	7.924	0.002	12.51
		N212/N54	Ø16 (Redondos)	7.924	0.002	12.51
		N7/N212	Ø16 (Redondos)	7.924	0.002	12.51
		N30/N35	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	0.007	56.03
		N25/N30	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	0.007	56.03
		N20/N25	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	0.007	56.03
		N15/N20	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	0.007	56.03
		N10/N15	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	0.007	56.03
		N177/N198	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	0.007	56.03
		N156/N177	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	0.007	56.03
		N135/N156	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	0.007	56.03
		N114/N135	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	0.007	56.03
		N93/N114	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	0.007	56.03
		N51/N93	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	0.007	56.03
		N72/N51	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	0.007	56.03
		N170/N191	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	0.007	56.03
		N149/N170	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	0.007	56.03
		N128/N149	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	0.007	56.03
		N107/N128	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	0.007	56.03
		N86/N107	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	0.007	56.03

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N44/N86	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	0.007	56.03
		N65/N44	SHS 100x3.0 (Cold Formed SHS)	6.260	0.007	56.03
		N188/N237	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	3.688	0.003	26.06
		N167/N237	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	3.688	0.003	26.06
		N167/N238	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	3.688	0.003	26.06
		N146/N238	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	3.688	0.003	26.06
		N125/N239	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	3.688	0.003	26.06
		N104/N239	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	3.688	0.003	26.06
		N104/N240	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	3.688	0.003	26.06
		N83/N240	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	3.688	0.003	26.06
		N83/N241	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	3.688	0.003	26.06
		N41/N241	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	3.688	0.003	26.06
		N41/N242	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	3.688	0.003	26.06
		N62/N242	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	3.688	0.003	26.06
		N146/N243	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	3.688	0.003	26.06
		N125/N243	SHS 80x3.0 (Cold Formed SHS)	3.688	0.003	26.06
		N191/N188	HE 180 B (HEB)	12.889	0.084	660.69
		N65/N62	HE 180 B (HEB)	12.889	0.084	660.69
		N188/N198	HE 180 B (HEB)	12.889	0.084	660.69
		N62/N72	HE 180 B (HEB)	12.889	0.084	660.69

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final

2.1.2.5.- Resumen de medición

Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
			HE 280 A	120.000			1.168			9165.66		
			HE 140 A	42.700			0.134			1052.51		
		HEA			162.700			1.302			10218.17	
			HE 180 B	466.370			3.045			23906.36		
		HEB			466.370			3.045			23906.36	
			SHS 140x3.0	28.941			0.047			368.10		
			SHS 80x3.0	235.786			0.212			1666.35		
			SHS 60x3.0	66.479			0.044			344.57		
			SHS 100x3.0	269.180			0.307			2409.48		
		Cold Formed SHS			600.386			0.610			4788.50	
			Ø16	190.165			0.038			300.14		
		Redondos			190.165			0.038			300.14	
Acero laminado	S275					1419.620			4.995			39213.18

2.1.2.6.- Medición de superficies

Acero laminado: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m²/m)	Longitud (m)	Superficie (m²)
HEA	HE 280 A	1.644	120.000	197.280
	HE 140 A	0.815	42.700	34.801
HEB	HE 180 B	1.063	466.370	495.751
Cold Formed SHS	SHS 140x3.0	0.549	28.941	15.901
	SHS 80x3.0	0.309	235.786	72.963
	SHS 60x3.0	0.229	66.479	15.253
	SHS 100x3.0	0.389	269.180	104.831
Redondos	Ø16	0.050	190.165	9.559
			Total	**946.340**

2.2.- Cargas

2.2.1.- Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: t
- Momentos puntuales: t·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapezoidales: t/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N6/N42	Peso propio	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N7	Peso propio	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N7	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N7	V(0°) H1	Uniforme	0.406	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N42/N7	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N42/N7	V(0°) H2	Uniforme	0.406	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N42/N7	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N42/N7	V(90°) H1	Uniforme	0.112	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N42/N7	V(90°) H1	Uniforme	0.383	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N42/N7	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N42/N7	V(180°) H1	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N42/N7	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N42/N7	V(180°) H2	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N42/N7	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N42/N7	V(270°) H1	Uniforme	0.287	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N42/N7	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N7/N52	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N52	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N52	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N52	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N52	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N52	V H2	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N7/N52	V H2	Faja	0.569	-	0.000	1.465	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N7/N52	V H2	Faja	0.266	-	1.465	3.238	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N7/N52	V H3	Faja	0.266	-	1.465	3.238	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N7/N52	V H3	Faja	0.569	-	0.000	1.465	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N7/N52	V H3	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N7/N52	V H5	Faja	0.286	-	1.465	3.238	Globales	0.000	-0.100	0.995
N7/N52	V H5	Faja	0.617	-	0.000	1.465	Globales	0.000	-0.100	0.995
N7/N52	V H5	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N7/N52	V H6	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N7/N52	V H6	Faja	0.617	-	0.000	1.465	Globales	0.000	-0.100	0.995
N7/N52	V H6	Faja	0.286	-	1.465	3.238	Globales	0.000	-0.100	0.995
N7/N52	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N7/N52	V(0°) H1	Faja	0.332	-	1.799	3.238	Globales	-0.000	-0.100	0.995
N7/N52	V(0°) H1	Faja	0.500	-	0.000	1.799	Globales	0.000	-0.100	0.995
N7/N52	V(0°) H1	Faja	0.241	-	0.000	1.799	Globales	0.000	-0.100	0.995
N7/N52	V(0°) H2	Faja	0.006	-	0.000	1.799	Globales	-0.000	0.100	-0.995

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N7/N52	V(0°) H2	Faja	0.008	-	1.799	3.238	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N7/N52	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N7/N52	V(0°) H2	Faja	0.002	-	0.000	1.799	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N7/N52	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N7/N52	V(90°) H1	Uniforme	0.055	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N7/N52	V(90°) H1	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N7/N52	V(90°) H1	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N7/N52	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N7/N52	V(180°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N7/N52	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N7/N52	V(180°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N7/N52	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N7/N52	V(270°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N7/N52	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N52	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N52	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N225	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N225	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N225	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N225	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N225	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N225	V H2	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N52/N225	V H2	Uniforme	0.266	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N52/N225	V H3	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N52/N225	V H3	Uniforme	0.266	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N52/N225	V H5	Uniforme	0.286	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N52/N225	V H5	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N52/N225	V H6	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N52/N225	V H6	Uniforme	0.286	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N52/N225	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N52/N225	V(0°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	0.995
N52/N225	V(0°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N52/N225	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N52/N225	V(90°) H1	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N52/N225	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N52/N225	V(90°) H1	Uniforme	0.055	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N52/N225	V(90°) H1	Faja	0.037	-	0.000	1.259	Globales	0.000	-0.100	0.995
N52/N225	V(90°) H1	Faja	0.030	-	1.259	1.619	Globales	0.000	-0.100	0.995
N52/N225	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N52/N225	V(180°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N52/N225	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N52/N225	V(180°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N52/N225	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N52/N225	V(270°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N52/N225	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N225	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N225	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N225/N53	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N225/N53	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N225/N53	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N225/N53	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N225/N53	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N225/N53	V H2	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N225/N53	V H2	Uniforme	0.266	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N225/N53	V H3	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N225/N53	V H3	Uniforme	0.266	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N225/N53	V H5	Uniforme	0.286	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N225/N53	V H5	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N225/N53	V H6	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N225/N53	V H6	Uniforme	0.286	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N225/N53	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N225/N53	V(0°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	0.995
N225/N53	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N225/N53	V(0°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N225/N53	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N225/N53	V(90°) H1	Uniforme	0.055	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N225/N53	V(90°) H1	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N225/N53	V(90°) H1	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N225/N53	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N225/N53	V(180°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N225/N53	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N225/N53	V(180°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N225/N53	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N225/N53	V(270°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N225/N53	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N225/N53	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N225/N53	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N53/N54	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	V H2	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N53/N54	V H2	Uniforme	0.266	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N53/N54	V H3	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N53/N54	V H3	Uniforme	0.266	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N53/N54	V H5	Uniforme	0.286	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N53/N54	V H5	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N53/N54	V H6	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N53/N54	V H6	Uniforme	0.286	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N53/N54	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N53/N54	V(0°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	0.995
N53/N54	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N53/N54	V(0°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N53/N54	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N53/N54	V(90°) H1	Uniforme	0.055	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N53/N54	V(90°) H1	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N53/N54	V(90°) H1	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N53/N54	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N53/N54	V(180°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N53/N54	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N53/N54	V(180°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N53/N54	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N53/N54	V(270°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N53/N54	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N55	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N55	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N55	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N55	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N55	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N55	V H2	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N54/N55	V H2	Uniforme	0.266	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N54/N55	V H3	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N54/N55	V H3	Uniforme	0.266	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N54/N55	V H5	Uniforme	0.286	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N54/N55	V H5	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N54/N55	V H6	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N54/N55	V H6	Uniforme	0.286	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N54/N55	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N54/N55	V(0°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	0.995
N54/N55	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N54/N55	V(0°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N54/N55	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N54/N55	V(90°) H1	Uniforme	0.055	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N54/N55	V(90°) H1	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N54/N55	V(90°) H1	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N54/N55	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N54/N55	V(180°) H1	Faja	0.336	-	0.000	3.068	Globales	0.000	-0.100	0.995
N54/N55	V(180°) H1	Faja	0.066	-	3.068	3.238	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N54/N55	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N54/N55	V(180°) H2	Faja	0.319	-	0.000	3.068	Globales	0.000	-0.100	0.995
N54/N55	V(180°) H2	Faja	0.319	-	3.068	3.238	Globales	0.000	-0.100	0.995
N54/N55	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N54/N55	V(270°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N54/N55	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N55	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N55	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N10	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N10	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N10	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N10	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N10	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N10	V H2	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N55/N10	V H2	Faja	0.173	-	0.155	1.619	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N55/N10	V H2	Faja	0.266	-	0.000	0.155	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N55/N10	V H3	Faja	0.266	-	0.000	0.155	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N55/N10	V H3	Faja	0.173	-	0.155	1.619	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N55/N10	V H3	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N55/N10	V H5	Faja	0.286	-	0.000	0.155	Globales	0.000	-0.100	0.995
N55/N10	V H5	Faja	0.506	-	0.155	1.619	Globales	0.000	-0.100	0.995
N55/N10	V H5	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N55/N10	V H6	Faja	0.286	-	0.000	0.155	Globales	0.000	-0.100	0.995
N55/N10	V H6	Faja	0.506	-	0.155	1.619	Globales	0.000	-0.100	0.995
N55/N10	V H6	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N55/N10	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N55/N10	V(0°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	0.995
N55/N10	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N55/N10	V(0°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N55/N10	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N55/N10	V(90°) H1	Uniforme	0.055	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N55/N10	V(90°) H1	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N55/N10	V(90°) H1	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N55/N10	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N55/N10	V(180°) H1	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N55/N10	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N55/N10	V(180°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N55/N10	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N55/N10	V(270°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N55/N10	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N10	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N10	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N59	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N59	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N59	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N59	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N59	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N59	V H1	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N9/N59	V H1	Faja	0.569	-	0.000	1.465	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N9/N59	V H1	Faja	0.266	-	1.465	3.238	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N9/N59	V H3	Faja	0.266	-	1.465	3.238	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N9/N59	V H3	Faja	0.569	-	0.000	1.465	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N9/N59	V H3	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N9/N59	V H4	Faja	0.286	-	1.465	3.238	Globales	-0.000	0.100	0.995
N9/N59	V H4	Faja	0.617	-	0.000	1.465	Globales	0.000	0.100	0.995
N9/N59	V H4	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N9/N59	V H6	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N9/N59	V H6	Faja	0.617	-	0.000	1.465	Globales	0.000	0.100	0.995
N9/N59	V H6	Faja	0.286	-	1.465	3.238	Globales	-0.000	0.100	0.995
N9/N59	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N9/N59	V(0°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N9/N59	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N9/N59	V(0°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N9/N59	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N9/N59	V(90°) H1	Uniforme	0.055	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N9/N59	V(90°) H1	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N9/N59	V(90°) H1	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N9/N59	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N9/N59	V(180°) H1	Faja	0.332	-	1.799	3.238	Globales	0.000	0.100	0.995

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N9/N59	V(180°) H1	Faja	0.500	-	0.000	1.799	Globales	-0.000	0.100	0.995
N9/N59	V(180°) H1	Faja	0.241	-	0.000	1.799	Globales	-0.000	0.100	0.995
N9/N59	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N9/N59	V(180°) H2	Faja	0.008	-	1.799	3.238	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N9/N59	V(180°) H2	Faja	0.006	-	0.000	1.799	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N9/N59	V(180°) H2	Faja	0.002	-	0.000	1.799	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N9/N59	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N9/N59	V(270°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N9/N59	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N59	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N59	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N231	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N231	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N231	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N231	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N231	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N231	V H1	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N59/N231	V H1	Uniforme	0.266	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N59/N231	V H3	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N59/N231	V H3	Uniforme	0.266	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N59/N231	V H4	Uniforme	0.286	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N59/N231	V H4	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N59/N231	V H6	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N59/N231	V H6	Uniforme	0.286	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N59/N231	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N59/N231	V(0°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N59/N231	V(0°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N59/N231	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N59/N231	V(90°) H1	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N59/N231	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N59/N231	V(90°) H1	Uniforme	0.055	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N59/N231	V(90°) H1	Faja	0.037	-	0.000	1.259	Globales	-0.000	0.100	0.995
N59/N231	V(90°) H1	Faja	0.030	-	1.259	1.619	Globales	0.000	0.100	0.995
N59/N231	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N59/N231	V(180°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N59/N231	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N59/N231	V(180°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N59/N231	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N59/N231	V(270°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N59/N231	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N59/N231	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N231	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N231/N58	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N231/N58	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N231/N58	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N231/N58	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N231/N58	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N231/N58	V H1	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N231/N58	V H1	Uniforme	0.266	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N231/N58	V H3	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N231/N58	V H3	Uniforme	0.266	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N231/N58	V H4	Uniforme	0.286	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N231/N58	V H4	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N231/N58	V H6	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N231/N58	V H6	Uniforme	0.286	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N231/N58	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N231/N58	V(0°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N231/N58	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N231/N58	V(0°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N231/N58	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N231/N58	V(90°) H1	Uniforme	0.055	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N231/N58	V(90°) H1	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N231/N58	V(90°) H1	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N231/N58	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N231/N58	V(180°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N231/N58	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N231/N58	V(180°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N231/N58	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N231/N58	V(270°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N231/N58	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N231/N58	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N231/N58	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N57	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N57	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N57	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N57	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N57	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N57	V H1	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N58/N57	V H1	Uniforme	0.266	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N58/N57	V H3	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N58/N57	V H3	Uniforme	0.266	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N58/N57	V H4	Uniforme	0.286	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N58/N57	V H4	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N58/N57	V H6	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N58/N57	V H6	Uniforme	0.286	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N58/N57	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N58/N57	V(0°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N58/N57	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N58/N57	V(0°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N58/N57	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N58/N57	V(90°) H1	Uniforme	0.055	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N58/N57	V(90°) H1	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N58/N57	V(90°) H1	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N58/N57	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N58/N57	V(180°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N58/N57	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N58/N57	V(180°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N58/N57	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N58/N57	V(270°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N58/N57	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N57	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N57	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N56	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N56	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N56	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N56	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N56	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N56	V H1	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N57/N56	V H1	Uniforme	0.266	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N57/N56	V H3	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N57/N56	V H3	Uniforme	0.266	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N57/N56	V H4	Uniforme	0.286	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N57/N56	V H4	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N57/N56	V H6	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N57/N56	V H6	Uniforme	0.286	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N57/N56	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N57/N56	V(0°) H1	Faja	0.336	-	0.000	3.068	Globales	-0.000	0.100	0.995
N57/N56	V(0°) H1	Faja	0.066	-	3.068	3.238	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N57/N56	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N57/N56	V(0°) H2	Faja	0.319	-	0.000	3.068	Globales	-0.000	0.100	0.995

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N57/N56	V(0°) H2	Faja	0.319	-	3.068	3.238	Globales	0.000	0.100	0.995
N57/N56	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N57/N56	V(90°) H1	Uniforme	0.055	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N57/N56	V(90°) H1	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N57/N56	V(90°) H1	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N57/N56	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N57/N56	V(180°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N57/N56	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N57/N56	V(180°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N57/N56	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N57/N56	V(270°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N57/N56	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N56	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N56	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N10	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N10	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N10	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N10	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N10	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N10	V H1	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N56/N10	V H1	Faja	0.173	-	0.155	1.619	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N56/N10	V H1	Faja	0.266	-	0.000	0.155	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N56/N10	V H3	Faja	0.266	-	0.000	0.155	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N56/N10	V H3	Faja	0.173	-	0.155	1.619	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N56/N10	V H3	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N56/N10	V H4	Faja	0.286	-	0.000	0.155	Globales	-0.000	0.100	0.995
N56/N10	V H4	Faja	0.506	-	0.155	1.619	Globales	0.000	0.100	0.995
N56/N10	V H4	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N56/N10	V H6	Faja	0.286	-	0.000	0.155	Globales	-0.000	0.100	0.995
N56/N10	V H6	Faja	0.506	-	0.155	1.619	Globales	0.000	0.100	0.995
N56/N10	V H6	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N56/N10	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N56/N10	V(0°) H1	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N56/N10	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N56/N10	V(0°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N56/N10	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N56/N10	V(90°) H1	Uniforme	0.055	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N56/N10	V(90°) H1	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N56/N10	V(90°) H1	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N56/N10	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N56/N10	V(180°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N56/N10	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N56/N10	V(180°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N56/N10	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N56/N10	V(270°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N56/N10	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N10	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N10	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N7	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N45	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N46	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N47	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N41	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N48	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N49	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N50	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N51	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N9	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N52	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N52	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N53	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N53	Peso propio	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N54	Peso propio	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N54	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N55	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N55	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N56	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N56	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N57	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N57	Peso propio	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N58	Peso propio	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N58	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N59	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N59	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N10	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N60	Peso propio	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N60	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N60	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N7/N60	V(0°) H2	Uniforme	0.406	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N7/N60	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N7/N60	V(90°) H1	Uniforme	0.112	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N7/N60	V(90°) H1	Uniforme	0.383	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N7/N60	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N7/N60	V(180°) H1	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N7/N60	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N7/N60	V(180°) H2	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N7/N60	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N7/N60	V(270°) H1	Uniforme	0.287	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N7/N60	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N11/N84	Peso propio	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N12	Peso propio	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N12	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N12	V(0°) H1	Uniforme	0.406	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N84/N12	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N84/N12	V(0°) H2	Uniforme	0.406	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N84/N12	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N84/N12	V(90°) H1	Uniforme	0.454	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N84/N12	V(90°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N84/N12	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N84/N12	V(180°) H1	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N84/N12	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N84/N12	V(180°) H2	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N84/N12	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N84/N12	V(270°) H1	Uniforme	0.287	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N84/N12	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N12/N94	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N94	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N94	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N94	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N94	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N94	V H2	Faja	0.753	-	0.000	1.465	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N12/N94	V H2	Faja	0.352	-	1.465	3.238	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N12/N94	V H3	Faja	0.753	-	0.000	1.465	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N12/N94	V H3	Faja	0.352	-	1.465	3.238	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N12/N94	V H5	Faja	0.378	-	1.465	3.238	Globales	0.000	-0.100	0.995
N12/N94	V H5	Faja	0.818	-	0.000	1.465	Globales	0.000	-0.100	0.995
N12/N94	V H6	Faja	0.818	-	0.000	1.465	Globales	0.000	-0.100	0.995
N12/N94	V H6	Faja	0.378	-	1.465	3.238	Globales	0.000	-0.100	0.995
N12/N94	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N12/N94	V(0°) H1	Faja	0.332	-	1.799	3.238	Globales	-0.000	-0.100	0.995

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N12/N94	V(0°) H1	Faja	0.671	-	0.000	1.799	Globales	0.000	-0.100	0.995
N12/N94	V(0°) H2	Faja	0.008	-	0.000	1.799	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N12/N94	V(0°) H2	Faja	0.008	-	1.799	3.238	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N12/N94	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N12/N94	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N12/N94	V(90°) H1	Uniforme	0.308	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N12/N94	V(90°) H1	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N12/N94	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N12/N94	V(180°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N12/N94	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N12/N94	V(180°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N12/N94	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N12/N94	V(270°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N12/N94	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N94	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N94	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N226	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N226	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N226	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N226	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N226	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N226	V H2	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N94/N226	V H3	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N94/N226	V H5	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N94/N226	V H6	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N94/N226	V(0°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	0.995
N94/N226	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N94/N226	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N94/N226	V(0°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N94/N226	V(90°) H1	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N94/N226	V(90°) H1	Uniforme	0.308	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N94/N226	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N94/N226	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N94/N226	V(180°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N94/N226	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N94/N226	V(180°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N94/N226	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N94/N226	V(270°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N94/N226	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N226	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N94/N226	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N226/N95	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N226/N95	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N226/N95	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N226/N95	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N226/N95	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N226/N95	V H2	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N226/N95	V H3	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N226/N95	V H5	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N226/N95	V H6	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N226/N95	V(0°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	0.995
N226/N95	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N226/N95	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N226/N95	V(0°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N226/N95	V(90°) H1	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N226/N95	V(90°) H1	Uniforme	0.308	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N226/N95	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N226/N95	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N226/N95	V(180°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N226/N95	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N226/N95	V(180°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N226/N95	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N226/N95	V(270°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N226/N95	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N226/N95	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N226/N95	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N96	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N96	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N96	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N96	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N96	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N96	V H2	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N95/N96	V H3	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N95/N96	V H5	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N95/N96	V H6	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N95/N96	V(0°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	0.995
N95/N96	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N95/N96	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N95/N96	V(0°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N95/N96	V(90°) H1	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N95/N96	V(90°) H1	Uniforme	0.308	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N95/N96	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N95/N96	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N95/N96	V(180°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N95/N96	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N95/N96	V(180°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N95/N96	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N95/N96	V(270°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N95/N96	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N96	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N96	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N97	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N97	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N97	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N97	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N97	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N97	V H2	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N96/N97	V H3	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N96/N97	V H5	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N96/N97	V H6	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N96/N97	V(0°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	0.995
N96/N97	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N96/N97	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N96/N97	V(0°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N96/N97	V(90°) H1	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N96/N97	V(90°) H1	Uniforme	0.308	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N96/N97	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N96/N97	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N96/N97	V(180°) H1	Faja	0.336	-	0.000	3.068	Globales	0.000	-0.100	0.995
N96/N97	V(180°) H1	Faja	0.066	-	3.068	3.238	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N96/N97	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N96/N97	V(180°) H2	Faja	0.319	-	0.000	3.068	Globales	0.000	-0.100	0.995
N96/N97	V(180°) H2	Faja	0.319	-	3.068	3.238	Globales	0.000	-0.100	0.995
N96/N97	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N96/N97	V(270°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N96/N97	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N97	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N97	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N15	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N15	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N97/N15	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N15	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N15	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N15	V H2	Faja	0.229	-	0.155	1.619	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N97/N15	V H2	Faja	0.352	-	0.000	0.155	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N97/N15	V H3	Faja	0.229	-	0.155	1.619	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N97/N15	V H3	Faja	0.352	-	0.000	0.155	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N97/N15	V H5	Faja	0.378	-	0.000	0.155	Globales	0.000	-0.100	0.995
N97/N15	V H5	Faja	0.670	-	0.155	1.619	Globales	0.000	-0.100	0.995
N97/N15	V H6	Faja	0.670	-	0.155	1.619	Globales	0.000	-0.100	0.995
N97/N15	V H6	Faja	0.378	-	0.000	0.155	Globales	0.000	-0.100	0.995
N97/N15	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N97/N15	V(0°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	0.995
N97/N15	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N97/N15	V(0°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N97/N15	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N97/N15	V(90°) H1	Uniforme	0.308	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N97/N15	V(90°) H1	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N97/N15	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N97/N15	V(180°) H1	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N97/N15	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N97/N15	V(180°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N97/N15	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N97/N15	V(270°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N97/N15	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N15	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N15	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N101	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N101	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N101	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N101	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N101	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N101	V H1	Faja	0.753	-	0.000	1.465	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N14/N101	V H1	Faja	0.352	-	1.465	3.238	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N14/N101	V H3	Faja	0.753	-	0.000	1.465	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N14/N101	V H3	Faja	0.352	-	1.465	3.238	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N14/N101	V H4	Faja	0.378	-	1.465	3.238	Globales	-0.000	0.100	0.995
N14/N101	V H4	Faja	0.818	-	0.000	1.465	Globales	0.000	0.100	0.995
N14/N101	V H6	Faja	0.818	-	0.000	1.465	Globales	0.000	0.100	0.995
N14/N101	V H6	Faja	0.378	-	1.465	3.238	Globales	-0.000	0.100	0.995

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N14/N101	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N14/N101	V(0°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N14/N101	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N14/N101	V(0°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N14/N101	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N14/N101	V(90°) H1	Uniforme	0.308	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N14/N101	V(90°) H1	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N14/N101	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N14/N101	V(180°) H1	Faja	0.332	-	1.799	3.238	Globales	0.000	0.100	0.995
N14/N101	V(180°) H1	Faja	0.671	-	0.000	1.799	Globales	-0.000	0.100	0.995
N14/N101	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N14/N101	V(180°) H2	Faja	0.008	-	1.799	3.238	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N14/N101	V(180°) H2	Faja	0.008	-	0.000	1.799	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N14/N101	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N14/N101	V(270°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N14/N101	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N101	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N101	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N232	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N232	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N232	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N232	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N232	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N232	V H1	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N101/N232	V H3	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N101/N232	V H4	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N101/N232	V H6	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N101/N232	V(0°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N101/N232	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N101/N232	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N101/N232	V(0°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N101/N232	V(90°) H1	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N101/N232	V(90°) H1	Uniforme	0.308	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N101/N232	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N101/N232	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N101/N232	V(180°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N101/N232	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N101/N232	V(180°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N101/N232	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N101/N232	V(270°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N101/N232	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N232	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N232	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N232/N100	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N232/N100	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N232/N100	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N232/N100	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N232/N100	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N232/N100	V H1	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N232/N100	V H3	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N232/N100	V H4	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N232/N100	V H6	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N232/N100	V(0°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N232/N100	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N232/N100	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N232/N100	V(0°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N232/N100	V(90°) H1	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N232/N100	V(90°) H1	Uniforme	0.308	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N232/N100	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N232/N100	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N232/N100	V(180°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N232/N100	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N232/N100	V(180°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N232/N100	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N232/N100	V(270°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N232/N100	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N232/N100	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N232/N100	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N99	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N99	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N99	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N99	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N99	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N99	V H1	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N100/N99	V H3	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N100/N99	V H4	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N100/N99	V H6	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N100/N99	V(0°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N100/N99	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N100/N99	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N100/N99	V(0°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N100/N99	V(90°) H1	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N100/N99	V(90°) H1	Uniforme	0.308	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N100/N99	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N100/N99	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N100/N99	V(180°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N100/N99	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N100/N99	V(180°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N100/N99	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N100/N99	V(270°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N100/N99	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N99	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N99	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N98	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N98	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N98	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N98	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N98	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N98	V H1	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N99/N98	V H3	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N99/N98	V H4	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N99/N98	V H6	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N99/N98	V(0°) H1	Faja	0.066	-	3.068	3.238	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N99/N98	V(0°) H1	Faja	0.336	-	0.000	3.068	Globales	-0.000	0.100	0.995
N99/N98	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N99/N98	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N99/N98	V(0°) H2	Faja	0.319	-	0.000	3.068	Globales	-0.000	0.100	0.995
N99/N98	V(0°) H2	Faja	0.319	-	3.068	3.238	Globales	0.000	0.100	0.995
N99/N98	V(90°) H1	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N99/N98	V(90°) H1	Uniforme	0.308	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N99/N98	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N99/N98	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N99/N98	V(180°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N99/N98	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N99/N98	V(180°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N99/N98	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N99/N98	V(270°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N99/N98	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N98	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N98	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N98/N15	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N15	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N15	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N15	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N15	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N15	V H1	Faja	0.229	-	0.155	1.619	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N98/N15	V H1	Faja	0.352	-	0.000	0.155	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N98/N15	V H3	Faja	0.229	-	0.155	1.619	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N98/N15	V H3	Faja	0.352	-	0.000	0.155	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N98/N15	V H4	Faja	0.378	-	0.000	0.155	Globales	-0.000	0.100	0.995
N98/N15	V H4	Faja	0.670	-	0.155	1.619	Globales	0.000	0.100	0.995
N98/N15	V H6	Faja	0.670	-	0.155	1.619	Globales	0.000	0.100	0.995
N98/N15	V H6	Faja	0.378	-	0.000	0.155	Globales	-0.000	0.100	0.995
N98/N15	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N98/N15	V(0°) H1	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N98/N15	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N98/N15	V(0°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N98/N15	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N98/N15	V(90°) H1	Uniforme	0.308	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N98/N15	V(90°) H1	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N98/N15	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N98/N15	V(180°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N98/N15	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N98/N15	V(180°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N98/N15	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N98/N15	V(270°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N98/N15	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N15	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N15	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N12	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N14	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N94	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N94	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N95	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N95	Peso propio	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N96	Peso propio	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N96	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N97	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N97	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N98	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N90/N98	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N99	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N99	Peso propio	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N100	Peso propio	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N100	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N101	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N101	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N15	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N90	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N91	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N92	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N93	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N87	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N88	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N89	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N83	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N102	Peso propio	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N102	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N102	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N12/N102	V(0°) H2	Uniforme	0.406	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N12/N102	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N12/N102	V(90°) H1	Uniforme	0.454	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N12/N102	V(90°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N12/N102	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N12/N102	V(180°) H1	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N12/N102	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N12/N102	V(180°) H2	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N12/N102	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N12/N102	V(270°) H1	Uniforme	0.287	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N12/N102	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N16/N105	Peso propio	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N105/N17	Peso propio	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N105/N17	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N105/N17	V(0°) H1	Uniforme	0.406	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N105/N17	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N105/N17	V(0°) H2	Uniforme	0.406	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N105/N17	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N105/N17	V(90°) H1	Uniforme	0.169	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N105/N17	V(90°) H1	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N105/N17	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N105/N17	V(180°) H1	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N105/N17	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N105/N17	V(180°) H2	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N105/N17	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N105/N17	V(270°) H1	Uniforme	0.287	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N105/N17	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N17/N115	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N115	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N115	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N115	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N115	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N115	V H2	Faja	0.753	-	0.000	1.465	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N17/N115	V H2	Faja	0.352	-	1.465	3.238	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N17/N115	V H3	Faja	0.753	-	0.000	1.465	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N17/N115	V H3	Faja	0.352	-	1.465	3.238	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N17/N115	V H5	Faja	0.378	-	1.465	3.238	Globales	0.000	-0.100	0.995
N17/N115	V H5	Faja	0.818	-	0.000	1.465	Globales	0.000	-0.100	0.995
N17/N115	V H6	Faja	0.818	-	0.000	1.465	Globales	0.000	-0.100	0.995
N17/N115	V H6	Faja	0.378	-	1.465	3.238	Globales	0.000	-0.100	0.995
N17/N115	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N17/N115	V(0°) H1	Faja	0.332	-	1.799	3.238	Globales	-0.000	-0.100	0.995
N17/N115	V(0°) H1	Faja	0.671	-	0.000	1.799	Globales	0.000	-0.100	0.995
N17/N115	V(0°) H2	Faja	0.008	-	0.000	1.799	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N17/N115	V(0°) H2	Faja	0.008	-	1.799	3.238	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N17/N115	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N17/N115	V(90°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N17/N115	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N17/N115	V(180°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N17/N115	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N17/N115	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N17/N115	V(180°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N17/N115	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N17/N115	V(270°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N17/N115	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N115	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N115	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N227	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N227	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N227	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N227	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N115/N227	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N227	V H2	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N115/N227	V H3	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N115/N227	V H5	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N115/N227	V H6	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N115/N227	V(0°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	0.995
N115/N227	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N115/N227	V(0°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N115/N227	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N115/N227	V(90°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N115/N227	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N115/N227	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N115/N227	V(180°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N115/N227	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N115/N227	V(180°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N115/N227	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N115/N227	V(270°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N115/N227	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N227	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N227	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N227/N116	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N227/N116	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N227/N116	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N227/N116	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N227/N116	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N227/N116	V H2	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N227/N116	V H3	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N227/N116	V H5	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N227/N116	V H6	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N227/N116	V(0°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	0.995
N227/N116	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N227/N116	V(0°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N227/N116	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N227/N116	V(90°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N227/N116	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N227/N116	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N227/N116	V(180°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N227/N116	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N227/N116	V(180°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N227/N116	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N227/N116	V(270°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N227/N116	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N227/N116	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N227/N116	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N117	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N117	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N117	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N117	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N117	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N117	V H2	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N116/N117	V H3	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N116/N117	V H5	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N116/N117	V H6	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N116/N117	V(0°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	0.995
N116/N117	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N116/N117	V(0°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N116/N117	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N116/N117	V(90°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N116/N117	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N116/N117	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N116/N117	V(180°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N116/N117	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N116/N117	V(180°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N116/N117	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N116/N117	V(270°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N116/N117	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N117	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N116/N117	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N118	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N118	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N118	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N118	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N118	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N118	V H2	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N117/N118	V H3	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N117/N118	V H5	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N117/N118	V H6	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N117/N118	V(0°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	0.995
N117/N118	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N117/N118	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N117/N118	V(0°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N117/N118	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N117/N118	V(90°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N117/N118	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N117/N118	V(180°) H1	Faja	0.336	-	0.000	3.068	Globales	0.000	-0.100	0.995
N117/N118	V(180°) H1	Faja	0.066	-	3.068	3.238	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N117/N118	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N117/N118	V(180°) H2	Faja	0.319	-	0.000	3.068	Globales	0.000	-0.100	0.995
N117/N118	V(180°) H2	Faja	0.319	-	3.068	3.238	Globales	0.000	-0.100	0.995
N117/N118	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N117/N118	V(270°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N117/N118	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N118	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N118	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N118/N20	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N118/N20	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N118/N20	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N118/N20	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N118/N20	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N118/N20	V H2	Faja	0.229	-	0.155	1.619	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N118/N20	V H2	Faja	0.352	-	0.000	0.155	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N118/N20	V H3	Faja	0.229	-	0.155	1.619	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N118/N20	V H3	Faja	0.352	-	0.000	0.155	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N118/N20	V H5	Faja	0.670	-	0.155	1.619	Globales	0.000	-0.100	0.995
N118/N20	V H5	Faja	0.378	-	0.000	0.155	Globales	0.000	-0.100	0.995
N118/N20	V H6	Faja	0.670	-	0.155	1.619	Globales	0.000	-0.100	0.995
N118/N20	V H6	Faja	0.378	-	0.000	0.155	Globales	0.000	-0.100	0.995
N118/N20	V(0°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	0.995
N118/N20	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N118/N20	V(0°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N118/N20	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N118/N20	V(90°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N118/N20	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N118/N20	V(180°) H1	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N118/N20	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N118/N20	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N118/N20	V(180°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N118/N20	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N118/N20	V(270°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N118/N20	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N118/N20	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N118/N20	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N122	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N122	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N122	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N122	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N122	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N122	V H1	Faja	0.753	-	0.000	1.465	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N19/N122	V H1	Faja	0.352	-	1.465	3.238	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N19/N122	V H3	Faja	0.753	-	0.000	1.465	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N19/N122	V H3	Faja	0.352	-	1.465	3.238	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N19/N122	V H4	Faja	0.378	-	1.465	3.238	Globales	-0.000	0.100	0.995
N19/N122	V H4	Faja	0.818	-	0.000	1.465	Globales	0.000	0.100	0.995
N19/N122	V H6	Faja	0.818	-	0.000	1.465	Globales	0.000	0.100	0.995
N19/N122	V H6	Faja	0.378	-	1.465	3.238	Globales	-0.000	0.100	0.995
N19/N122	V(0°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N19/N122	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N19/N122	V(0°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N19/N122	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N19/N122	V(90°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N19/N122	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N19/N122	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N19/N122	V(180°) H1	Faja	0.332	-	1.799	3.238	Globales	0.000	0.100	0.995
N19/N122	V(180°) H1	Faja	0.671	-	0.000	1.799	Globales	-0.000	0.100	0.995
N19/N122	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N19/N122	V(180°) H2	Faja	0.008	-	1.799	3.238	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N19/N122	V(180°) H2	Faja	0.008	-	0.000	1.799	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N19/N122	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N19/N122	V(270°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N19/N122	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N122	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N122	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N122/N233	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N122/N233	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N122/N233	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N122/N233	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N122/N233	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N122/N233	V H1	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N122/N233	V H3	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N122/N233	V H4	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N122/N233	V H6	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N122/N233	V(0°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N122/N233	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N122/N233	V(0°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N122/N233	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N122/N233	V(90°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N122/N233	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N122/N233	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N122/N233	V(180°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N122/N233	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N122/N233	V(180°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N122/N233	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N122/N233	V(270°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N122/N233	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N122/N233	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N122/N233	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N233/N121	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N233/N121	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N233/N121	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N233/N121	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N233/N121	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N233/N121	V H1	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N233/N121	V H3	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N233/N121	V H4	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N233/N121	V H6	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N233/N121	V(0°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N233/N121	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N233/N121	V(0°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N233/N121	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N233/N121	V(90°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N233/N121	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N233/N121	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N233/N121	V(180°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N233/N121	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N233/N121	V(180°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N233/N121	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N233/N121	V(270°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N233/N121	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N233/N121	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N233/N121	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N121/N120	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N121/N120	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N121/N120	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N121/N120	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N121/N120	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N121/N120	V H1	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N121/N120	V H3	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N121/N120	V H4	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N121/N120	V H6	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N121/N120	V(0°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N121/N120	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N121/N120	V(0°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N121/N120	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N121/N120	V(90°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N121/N120	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N121/N120	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N121/N120	V(180°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N121/N120	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N121/N120	V(180°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N121/N120	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N121/N120	V(270°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N121/N120	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N121/N120	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N121/N120	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N119	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N119	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N119	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N119	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N119	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N119	V H1	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N120/N119	V H3	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N120/N119	V H4	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N120/N119	V H6	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N120/N119	V(0°) H1	Faja	0.066	-	3.068	3.238	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N120/N119	V(0°) H1	Faja	0.336	-	0.000	3.068	Globales	-0.000	0.100	0.995
N120/N119	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N120/N119	V(0°) H2	Faja	0.319	-	0.000	3.068	Globales	-0.000	0.100	0.995
N120/N119	V(0°) H2	Faja	0.319	-	3.068	3.238	Globales	0.000	0.100	0.995
N120/N119	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N120/N119	V(90°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N120/N119	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N120/N119	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N120/N119	V(180°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N120/N119	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N120/N119	V(180°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N120/N119	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N120/N119	V(270°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N120/N119	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N119	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N119	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N20	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N20	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N20	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N20	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N20	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N20	V H1	Faja	0.229	-	0.155	1.619	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N119/N20	V H1	Faja	0.352	-	0.000	0.155	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N119/N20	V H3	Faja	0.229	-	0.155	1.619	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N119/N20	V H3	Faja	0.352	-	0.000	0.155	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N119/N20	V H4	Faja	0.670	-	0.155	1.619	Globales	0.000	0.100	0.995
N119/N20	V H4	Faja	0.378	-	0.000	0.155	Globales	-0.000	0.100	0.995
N119/N20	V H6	Faja	0.670	-	0.155	1.619	Globales	0.000	0.100	0.995
N119/N20	V H6	Faja	0.378	-	0.000	0.155	Globales	-0.000	0.100	0.995
N119/N20	V(0°) H1	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N119/N20	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N119/N20	V(0°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N119/N20	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N119/N20	V(90°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N119/N20	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N119/N20	V(180°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N119/N20	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N119/N20	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N119/N20	V(180°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N119/N20	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N119/N20	V(270°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N119/N20	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N20	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N20	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N17	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N19	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N107/N115	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N108/N115	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N108/N116	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N116	Peso propio	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N117	Peso propio	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N117	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N118	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N118	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N119	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N119	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N120	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N120	Peso propio	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N121	Peso propio	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N121	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N122	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N122	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N20	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N111	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N112	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N113	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N114	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N108	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N108/N109	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N110	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N104	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N123	Peso propio	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N123	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N123	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N17/N123	V(0°) H2	Uniforme	0.406	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N17/N123	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N17/N123	V(90°) H1	Uniforme	0.169	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N17/N123	V(90°) H1	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N17/N123	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N17/N123	V(180°) H1	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N17/N123	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N17/N123	V(180°) H2	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N17/N123	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N17/N123	V(270°) H1	Uniforme	0.287	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N17/N123	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N21/N126	Peso propio	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N126/N22	Peso propio	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N126/N22	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N126/N22	V(0°) H1	Uniforme	0.406	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N126/N22	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N126/N22	V(0°) H2	Uniforme	0.406	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N126/N22	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N126/N22	V(90°) H1	Uniforme	0.287	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N126/N22	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N126/N22	V(180°) H1	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N126/N22	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N126/N22	V(180°) H2	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N126/N22	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N126/N22	V(270°) H1	Uniforme	0.169	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N126/N22	V(270°) H1	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N126/N22	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N22/N136	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N136	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N136	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N136	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N136	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N136	V H2	Faja	0.753	-	0.000	1.465	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N22/N136	V H2	Faja	0.352	-	1.465	3.238	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N22/N136	V H3	Faja	0.753	-	0.000	1.465	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N22/N136	V H3	Faja	0.352	-	1.465	3.238	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N22/N136	V H5	Faja	0.378	-	1.465	3.238	Globales	0.000	-0.100	0.995
N22/N136	V H5	Faja	0.818	-	0.000	1.465	Globales	0.000	-0.100	0.995
N22/N136	V H6	Faja	0.818	-	0.000	1.465	Globales	0.000	-0.100	0.995
N22/N136	V H6	Faja	0.378	-	1.465	3.238	Globales	0.000	-0.100	0.995
N22/N136	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N22/N136	V(0°) H1	Faja	0.332	-	1.799	3.238	Globales	-0.000	-0.100	0.995
N22/N136	V(0°) H1	Faja	0.671	-	0.000	1.799	Globales	0.000	-0.100	0.995
N22/N136	V(0°) H2	Faja	0.008	-	0.000	1.799	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N22/N136	V(0°) H2	Faja	0.008	-	1.799	3.238	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N22/N136	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N22/N136	V(90°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N22/N136	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N22/N136	V(180°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N22/N136	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N22/N136	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N22/N136	V(180°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N22/N136	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N22/N136	V(270°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N22/N136	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N136	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N136	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N136/N228	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N136/N228	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N136/N228	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N136/N228	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N136/N228	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N136/N228	V H2	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N136/N228	V H3	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N136/N228	V H5	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N136/N228	V H6	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N136/N228	V(0°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	0.995
N136/N228	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N136/N228	V(0°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N136/N228	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N136/N228	V(90°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N136/N228	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N136/N228	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N136/N228	V(180°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N136/N228	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N136/N228	V(180°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N136/N228	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N136/N228	V(270°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N136/N228	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N136/N228	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N136/N228	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N228/N137	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N228/N137	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N228/N137	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N228/N137	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N228/N137	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N228/N137	V H2	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N228/N137	V H3	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N228/N137	V H5	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N228/N137	V H6	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N228/N137	V(0°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	0.995
N228/N137	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N228/N137	V(0°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N228/N137	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N228/N137	V(90°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N228/N137	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N228/N137	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N228/N137	V(180°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N228/N137	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N228/N137	V(180°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N228/N137	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N228/N137	V(270°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N228/N137	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N228/N137	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N228/N137	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N137/N138	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N137/N138	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N137/N138	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N137/N138	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N137/N138	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N137/N138	V H2	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N137/N138	V H3	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N137/N138	V H5	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N137/N138	V H6	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N137/N138	V(0°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	0.995
N137/N138	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N137/N138	V(0°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N137/N138	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N137/N138	V(90°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N137/N138	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N137/N138	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N137/N138	V(180°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N137/N138	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N137/N138	V(180°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N137/N138	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N137/N138	V(270°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N137/N138	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N137/N138	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N137/N138	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N138/N139	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N138/N139	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N138/N139	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N138/N139	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N138/N139	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N138/N139	V H2	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N138/N139	V H3	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N138/N139	V H5	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N138/N139	V H6	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N138/N139	V(0°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	0.995
N138/N139	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N138/N139	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N138/N139	V(0°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N138/N139	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N138/N139	V(90°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N138/N139	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N138/N139	V(180°) H1	Faja	0.336	-	0.000	3.068	Globales	0.000	-0.100	0.995
N138/N139	V(180°) H1	Faja	0.066	-	3.068	3.238	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N138/N139	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N138/N139	V(180°) H2	Faja	0.319	-	0.000	3.068	Globales	0.000	-0.100	0.995
N138/N139	V(180°) H2	Faja	0.319	-	3.068	3.238	Globales	0.000	-0.100	0.995
N138/N139	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N138/N139	V(270°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N138/N139	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N138/N139	V(270°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N138/N139	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N138/N139	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N138/N139	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N139/N25	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N139/N25	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N139/N25	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N139/N25	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N139/N25	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N139/N25	V H2	Faja	0.229	-	0.155	1.619	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N139/N25	V H2	Faja	0.352	-	0.000	0.155	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N139/N25	V H3	Faja	0.229	-	0.155	1.619	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N139/N25	V H3	Faja	0.352	-	0.000	0.155	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N139/N25	V H5	Faja	0.670	-	0.155	1.619	Globales	0.000	-0.100	0.995
N139/N25	V H5	Faja	0.378	-	0.000	0.155	Globales	0.000	-0.100	0.995
N139/N25	V H6	Faja	0.670	-	0.155	1.619	Globales	0.000	-0.100	0.995
N139/N25	V H6	Faja	0.378	-	0.000	0.155	Globales	0.000	-0.100	0.995
N139/N25	V(0°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	0.995
N139/N25	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N139/N25	V(0°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N139/N25	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N139/N25	V(90°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N139/N25	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N139/N25	V(180°) H1	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N139/N25	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N139/N25	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N139/N25	V(180°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N139/N25	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N139/N25	V(270°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N139/N25	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N139/N25	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N139/N25	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N143	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N143	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N143	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N143	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N143	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N143	V H1	Faja	0.753	-	0.000	1.465	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N24/N143	V H1	Faja	0.352	-	1.465	3.238	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N24/N143	V H3	Faja	0.753	-	0.000	1.465	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N24/N143	V H3	Faja	0.352	-	1.465	3.238	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N24/N143	V H4	Faja	0.378	-	1.465	3.238	Globales	-0.000	0.100	0.995
N24/N143	V H4	Faja	0.818	-	0.000	1.465	Globales	0.000	0.100	0.995
N24/N143	V H6	Faja	0.818	-	0.000	1.465	Globales	0.000	0.100	0.995
N24/N143	V H6	Faja	0.378	-	1.465	3.238	Globales	-0.000	0.100	0.995
N24/N143	V(0°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N24/N143	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N24/N143	V(0°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N24/N143	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N24/N143	V(90°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N24/N143	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N24/N143	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N24/N143	V(180°) H1	Faja	0.332	-	1.799	3.238	Globales	0.000	0.100	0.995
N24/N143	V(180°) H1	Faja	0.671	-	0.000	1.799	Globales	-0.000	0.100	0.995
N24/N143	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N24/N143	V(180°) H2	Faja	0.008	-	1.799	3.238	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N24/N143	V(180°) H2	Faja	0.008	-	0.000	1.799	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N24/N143	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N24/N143	V(270°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N24/N143	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N143	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N24/N143	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N143/N234	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N143/N234	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N143/N234	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N143/N234	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N143/N234	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N143/N234	V H1	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N143/N234	V H3	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N143/N234	V H4	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N143/N234	V H6	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N143/N234	V(0°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N143/N234	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N143/N234	V(0°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N143/N234	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N143/N234	V(90°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N143/N234	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N143/N234	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N143/N234	V(180°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N143/N234	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N143/N234	V(180°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N143/N234	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N143/N234	V(270°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N143/N234	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N143/N234	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N143/N234	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N234/N142	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N234/N142	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N234/N142	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N234/N142	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N234/N142	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N234/N142	V H1	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N234/N142	V H3	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N234/N142	V H4	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N234/N142	V H6	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N234/N142	V(0°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N234/N142	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N234/N142	V(0°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N234/N142	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N234/N142	V(90°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N234/N142	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N234/N142	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N234/N142	V(180°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N234/N142	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N234/N142	V(180°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N234/N142	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N234/N142	V(270°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N234/N142	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N234/N142	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N234/N142	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N142/N141	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N142/N141	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N142/N141	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N142/N141	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N142/N141	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N142/N141	V H1	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N142/N141	V H3	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N142/N141	V H4	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N142/N141	V H6	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N142/N141	V(0°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N142/N141	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N142/N141	V(0°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N142/N141	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N142/N141	V(90°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N142/N141	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N142/N141	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N142/N141	V(180°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N142/N141	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N142/N141	V(180°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N142/N141	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N142/N141	V(270°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N142/N141	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N142/N141	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N142/N141	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N141/N140	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N141/N140	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N141/N140	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N141/N140	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N141/N140	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N141/N140	V H1	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N141/N140	V H3	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N141/N140	V H4	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N141/N140	V H6	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N141/N140	V(0°) H1	Faja	0.066	-	3.068	3.238	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N141/N140	V(0°) H1	Faja	0.336	-	0.000	3.068	Globales	-0.000	0.100	0.995
N141/N140	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N141/N140	V(0°) H2	Faja	0.319	-	0.000	3.068	Globales	-0.000	0.100	0.995
N141/N140	V(0°) H2	Faja	0.319	-	3.068	3.238	Globales	0.000	0.100	0.995
N141/N140	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N141/N140	V(90°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N141/N140	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N141/N140	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N141/N140	V(180°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N141/N140	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N141/N140	V(180°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N141/N140	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N141/N140	V(270°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N141/N140	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N141/N140	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N141/N140	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N140/N25	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N140/N25	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N140/N25	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N140/N25	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N140/N25	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N140/N25	V H1	Faja	0.229	-	0.155	1.619	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N140/N25	V H1	Faja	0.352	-	0.000	0.155	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N140/N25	V H3	Faja	0.229	-	0.155	1.619	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N140/N25	V H3	Faja	0.352	-	0.000	0.155	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N140/N25	V H4	Faja	0.670	-	0.155	1.619	Globales	0.000	0.100	0.995
N140/N25	V H4	Faja	0.378	-	0.000	0.155	Globales	-0.000	0.100	0.995
N140/N25	V H6	Faja	0.670	-	0.155	1.619	Globales	0.000	0.100	0.995
N140/N25	V H6	Faja	0.378	-	0.000	0.155	Globales	-0.000	0.100	0.995
N140/N25	V(0°) H1	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N140/N25	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N140/N25	V(0°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N140/N25	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N140/N25	V(90°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N140/N25	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N140/N25	V(180°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N140/N25	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N140/N25	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N140/N25	V(180°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N140/N25	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N140/N25	V(270°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N140/N25	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N140/N25	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N140/N25	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N128/N22	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N135/N24	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N128/N136	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N129/N136	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N129/N137	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N130/N137	Peso propio	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N130/N138	Peso propio	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N131/N138	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N131/N139	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N125/N139	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N125/N140	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N132/N140	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N132/N141	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N133/N141	Peso propio	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N133/N142	Peso propio	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N134/N142	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N134/N143	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N135/N143	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N125/N25	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N125/N132	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N132/N133	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N133/N134	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N134/N135	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N128/N129	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N129/N130	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N130/N131	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N131/N125	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N144	Peso propio	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N144	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N144	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N22/N144	V(0°) H2	Uniforme	0.406	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N22/N144	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N22/N144	V(90°) H1	Uniforme	0.287	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N22/N144	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N22/N144	V(180°) H1	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N22/N144	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N22/N144	V(180°) H2	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N22/N144	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N22/N144	V(270°) H1	Uniforme	0.169	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N22/N144	V(270°) H1	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N22/N144	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N26/N147	Peso propio	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N147/N27	Peso propio	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N147/N27	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N147/N27	V(0°) H1	Uniforme	0.406	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N147/N27	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N147/N27	V(0°) H2	Uniforme	0.406	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N147/N27	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N147/N27	V(90°) H1	Uniforme	0.287	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N147/N27	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N147/N27	V(180°) H1	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N147/N27	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N147/N27	V(180°) H2	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N147/N27	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N147/N27	V(270°) H1	Uniforme	0.454	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N147/N27	V(270°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N147/N27	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N27/N157	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N157	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N157	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N157	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N157	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N157	V H2	Faja	0.753	-	0.000	1.465	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N27/N157	V H2	Faja	0.352	-	1.465	3.238	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N27/N157	V H3	Faja	0.753	-	0.000	1.465	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N27/N157	V H3	Faja	0.352	-	1.465	3.238	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N27/N157	V H5	Faja	0.378	-	1.465	3.238	Globales	0.000	-0.100	0.995
N27/N157	V H5	Faja	0.818	-	0.000	1.465	Globales	0.000	-0.100	0.995
N27/N157	V H6	Faja	0.818	-	0.000	1.465	Globales	0.000	-0.100	0.995
N27/N157	V H6	Faja	0.378	-	1.465	3.238	Globales	0.000	-0.100	0.995
N27/N157	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N27/N157	V(0°) H1	Faja	0.332	-	1.799	3.238	Globales	-0.000	-0.100	0.995
N27/N157	V(0°) H1	Faja	0.671	-	0.000	1.799	Globales	0.000	-0.100	0.995

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N27/N157	V(0°) H2	Faja	0.008	-	0.000	1.799	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N27/N157	V(0°) H2	Faja	0.008	-	1.799	3.238	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N27/N157	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N27/N157	V(90°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N27/N157	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N27/N157	V(180°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N27/N157	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N27/N157	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N27/N157	V(180°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N27/N157	V(270°) H1	Uniforme	0.308	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N27/N157	V(270°) H1	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N27/N157	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N27/N157	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N157	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N157	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N157/N229	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N157/N229	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N157/N229	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N157/N229	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N157/N229	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N157/N229	V H2	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N157/N229	V H3	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N157/N229	V H5	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N157/N229	V H6	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N157/N229	V(0°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	0.995
N157/N229	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N157/N229	V(0°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N157/N229	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N157/N229	V(90°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N157/N229	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N157/N229	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N157/N229	V(180°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N157/N229	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N157/N229	V(180°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N157/N229	V(270°) H1	Uniforme	0.308	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N157/N229	V(270°) H1	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N157/N229	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N157/N229	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N157/N229	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N157/N229	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N229/N158	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N229/N158	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N229/N158	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N229/N158	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N229/N158	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N229/N158	V H2	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N229/N158	V H3	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N229/N158	V H5	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N229/N158	V H6	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N229/N158	V(0°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	0.995
N229/N158	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N229/N158	V(0°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N229/N158	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N229/N158	V(90°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N229/N158	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N229/N158	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N229/N158	V(180°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N229/N158	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N229/N158	V(180°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N229/N158	V(270°) H1	Uniforme	0.308	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N229/N158	V(270°) H1	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N229/N158	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N229/N158	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N229/N158	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N229/N158	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N158/N159	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N158/N159	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N158/N159	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N158/N159	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N158/N159	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N158/N159	V H2	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N158/N159	V H3	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N158/N159	V H5	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N158/N159	V H6	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N158/N159	V(0°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	0.995
N158/N159	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N158/N159	V(0°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N158/N159	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N158/N159	V(90°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N158/N159	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N158/N159	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N158/N159	V(180°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N158/N159	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N158/N159	V(180°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N158/N159	V(270°) H1	Uniforme	0.308	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N158/N159	V(270°) H1	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N158/N159	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N158/N159	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N158/N159	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N158/N159	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N159/N160	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N159/N160	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N159/N160	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N159/N160	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N159/N160	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N159/N160	V H2	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N159/N160	V H3	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N159/N160	V H5	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N159/N160	V H6	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N159/N160	V(0°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	0.995
N159/N160	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N159/N160	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N159/N160	V(0°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N159/N160	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N159/N160	V(90°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N159/N160	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N159/N160	V(180°) H1	Faja	0.336	-	0.000	3.068	Globales	0.000	-0.100	0.995
N159/N160	V(180°) H1	Faja	0.066	-	3.068	3.238	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N159/N160	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N159/N160	V(180°) H2	Faja	0.319	-	0.000	3.068	Globales	0.000	-0.100	0.995
N159/N160	V(180°) H2	Faja	0.319	-	3.068	3.238	Globales	0.000	-0.100	0.995
N159/N160	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N159/N160	V(270°) H1	Uniforme	0.308	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N159/N160	V(270°) H1	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N159/N160	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N159/N160	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N159/N160	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N160/N30	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N160/N30	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N160/N30	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N160/N30	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N160/N30	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N160/N30	V H2	Faja	0.229	-	0.155	1.619	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N160/N30	V H2	Faja	0.352	-	0.000	0.155	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N160/N30	V H3	Faja	0.229	-	0.155	1.619	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N160/N30	V H3	Faja	0.352	-	0.000	0.155	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N160/N30	V H5	Faja	0.378	-	0.000	0.155	Globales	0.000	-0.100	0.995
N160/N30	V H5	Faja	0.670	-	0.155	1.619	Globales	0.000	-0.100	0.995
N160/N30	V H6	Faja	0.670	-	0.155	1.619	Globales	0.000	-0.100	0.995
N160/N30	V H6	Faja	0.378	-	0.000	0.155	Globales	0.000	-0.100	0.995
N160/N30	V(0°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	0.995
N160/N30	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N160/N30	V(0°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N160/N30	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N160/N30	V(90°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N160/N30	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N160/N30	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N160/N30	V(180°) H1	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N160/N30	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N160/N30	V(180°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N160/N30	V(270°) H1	Uniforme	0.308	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N160/N30	V(270°) H1	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N160/N30	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N160/N30	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N160/N30	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N160/N30	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N164	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N164	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N164	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N164	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N164	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N164	V H1	Faja	0.753	-	0.000	1.465	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N29/N164	V H1	Faja	0.352	-	1.465	3.238	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N29/N164	V H3	Faja	0.753	-	0.000	1.465	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N29/N164	V H3	Faja	0.352	-	1.465	3.238	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N29/N164	V H4	Faja	0.378	-	1.465	3.238	Globales	-0.000	0.100	0.995
N29/N164	V H4	Faja	0.818	-	0.000	1.465	Globales	0.000	0.100	0.995
N29/N164	V H6	Faja	0.818	-	0.000	1.465	Globales	0.000	0.100	0.995
N29/N164	V H6	Faja	0.378	-	1.465	3.238	Globales	-0.000	0.100	0.995
N29/N164	V(0°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N29/N164	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N29/N164	V(0°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N29/N164	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N29/N164	V(90°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N29/N164	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N29/N164	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N29/N164	V(180°) H1	Faja	0.332	-	1.799	3.238	Globales	0.000	0.100	0.995
N29/N164	V(180°) H1	Faja	0.671	-	0.000	1.799	Globales	-0.000	0.100	0.995
N29/N164	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N29/N164	V(180°) H2	Faja	0.008	-	1.799	3.238	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N29/N164	V(180°) H2	Faja	0.008	-	0.000	1.799	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N29/N164	V(270°) H1	Uniforme	0.308	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N29/N164	V(270°) H1	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N29/N164	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N29/N164	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N164	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N164	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N164/N235	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N164/N235	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N164/N235	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N164/N235	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N164/N235	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N164/N235	V H1	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N164/N235	V H3	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N164/N235	V H4	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N164/N235	V H6	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N164/N235	V(0°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N164/N235	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N164/N235	V(0°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N164/N235	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N164/N235	V(90°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N164/N235	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N164/N235	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N164/N235	V(180°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N164/N235	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N164/N235	V(180°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N164/N235	V(270°) H1	Uniforme	0.308	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N164/N235	V(270°) H1	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N164/N235	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N164/N235	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N164/N235	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N164/N235	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N235/N163	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N235/N163	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N235/N163	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N235/N163	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N235/N163	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N235/N163	V H1	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N235/N163	V H3	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N235/N163	V H4	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N235/N163	V H6	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N235/N163	V(0°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N235/N163	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N235/N163	V(0°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N235/N163	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N235/N163	V(90°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N235/N163	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N235/N163	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N235/N163	V(180°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N235/N163	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N235/N163	V(180°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N235/N163	V(270°) H1	Uniforme	0.308	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N235/N163	V(270°) H1	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N235/N163	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N235/N163	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N235/N163	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N235/N163	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N163/N162	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N163/N162	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N163/N162	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N163/N162	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N163/N162	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N163/N162	V H1	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N163/N162	V H3	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N163/N162	V H4	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N163/N162	V H6	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N163/N162	V(0°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N163/N162	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N163/N162	V(0°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N163/N162	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N163/N162	V(90°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N163/N162	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N163/N162	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N163/N162	V(180°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N163/N162	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N163/N162	V(180°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N163/N162	V(270°) H1	Uniforme	0.308	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N163/N162	V(270°) H1	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N163/N162	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N163/N162	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N163/N162	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N163/N162	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N162/N161	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N162/N161	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N162/N161	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N162/N161	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N162/N161	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N162/N161	V H1	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N162/N161	V H3	Uniforme	0.352	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N162/N161	V H4	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N162/N161	V H6	Uniforme	0.378	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N162/N161	V(0°) H1	Faja	0.066	-	3.068	3.238	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N162/N161	V(0°) H1	Faja	0.336	-	0.000	3.068	Globales	-0.000	0.100	0.995
N162/N161	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N162/N161	V(0°) H2	Faja	0.319	-	0.000	3.068	Globales	-0.000	0.100	0.995
N162/N161	V(0°) H2	Faja	0.319	-	3.068	3.238	Globales	0.000	0.100	0.995
N162/N161	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N162/N161	V(90°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N162/N161	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N162/N161	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N162/N161	V(180°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N162/N161	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N162/N161	V(180°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N162/N161	V(270°) H1	Uniforme	0.308	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N162/N161	V(270°) H1	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N162/N161	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N162/N161	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N162/N161	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N162/N161	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N161/N30	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N161/N30	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N161/N30	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N161/N30	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N161/N30	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N161/N30	V H1	Faja	0.229	-	0.155	1.619	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N161/N30	V H1	Faja	0.352	-	0.000	0.155	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N161/N30	V H3	Faja	0.229	-	0.155	1.619	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N161/N30	V H3	Faja	0.352	-	0.000	0.155	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N161/N30	V H4	Faja	0.378	-	0.000	0.155	Globales	-0.000	0.100	0.995
N161/N30	V H4	Faja	0.670	-	0.155	1.619	Globales	0.000	0.100	0.995
N161/N30	V H6	Faja	0.670	-	0.155	1.619	Globales	0.000	0.100	0.995
N161/N30	V H6	Faja	0.378	-	0.000	0.155	Globales	-0.000	0.100	0.995
N161/N30	V(0°) H1	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N161/N30	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N161/N30	V(0°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N161/N30	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N161/N30	V(90°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N161/N30	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N161/N30	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N161/N30	V(180°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N161/N30	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N161/N30	V(180°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N161/N30	V(270°) H1	Uniforme	0.308	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N161/N30	V(270°) H1	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N161/N30	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N161/N30	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N161/N30	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N161/N30	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N149/N27	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N156/N29	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N149/N157	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N150/N157	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N150/N158	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N151/N158	Peso propio	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N151/N159	Peso propio	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N152/N159	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N152/N160	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N146/N160	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N146/N161	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N153/N161	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N153/N162	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N154/N162	Peso propio	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N154/N163	Peso propio	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N155/N163	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N155/N164	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N156/N164	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N146/N30	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N146/N153	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N153/N154	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N154/N155	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N155/N156	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N149/N150	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N150/N151	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N151/N152	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N152/N146	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N165	Peso propio	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N165	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N165	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N27/N165	V(0°) H2	Uniforme	0.406	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N27/N165	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N27/N165	V(90°) H1	Uniforme	0.287	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N27/N165	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N27/N165	V(180°) H1	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N27/N165	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N27/N165	V(180°) H2	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N27/N165	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N27/N165	V(270°) H1	Uniforme	0.454	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N27/N165	V(270°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N27/N165	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N31/N168	Peso propio	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N168/N32	Peso propio	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N168/N32	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N168/N32	V(0°) H1	Uniforme	0.406	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N168/N32	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N168/N32	V(0°) H2	Uniforme	0.406	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N168/N32	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N168/N32	V(90°) H1	Uniforme	0.287	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N168/N32	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N168/N32	V(180°) H1	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N168/N32	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N168/N32	V(180°) H2	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N168/N32	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N168/N32	V(270°) H1	Uniforme	0.112	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N168/N32	V(270°) H1	Uniforme	0.383	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N168/N32	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N32/N178	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N178	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N178	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N178	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N178	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N178	V H2	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N32/N178	V H2	Faja	0.569	-	0.000	1.465	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N32/N178	V H2	Faja	0.266	-	1.465	3.238	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N32/N178	V H3	Faja	0.266	-	1.465	3.238	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N32/N178	V H3	Faja	0.569	-	0.000	1.465	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N32/N178	V H3	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N32/N178	V H5	Faja	0.286	-	1.465	3.238	Globales	0.000	-0.100	0.995
N32/N178	V H5	Faja	0.617	-	0.000	1.465	Globales	0.000	-0.100	0.995
N32/N178	V H5	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N32/N178	V H6	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N32/N178	V H6	Faja	0.617	-	0.000	1.465	Globales	0.000	-0.100	0.995
N32/N178	V H6	Faja	0.286	-	1.465	3.238	Globales	0.000	-0.100	0.995
N32/N178	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N32/N178	V(0°) H1	Faja	0.332	-	1.799	3.238	Globales	-0.000	-0.100	0.995
N32/N178	V(0°) H1	Faja	0.500	-	0.000	1.799	Globales	0.000	-0.100	0.995
N32/N178	V(0°) H1	Faja	0.241	-	0.000	1.799	Globales	0.000	-0.100	0.995
N32/N178	V(0°) H2	Faja	0.006	-	0.000	1.799	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N32/N178	V(0°) H2	Faja	0.008	-	1.799	3.238	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N32/N178	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N32/N178	V(0°) H2	Faja	0.002	-	0.000	1.799	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N32/N178	V(90°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N32/N178	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N32/N178	V(180°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N32/N178	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N32/N178	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N32/N178	V(180°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N32/N178	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N32/N178	V(270°) H1	Uniforme	0.055	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N32/N178	V(270°) H1	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N32/N178	V(270°) H1	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N32/N178	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N178	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N178	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N178/N230	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N178/N230	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N178/N230	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N178/N230	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N178/N230	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N178/N230	V H2	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N178/N230	V H2	Uniforme	0.266	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N178/N230	V H3	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N178/N230	V H3	Uniforme	0.266	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N178/N230	V H5	Uniforme	0.286	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N178/N230	V H5	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N178/N230	V H6	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N178/N230	V H6	Uniforme	0.286	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N178/N230	V(0°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	0.995
N178/N230	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N178/N230	V(0°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N178/N230	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N178/N230	V(90°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N178/N230	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N178/N230	V(180°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N178/N230	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N178/N230	V(180°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N178/N230	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N178/N230	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N178/N230	V(270°) H1	Uniforme	0.055	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N178/N230	V(270°) H1	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N178/N230	V(270°) H1	Faja	0.037	-	0.000	1.259	Globales	0.000	-0.100	0.995
N178/N230	V(270°) H1	Faja	0.030	-	1.259	1.619	Globales	0.000	-0.100	0.995
N178/N230	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N178/N230	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N178/N230	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N230/N179	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N230/N179	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N230/N179	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N230/N179	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N230/N179	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N230/N179	V H2	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N230/N179	V H2	Uniforme	0.266	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N230/N179	V H3	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N230/N179	V H3	Uniforme	0.266	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N230/N179	V H5	Uniforme	0.286	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N230/N179	V H5	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N230/N179	V H6	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N230/N179	V H6	Uniforme	0.286	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N230/N179	V(0°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	0.995
N230/N179	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N230/N179	V(0°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N230/N179	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N230/N179	V(90°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N230/N179	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N230/N179	V(180°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N230/N179	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N230/N179	V(180°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N230/N179	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N230/N179	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N230/N179	V(270°) H1	Uniforme	0.055	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N230/N179	V(270°) H1	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N230/N179	V(270°) H1	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N230/N179	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N230/N179	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N230/N179	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N179/N180	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N179/N180	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N179/N180	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N179/N180	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N179/N180	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N179/N180	V H2	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N179/N180	V H2	Uniforme	0.266	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N179/N180	V H3	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N179/N180	V H3	Uniforme	0.266	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N179/N180	V H5	Uniforme	0.286	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N179/N180	V H5	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N179/N180	V H6	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N179/N180	V H6	Uniforme	0.286	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N179/N180	V(0°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	0.995
N179/N180	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N179/N180	V(0°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N179/N180	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N179/N180	V(90°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N179/N180	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N179/N180	V(180°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N179/N180	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N179/N180	V(180°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N179/N180	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N179/N180	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N179/N180	V(270°) H1	Uniforme	0.055	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N179/N180	V(270°) H1	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N179/N180	V(270°) H1	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N179/N180	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N179/N180	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N179/N180	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N180/N181	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N180/N181	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N180/N181	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N180/N181	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N180/N181	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N180/N181	V H2	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N180/N181	V H2	Uniforme	0.266	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N180/N181	V H3	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N180/N181	V H3	Uniforme	0.266	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N180/N181	V H5	Uniforme	0.286	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N180/N181	V H5	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N180/N181	V H6	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N180/N181	V H6	Uniforme	0.286	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N180/N181	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N180/N181	V(0°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	0.995
N180/N181	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N180/N181	V(0°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N180/N181	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N180/N181	V(90°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N180/N181	V(180°) H1	Faja	0.066	-	3.068	3.238	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N180/N181	V(180°) H1	Faja	0.336	-	0.000	3.068	Globales	0.000	-0.100	0.995
N180/N181	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N180/N181	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N180/N181	V(180°) H2	Faja	0.319	-	0.000	3.068	Globales	0.000	-0.100	0.995
N180/N181	V(180°) H2	Faja	0.319	-	3.068	3.238	Globales	0.000	-0.100	0.995
N180/N181	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N180/N181	V(270°) H1	Uniforme	0.055	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N180/N181	V(270°) H1	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N180/N181	V(270°) H1	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N180/N181	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N180/N181	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N180/N181	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N181/N35	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N181/N35	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N181/N35	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N181/N35	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N181/N35	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N181/N35	V H2	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N181/N35	V H2	Faja	0.173	-	0.155	1.619	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N181/N35	V H2	Faja	0.266	-	0.000	0.155	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N181/N35	V H3	Faja	0.266	-	0.000	0.155	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N181/N35	V H3	Faja	0.173	-	0.155	1.619	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N181/N35	V H3	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N181/N35	V H5	Faja	0.286	-	0.000	0.155	Globales	0.000	-0.100	0.995
N181/N35	V H5	Faja	0.506	-	0.155	1.619	Globales	0.000	-0.100	0.995
N181/N35	V H5	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N181/N35	V H6	Faja	0.286	-	0.000	0.155	Globales	0.000	-0.100	0.995
N181/N35	V H6	Faja	0.506	-	0.155	1.619	Globales	0.000	-0.100	0.995
N181/N35	V H6	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N181/N35	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N181/N35	V(0°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	0.995
N181/N35	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N181/N35	V(0°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N181/N35	V(90°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N181/N35	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N181/N35	V(180°) H1	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N181/N35	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N181/N35	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N181/N35	V(180°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N181/N35	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N181/N35	V(270°) H1	Uniforme	0.055	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N181/N35	V(270°) H1	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N181/N35	V(270°) H1	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N181/N35	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N181/N35	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N181/N35	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N34/N185	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N185	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N185	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N185	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N185	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N185	V H1	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N34/N185	V H1	Faja	0.569	-	0.000	1.465	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N34/N185	V H1	Faja	0.266	-	1.465	3.238	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N34/N185	V H3	Faja	0.266	-	1.465	3.238	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N34/N185	V H3	Faja	0.569	-	0.000	1.465	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N34/N185	V H3	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N34/N185	V H4	Faja	0.286	-	1.465	3.238	Globales	-0.000	0.100	0.995
N34/N185	V H4	Faja	0.617	-	0.000	1.465	Globales	0.000	0.100	0.995
N34/N185	V H4	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N34/N185	V H6	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N34/N185	V H6	Faja	0.617	-	0.000	1.465	Globales	0.000	0.100	0.995
N34/N185	V H6	Faja	0.286	-	1.465	3.238	Globales	-0.000	0.100	0.995
N34/N185	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N34/N185	V(0°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N34/N185	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N34/N185	V(0°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N34/N185	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N34/N185	V(90°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N34/N185	V(180°) H1	Faja	0.500	-	0.000	1.799	Globales	-0.000	0.100	0.995
N34/N185	V(180°) H1	Faja	0.332	-	1.799	3.238	Globales	0.000	0.100	0.995
N34/N185	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N34/N185	V(180°) H1	Faja	0.241	-	0.000	1.799	Globales	-0.000	0.100	0.995
N34/N185	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N34/N185	V(180°) H2	Faja	0.008	-	1.799	3.238	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N34/N185	V(180°) H2	Faja	0.006	-	0.000	1.799	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N34/N185	V(180°) H2	Faja	0.002	-	0.000	1.799	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N34/N185	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N34/N185	V(270°) H1	Uniforme	0.055	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N34/N185	V(270°) H1	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N34/N185	V(270°) H1	Uniforme	0.037	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N34/N185	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N185	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N185	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N185/N236	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N185/N236	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N185/N236	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N185/N236	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N185/N236	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N185/N236	V H1	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N185/N236	V H1	Uniforme	0.266	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N185/N236	V H3	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N185/N236	V H3	Uniforme	0.266	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N185/N236	V H4	Uniforme	0.286	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N185/N236	V H4	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N185/N236	V H6	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N185/N236	V H6	Uniforme	0.286	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N185/N236	V(0°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N185/N236	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N185/N236	V(0°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N185/N236	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N185/N236	V(90°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N185/N236	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N185/N236	V(180°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N185/N236	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N185/N236	V(180°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N185/N236	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N185/N236	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N185/N236	V(270°) H1	Uniforme	0.055	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N185/N236	V(270°) H1	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N185/N236	V(270°) H1	Faja	0.037	-	0.000	1.259	Globales	-0.000	0.100	0.995
N185/N236	V(270°) H1	Faja	0.030	-	1.259	1.619	Globales	0.000	0.100	0.995
N185/N236	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N185/N236	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N185/N236	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N236/N184	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N236/N184	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N236/N184	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N236/N184	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N236/N184	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N236/N184	V H1	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N236/N184	V H1	Uniforme	0.266	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N236/N184	V H3	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N236/N184	V H3	Uniforme	0.266	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N236/N184	V H4	Uniforme	0.286	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N236/N184	V H4	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N236/N184	V H6	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N236/N184	V H6	Uniforme	0.286	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N236/N184	V(0°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N236/N184	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N236/N184	V(0°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N236/N184	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N236/N184	V(90°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N236/N184	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N236/N184	V(180°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N236/N184	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N236/N184	V(180°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N236/N184	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N236/N184	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N236/N184	V(270°) H1	Uniforme	0.055	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N236/N184	V(270°) H1	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N236/N184	V(270°) H1	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N236/N184	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N236/N184	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N236/N184	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N184/N183	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N184/N183	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N184/N183	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N184/N183	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N184/N183	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N184/N183	V H1	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N184/N183	V H1	Uniforme	0.266	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N184/N183	V H3	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N184/N183	V H3	Uniforme	0.266	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N184/N183	V H4	Uniforme	0.286	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N184/N183	V H4	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N184/N183	V H6	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N184/N183	V H6	Uniforme	0.286	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N184/N183	V(0°) H1	Uniforme	0.336	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N184/N183	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N184/N183	V(0°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N184/N183	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N184/N183	V(90°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N184/N183	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N184/N183	V(180°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N184/N183	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N184/N183	V(180°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N184/N183	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N184/N183	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N184/N183	V(270°) H1	Uniforme	0.055	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N184/N183	V(270°) H1	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N184/N183	V(270°) H1	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N184/N183	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N184/N183	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N184/N183	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N183/N182	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N183/N182	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N183/N182	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N183/N182	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N183/N182	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N183/N182	V H1	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N183/N182	V H1	Uniforme	0.266	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N183/N182	V H3	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N183/N182	V H3	Uniforme	0.266	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N183/N182	V H4	Uniforme	0.286	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N183/N182	V H4	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N183/N182	V H6	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N183/N182	V H6	Uniforme	0.286	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N183/N182	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N183/N182	V(0°) H1	Faja	0.336	-	0.000	3.068	Globales	-0.000	0.100	0.995
N183/N182	V(0°) H1	Faja	0.066	-	3.068	3.238	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N183/N182	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N183/N182	V(0°) H2	Faja	0.319	-	0.000	3.068	Globales	-0.000	0.100	0.995
N183/N182	V(0°) H2	Faja	0.319	-	3.068	3.238	Globales	0.000	0.100	0.995
N183/N182	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N183/N182	V(90°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N183/N182	V(180°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N183/N182	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N183/N182	V(180°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N183/N182	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N183/N182	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N183/N182	V(270°) H1	Uniforme	0.055	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N183/N182	V(270°) H1	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N183/N182	V(270°) H1	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N183/N182	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N183/N182	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N183/N182	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N182/N35	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N182/N35	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N182/N35	Camp solar	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N182/N35	Instal.	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N182/N35	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N182/N35	V H1	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N182/N35	V H1	Faja	0.173	-	0.155	1.619	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N182/N35	V H1	Faja	0.266	-	0.000	0.155	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N182/N35	V H3	Faja	0.266	-	0.000	0.155	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N182/N35	V H3	Faja	0.173	-	0.155	1.619	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N182/N35	V H3	Uniforme	0.253	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N182/N35	V H4	Faja	0.286	-	0.000	0.155	Globales	-0.000	0.100	0.995
N182/N35	V H4	Faja	0.506	-	0.155	1.619	Globales	0.000	0.100	0.995
N182/N35	V H4	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N182/N35	V H6	Faja	0.286	-	0.000	0.155	Globales	-0.000	0.100	0.995
N182/N35	V H6	Faja	0.506	-	0.155	1.619	Globales	0.000	0.100	0.995
N182/N35	V H6	Uniforme	0.204	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N182/N35	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N182/N35	V(0°) H1	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N182/N35	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N182/N35	V(0°) H2	Uniforme	0.319	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N182/N35	V(90°) H1	Uniforme	0.340	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N182/N35	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N182/N35	V(180°) H1	Uniforme	0.332	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N182/N35	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N182/N35	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N182/N35	V(180°) H2	Uniforme	0.008	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N182/N35	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N182/N35	V(270°) H1	Uniforme	0.055	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N182/N35	V(270°) H1	Uniforme	0.316	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N182/N35	V(270°) H1	Uniforme	0.030	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N182/N35	N(EI)	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N182/N35	N(R) 1	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N182/N35	N(R) 2	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N170/N32	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N177/N34	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N170/N178	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N171/N178	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N171/N179	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N172/N179	Peso propio	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N172/N180	Peso propio	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N173/N180	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N173/N181	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N167/N181	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N167/N182	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N174/N182	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N174/N183	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N175/N183	Peso propio	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N175/N184	Peso propio	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N176/N184	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N176/N185	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N177/N185	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N167/N35	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N167/N174	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N174/N175	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N175/N176	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N176/N177	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N170/N171	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N171/N172	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N172/N173	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N173/N167	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N186	Peso propio	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N186	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N186	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N32/N186	V(0°) H2	Uniforme	0.406	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N32/N186	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N32/N186	V(90°) H1	Uniforme	0.287	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N32/N186	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N32/N186	V(180°) H1	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N32/N186	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N32/N186	V(180°) H2	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N32/N186	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N32/N186	V(270°) H1	Uniforme	0.112	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N32/N186	V(270°) H1	Uniforme	0.383	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N32/N186	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N36/N189	Peso propio	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N189/N37	Peso propio	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N189/N37	Peso propio	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N189/N37	Peso propio	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N189/N37	V(0°) H1	Uniforme	0.248	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N189/N37	V(0°) H1	Uniforme	0.012	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N189/N37	V(0°) H1	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N189/N37	V(0°) H1	Uniforme	0.203	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N189/N37	V(0°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N189/N37	V(0°) H2	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N189/N37	V(0°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N189/N37	V(0°) H2	Uniforme	0.248	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N189/N37	V(0°) H2	Uniforme	0.012	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N189/N37	V(0°) H2	Uniforme	0.203	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N189/N37	V(90°) H1	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N189/N37	V(90°) H1	Uniforme	0.143	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N189/N37	V(90°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N189/N37	V(90°) H1	Uniforme	0.032	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N189/N37	V(180°) H1	Uniforme	0.090	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N189/N37	V(180°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N189/N37	V(180°) H1	Uniforme	0.111	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N189/N37	V(180°) H1	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N189/N37	V(180°) H2	Uniforme	0.111	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N189/N37	V(180°) H2	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N189/N37	V(180°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N189/N37	V(180°) H2	Uniforme	0.090	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N189/N37	V(270°) H1	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N189/N37	V(270°) H1	Uniforme	0.032	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N189/N37	V(270°) H1	Uniforme	0.281	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N189/N37	V(270°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N189/N37	V(270°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N37/N199	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N199	Peso propio	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N199	Peso propio	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N199	Camp solar	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N199	Instal.	Uniforme	0.063	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N199	Q	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N199	V H2	Uniforme	0.469	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N37/N199	V H2	Faja	0.034	-	0.000	1.465	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N37/N199	V H2	Faja	0.016	-	1.465	3.238	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N37/N199	V H3	Uniforme	0.469	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N37/N199	V H3	Faja	0.034	-	0.000	1.465	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N37/N199	V H3	Faja	0.016	-	1.465	3.238	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N37/N199	V H5	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N37/N199	V H5	Faja	0.037	-	0.000	1.465	Globales	0.000	-0.100	0.995
N37/N199	V H5	Faja	0.017	-	1.465	3.238	Globales	0.000	-0.100	0.995
N37/N199	V H6	Faja	0.017	-	1.465	3.238	Globales	0.000	-0.100	0.995
N37/N199	V H6	Faja	0.037	-	0.000	1.465	Globales	0.000	-0.100	0.995
N37/N199	V H6	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N37/N199	V(0°) H1	Faja	0.433	-	0.000	1.799	Globales	0.000	-0.100	0.995
N37/N199	V(0°) H1	Faja	0.027	-	0.000	1.799	Globales	0.000	-0.100	0.995
N37/N199	V(0°) H1	Trapezoidal	0.025	0.022	0.000	3.238	Globales	1.000	0.000	0.000
N37/N199	V(0°) H1	Trapezoidal	0.001	0.003	0.000	3.238	Globales	1.000	0.000	0.000
N37/N199	V(0°) H1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N37/N199	V(0°) H1	Faja	0.166	-	1.799	3.238	Globales	-0.000	-0.100	0.995
N37/N199	V(0°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N37/N199	V(0°) H2	Faja	0.004	-	0.000	1.799	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N37/N199	V(0°) H2	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N37/N199	V(0°) H2	Trapezoidal	0.001	0.003	0.000	3.238	Globales	1.000	0.000	0.000
N37/N199	V(0°) H2	Trapezoidal	0.025	0.022	0.000	3.238	Globales	1.000	0.000	0.000
N37/N199	V(0°) H2	Faja	0.000	-	0.000	1.799	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N37/N199	V(0°) H2	Faja	0.004	-	1.799	3.238	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N37/N199	V(0°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N37/N199	V(90°) H1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N37/N199	V(90°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N37/N199	V(90°) H1	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N37/N199	V(90°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N37/N199	V(180°) H1	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N37/N199	V(180°) H1	Uniforme	0.168	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N37/N199	V(180°) H1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N37/N199	V(180°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N37/N199	V(180°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N37/N199	V(180°) H2	Uniforme	0.160	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N37/N199	V(180°) H2	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N37/N199	V(180°) H2	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N37/N199	V(270°) H1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N37/N199	V(270°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N37/N199	V(270°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N37/N199	V(270°) H1	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N37/N199	V(270°) H1	Uniforme	0.222	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N37/N199	N(EI)	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N199	N(R) 1	Uniforme	0.073	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N199	N(R) 2	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N199/N211	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N199/N211	Peso propio	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N199/N211	Peso propio	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N199/N211	Camp solar	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N199/N211	Instal.	Uniforme	0.063	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N199/N211	Q	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N199/N211	V H2	Uniforme	0.469	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N199/N211	V H2	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N199/N211	V H3	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N199/N211	V H3	Uniforme	0.469	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N199/N211	V H5	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N199/N211	V H5	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N199/N211	V H6	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N199/N211	V H6	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N199/N211	V(0°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N199/N211	V(0°) H1	Uniforme	0.166	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	0.995
N199/N211	V(0°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N199/N211	V(0°) H1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N199/N211	V(0°) H1	Uniforme	0.006	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N199/N211	V(0°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N199/N211	V(0°) H2	Uniforme	0.006	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N199/N211	V(0°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N199/N211	V(0°) H2	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N199/N211	V(0°) H2	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N199/N211	V(90°) H1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N199/N211	V(90°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N199/N211	V(90°) H1	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N199/N211	V(90°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N199/N211	V(180°) H1	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N199/N211	V(180°) H1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N199/N211	V(180°) H1	Uniforme	0.168	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N199/N211	V(180°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N199/N211	V(180°) H2	Uniforme	0.160	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N199/N211	V(180°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N199/N211	V(180°) H2	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N199/N211	V(180°) H2	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N199/N211	V(270°) H1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N199/N211	V(270°) H1	Faja	0.183	-	1.259	1.619	Globales	0.000	-0.100	0.995
N199/N211	V(270°) H1	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N199/N211	V(270°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N199/N211	V(270°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N199/N211	V(270°) H1	Faja	0.222	-	0.000	1.259	Globales	0.000	-0.100	0.995
N199/N211	N(EI)	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N199/N211	N(R) 1	Uniforme	0.073	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N199/N211	N(R) 2	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N211/N200	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N211/N200	Peso propio	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N211/N200	Peso propio	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N211/N200	Camp solar	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N211/N200	Instal.	Uniforme	0.063	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N211/N200	Q	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N211/N200	V H2	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N211/N200	V H2	Uniforme	0.469	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N211/N200	V H3	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N211/N200	V H3	Uniforme	0.469	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N211/N200	V H5	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N211/N200	V H5	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N211/N200	V H6	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N211/N200	V H6	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N211/N200	V(0°) H1	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N211/N200	V(0°) H1	Uniforme	0.166	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	0.995
N211/N200	V(0°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N211/N200	V(0°) H1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N211/N200	V(0°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N211/N200	V(0°) H2	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N211/N200	V(0°) H2	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N211/N200	V(0°) H2	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N211/N200	V(90°) H1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N211/N200	V(90°) H1	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N211/N200	V(90°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N211/N200	V(90°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N211/N200	V(180°) H1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N211/N200	V(180°) H1	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N211/N200	V(180°) H1	Uniforme	0.168	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N211/N200	V(180°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N211/N200	V(180°) H2	Uniforme	0.160	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N211/N200	V(180°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N211/N200	V(180°) H2	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N211/N200	V(180°) H2	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N211/N200	V(270°) H1	Uniforme	0.183	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N211/N200	V(270°) H1	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N211/N200	V(270°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N211/N200	V(270°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N211/N200	V(270°) H1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N211/N200	N(EI)	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N211/N200	N(R) 1	Uniforme	0.073	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N211/N200	N(R) 2	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N200/N201	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N200/N201	Peso propio	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N200/N201	Peso propio	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N200/N201	Camp solar	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N200/N201	Instal.	Uniforme	0.063	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N200/N201	Q	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N200/N201	V H2	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N200/N201	V H2	Uniforme	0.469	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N200/N201	V H3	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N200/N201	V H3	Uniforme	0.469	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N200/N201	V H5	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N200/N201	V H5	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N200/N201	V H6	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N200/N201	V H6	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N200/N201	V(0°) H1	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N200/N201	V(0°) H1	Uniforme	0.166	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	0.995
N200/N201	V(0°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N200/N201	V(0°) H1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N200/N201	V(0°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N200/N201	V(0°) H2	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N200/N201	V(0°) H2	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N200/N201	V(0°) H2	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N200/N201	V(90°) H1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N200/N201	V(90°) H1	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N200/N201	V(90°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N200/N201	V(90°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N200/N201	V(180°) H1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N200/N201	V(180°) H1	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N200/N201	V(180°) H1	Uniforme	0.168	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N200/N201	V(180°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N200/N201	V(180°) H2	Uniforme	0.160	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N200/N201	V(180°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N200/N201	V(180°) H2	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N200/N201	V(180°) H2	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N200/N201	V(270°) H1	Uniforme	0.183	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N200/N201	V(270°) H1	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N200/N201	V(270°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N200/N201	V(270°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N200/N201	V(270°) H1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N200/N201	N(EI)	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N200/N201	N(R) 1	Uniforme	0.073	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N200/N201	N(R) 2	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N201/N202	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N201/N202	Peso propio	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N201/N202	Peso propio	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N201/N202	Camp solar	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N201/N202	Instal.	Uniforme	0.063	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N201/N202	Q	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N201/N202	V H2	Uniforme	0.469	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N201/N202	V H2	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N201/N202	V H3	Uniforme	0.469	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N201/N202	V H3	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N201/N202	V H5	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N201/N202	V H5	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N201/N202	V H6	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N201/N202	V H6	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N201/N202	V(0°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N201/N202	V(0°) H1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N201/N202	V(0°) H1	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N201/N202	V(0°) H1	Uniforme	0.166	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	0.995
N201/N202	V(0°) H2	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N201/N202	V(0°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N201/N202	V(0°) H2	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N201/N202	V(0°) H2	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N201/N202	V(90°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N201/N202	V(90°) H1	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N201/N202	V(90°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N201/N202	V(90°) H1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N201/N202	V(180°) H1	Faja	0.033	-	3.068	3.238	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N201/N202	V(180°) H1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N201/N202	V(180°) H1	Trapezoidal	0.005	0.001	0.000	3.238	Globales	1.000	0.000	0.000
N201/N202	V(180°) H1	Trapezoidal	0.009	0.016	0.000	3.238	Globales	1.000	0.000	0.000
N201/N202	V(180°) H1	Faja	0.168	-	0.000	3.068	Globales	0.000	-0.100	0.995
N201/N202	V(180°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N201/N202	V(180°) H2	Faja	0.160	-	3.068	3.238	Globales	0.000	-0.100	0.995
N201/N202	V(180°) H2	Faja	0.160	-	0.000	3.068	Globales	0.000	-0.100	0.995
N201/N202	V(180°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N201/N202	V(180°) H2	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N201/N202	V(180°) H2	Trapezoidal	0.005	0.001	0.000	3.238	Globales	1.000	0.000	0.000
N201/N202	V(180°) H2	Trapezoidal	0.009	0.016	0.000	3.238	Globales	1.000	0.000	0.000
N201/N202	V(270°) H1	Uniforme	0.183	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N201/N202	V(270°) H1	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N201/N202	V(270°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N201/N202	V(270°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N201/N202	V(270°) H1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N201/N202	N(EI)	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N201/N202	N(R) 1	Uniforme	0.073	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N201/N202	N(R) 2	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N202/N40	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N202/N40	Peso propio	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N202/N40	Peso propio	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N202/N40	Camp solar	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N202/N40	Instal.	Uniforme	0.063	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N202/N40	Q	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N202/N40	V H2	Uniforme	0.469	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N202/N40	V H2	Faja	0.010	-	0.155	1.619	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N202/N40	V H2	Faja	0.016	-	0.000	0.155	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N202/N40	V H3	Faja	0.016	-	0.000	0.155	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N202/N40	V H3	Faja	0.010	-	0.155	1.619	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N202/N40	V H3	Uniforme	0.469	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N202/N40	V H5	Faja	0.017	-	0.000	0.155	Globales	0.000	-0.100	0.995
N202/N40	V H5	Faja	0.030	-	0.155	1.619	Globales	0.000	-0.100	0.995
N202/N40	V H5	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N202/N40	V H6	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N202/N40	V H6	Faja	0.030	-	0.155	1.619	Globales	0.000	-0.100	0.995
N202/N40	V H6	Faja	0.017	-	0.000	0.155	Globales	0.000	-0.100	0.995
N202/N40	V(0°) H1	Uniforme	0.166	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	0.995
N202/N40	V(0°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N202/N40	V(0°) H1	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N202/N40	V(0°) H1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N202/N40	V(0°) H2	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N202/N40	V(0°) H2	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N202/N40	V(0°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N202/N40	V(0°) H2	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N202/N40	V(90°) H1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N202/N40	V(90°) H1	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N202/N40	V(90°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N202/N40	V(90°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N202/N40	V(180°) H1	Uniforme	0.033	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N202/N40	V(180°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N202/N40	V(180°) H1	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N202/N40	V(180°) H1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N202/N40	V(180°) H1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N202/N40	V(180°) H2	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N202/N40	V(180°) H2	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N202/N40	V(180°) H2	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N202/N40	V(180°) H2	Uniforme	0.160	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N202/N40	V(180°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N202/N40	V(270°) H1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N202/N40	V(270°) H1	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N202/N40	V(270°) H1	Uniforme	0.183	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N202/N40	V(270°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N202/N40	V(270°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N202/N40	N(EI)	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N202/N40	N(R) 1	Uniforme	0.073	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N202/N40	N(R) 2	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N206	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N206	Peso propio	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N206	Peso propio	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N206	Camp solar	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N206	Instal.	Uniforme	0.063	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N206	Q	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N206	V H1	Uniforme	0.469	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N39/N206	V H1	Faja	0.034	-	0.000	1.465	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N39/N206	V H1	Faja	0.016	-	1.465	3.238	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N39/N206	V H3	Uniforme	0.469	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N39/N206	V H3	Faja	0.034	-	0.000	1.465	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N39/N206	V H3	Faja	0.016	-	1.465	3.238	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N39/N206	V H4	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N39/N206	V H4	Faja	0.037	-	0.000	1.465	Globales	0.000	0.100	0.995
N39/N206	V H4	Faja	0.017	-	1.465	3.238	Globales	-0.000	0.100	0.995
N39/N206	V H6	Faja	0.017	-	1.465	3.238	Globales	-0.000	0.100	0.995
N39/N206	V H6	Faja	0.037	-	0.000	1.465	Globales	0.000	0.100	0.995
N39/N206	V H6	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N39/N206	V(0°) H1	Uniforme	0.168	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N39/N206	V(0°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N39/N206	V(0°) H1	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N206	V(0°) H1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N39/N206	V(0°) H2	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N206	V(0°) H2	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N39/N206	V(0°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N39/N206	V(0°) H2	Uniforme	0.160	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N39/N206	V(90°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N39/N206	V(90°) H1	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N206	V(90°) H1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N39/N206	V(90°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N39/N206	V(180°) H1	Faja	0.433	-	0.000	1.799	Globales	-0.000	0.100	0.995
N39/N206	V(180°) H1	Faja	0.027	-	0.000	1.799	Globales	-0.000	0.100	0.995
N39/N206	V(180°) H1	Faja	0.166	-	1.799	3.238	Globales	0.000	0.100	0.995
N39/N206	V(180°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N39/N206	V(180°) H1	Trapezoidal	0.025	0.022	0.000	3.238	Globales	1.000	0.000	-0.000
N39/N206	V(180°) H1	Trapezoidal	0.001	0.003	0.000	3.238	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N206	V(180°) H1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N39/N206	V(180°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N39/N206	V(180°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N39/N206	V(180°) H2	Faja	0.004	-	1.799	3.238	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N39/N206	V(180°) H2	Faja	0.000	-	0.000	1.799	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N39/N206	V(180°) H2	Faja	0.004	-	0.000	1.799	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N39/N206	V(180°) H2	Trapezoidal	0.025	0.022	0.000	3.238	Globales	1.000	0.000	-0.000
N39/N206	V(180°) H2	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N39/N206	V(180°) H2	Trapezoidal	0.001	0.003	0.000	3.238	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N206	V(270°) H1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N39/N206	V(270°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N39/N206	V(270°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N39/N206	V(270°) H1	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N39/N206	V(270°) H1	Uniforme	0.222	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N39/N206	N(EI)	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N206	N(R) 1	Uniforme	0.073	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N206	N(R) 2	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N206/N223	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N206/N223	Peso propio	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N206/N223	Peso propio	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N206/N223	Camp solar	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N206/N223	Instal.	Uniforme	0.063	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N206/N223	Q	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N206/N223	V H1	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N206/N223	V H1	Uniforme	0.469	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N206/N223	V H3	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N206/N223	V H3	Uniforme	0.469	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N206/N223	V H4	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N206/N223	V H4	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N206/N223	V H6	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N206/N223	V H6	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N206/N223	V(0°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N206/N223	V(0°) H1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N206/N223	V(0°) H1	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N206/N223	V(0°) H1	Uniforme	0.168	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N206/N223	V(0°) H2	Uniforme	0.160	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N206/N223	V(0°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N206/N223	V(0°) H2	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N206/N223	V(0°) H2	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N206/N223	V(90°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N206/N223	V(90°) H1	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N206/N223	V(90°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N206/N223	V(90°) H1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N206/N223	V(180°) H1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N206/N223	V(180°) H1	Uniforme	0.006	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N206/N223	V(180°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N206/N223	V(180°) H1	Uniforme	0.166	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N206/N223	V(180°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N206/N223	V(180°) H2	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N206/N223	V(180°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N206/N223	V(180°) H2	Uniforme	0.006	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N206/N223	V(180°) H2	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N206/N223	V(180°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N206/N223	V(270°) H1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N206/N223	V(270°) H1	Faja	0.183	-	1.259	1.619	Globales	0.000	0.100	0.995
N206/N223	V(270°) H1	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N206/N223	V(270°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N206/N223	V(270°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N206/N223	V(270°) H1	Faja	0.222	-	0.000	1.259	Globales	-0.000	0.100	0.995
N206/N223	N(EI)	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N206/N223	N(R) 1	Uniforme	0.073	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N206/N223	N(R) 2	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N223/N205	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N223/N205	Peso propio	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N223/N205	Peso propio	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N223/N205	Camp solar	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N223/N205	Instal.	Uniforme	0.063	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N223/N205	Q	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N223/N205	V H1	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N223/N205	V H1	Uniforme	0.469	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N223/N205	V H3	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N223/N205	V H3	Uniforme	0.469	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N223/N205	V H4	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N223/N205	V H4	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N223/N205	V H6	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N223/N205	V H6	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N223/N205	V(0°) H1	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N223/N205	V(0°) H1	Uniforme	0.168	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N223/N205	V(0°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N223/N205	V(0°) H1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N223/N205	V(0°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N223/N205	V(0°) H2	Uniforme	0.160	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N223/N205	V(0°) H2	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N223/N205	V(0°) H2	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N223/N205	V(90°) H1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N223/N205	V(90°) H1	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N223/N205	V(90°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N223/N205	V(90°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N223/N205	V(180°) H1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N223/N205	V(180°) H1	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N223/N205	V(180°) H1	Uniforme	0.166	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N223/N205	V(180°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N223/N205	V(180°) H2	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N223/N205	V(180°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N223/N205	V(180°) H2	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N223/N205	V(180°) H2	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N223/N205	V(270°) H1	Uniforme	0.183	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N223/N205	V(270°) H1	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N223/N205	V(270°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N223/N205	V(270°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N223/N205	V(270°) H1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N223/N205	N(EI)	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N223/N205	N(R) 1	Uniforme	0.073	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N223/N205	N(R) 2	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N205/N204	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N205/N204	Peso propio	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N205/N204	Peso propio	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N205/N204	Camp solar	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N205/N204	Instal.	Uniforme	0.063	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N205/N204	Q	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N205/N204	V H1	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N205/N204	V H1	Uniforme	0.469	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N205/N204	V H3	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N205/N204	V H3	Uniforme	0.469	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N205/N204	V H4	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N205/N204	V H4	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N205/N204	V H6	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N205/N204	V H6	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N205/N204	V(0°) H1	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N205/N204	V(0°) H1	Uniforme	0.168	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N205/N204	V(0°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N205/N204	V(0°) H1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N205/N204	V(0°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N205/N204	V(0°) H2	Uniforme	0.160	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N205/N204	V(0°) H2	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N205/N204	V(0°) H2	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N205/N204	V(90°) H1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N205/N204	V(90°) H1	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N205/N204	V(90°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N205/N204	V(90°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N205/N204	V(180°) H1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N205/N204	V(180°) H1	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N205/N204	V(180°) H1	Uniforme	0.166	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N205/N204	V(180°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N205/N204	V(180°) H2	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N205/N204	V(180°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N205/N204	V(180°) H2	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N205/N204	V(180°) H2	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N205/N204	V(270°) H1	Uniforme	0.183	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N205/N204	V(270°) H1	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N205/N204	V(270°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N205/N204	V(270°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N205/N204	V(270°) H1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N205/N204	N(EI)	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N205/N204	N(R) 1	Uniforme	0.073	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N205/N204	N(R) 2	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N204/N203	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N204/N203	Peso propio	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N204/N203	Peso propio	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N204/N203	Camp solar	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N204/N203	Instal.	Uniforme	0.063	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N204/N203	Q	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N204/N203	V H1	Uniforme	0.469	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N204/N203	V H1	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N204/N203	V H3	Uniforme	0.469	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N204/N203	V H3	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N204/N203	V H4	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N204/N203	V H4	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N204/N203	V H6	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N204/N203	V H6	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N204/N203	V(0°) H1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N204/N203	V(0°) H1	Trapezoidal	0.005	0.001	0.000	3.238	Globales	1.000	0.000	0.000
N204/N203	V(0°) H1	Trapezoidal	0.009	0.016	0.000	3.238	Globales	1.000	0.000	0.000
N204/N203	V(0°) H1	Faja	0.033	-	3.068	3.238	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N204/N203	V(0°) H1	Faja	0.168	-	0.000	3.068	Globales	-0.000	0.100	0.995
N204/N203	V(0°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N204/N203	V(0°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N204/N203	V(0°) H2	Faja	0.160	-	0.000	3.068	Globales	-0.000	0.100	0.995
N204/N203	V(0°) H2	Faja	0.160	-	3.068	3.238	Globales	0.000	0.100	0.995
N204/N203	V(0°) H2	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N204/N203	V(0°) H2	Trapezoidal	0.005	0.001	0.000	3.238	Globales	1.000	0.000	0.000
N204/N203	V(0°) H2	Trapezoidal	0.009	0.016	0.000	3.238	Globales	1.000	0.000	0.000
N204/N203	V(90°) H1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N204/N203	V(90°) H1	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N204/N203	V(90°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N204/N203	V(90°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N204/N203	V(180°) H1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N204/N203	V(180°) H1	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N204/N203	V(180°) H1	Uniforme	0.166	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N204/N203	V(180°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N204/N203	V(180°) H2	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N204/N203	V(180°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N204/N203	V(180°) H2	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N204/N203	V(180°) H2	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N204/N203	V(270°) H1	Uniforme	0.183	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N204/N203	V(270°) H1	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N204/N203	V(270°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N204/N203	V(270°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N204/N203	V(270°) H1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N204/N203	N(EI)	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N204/N203	N(R) 1	Uniforme	0.073	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N204/N203	N(R) 2	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N203/N40	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N203/N40	Peso propio	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N203/N40	Peso propio	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N203/N40	Camp solar	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N203/N40	Instal.	Uniforme	0.063	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N203/N40	Q	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N203/N40	V H1	Uniforme	0.469	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N203/N40	V H1	Faja	0.010	-	0.155	1.619	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N203/N40	V H1	Faja	0.016	-	0.000	0.155	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N203/N40	V H3	Faja	0.016	-	0.000	0.155	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N203/N40	V H3	Faja	0.010	-	0.155	1.619	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N203/N40	V H3	Uniforme	0.469	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N203/N40	V H4	Faja	0.017	-	0.000	0.155	Globales	-0.000	0.100	0.995
N203/N40	V H4	Faja	0.030	-	0.155	1.619	Globales	0.000	0.100	0.995
N203/N40	V H4	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N203/N40	V H6	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N203/N40	V H6	Faja	0.030	-	0.155	1.619	Globales	0.000	0.100	0.995
N203/N40	V H6	Faja	0.017	-	0.000	0.155	Globales	-0.000	0.100	0.995
N203/N40	V(0°) H1	Uniforme	0.033	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N203/N40	V(0°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N203/N40	V(0°) H1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N203/N40	V(0°) H1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N203/N40	V(0°) H1	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N203/N40	V(0°) H2	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N203/N40	V(0°) H2	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N203/N40	V(0°) H2	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N203/N40	V(0°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N203/N40	V(0°) H2	Uniforme	0.160	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N203/N40	V(90°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N203/N40	V(90°) H1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N203/N40	V(90°) H1	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N203/N40	V(90°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N203/N40	V(180°) H1	Uniforme	0.166	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N203/N40	V(180°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N203/N40	V(180°) H1	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N203/N40	V(180°) H1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N203/N40	V(180°) H2	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N203/N40	V(180°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N203/N40	V(180°) H2	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N203/N40	V(180°) H2	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N203/N40	V(270°) H1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N203/N40	V(270°) H1	Uniforme	0.183	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N203/N40	V(270°) H1	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N203/N40	V(270°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N203/N40	V(270°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N203/N40	N(EI)	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N203/N40	N(R) 1	Uniforme	0.073	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N203/N40	N(R) 2	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N191/N37	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N198/N39	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N191/N199	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N192/N199	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N192/N200	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N193/N200	Peso propio	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N193/N201	Peso propio	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N194/N201	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N194/N202	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N188/N202	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N188/N203	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N195/N203	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N195/N204	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N196/N204	Peso propio	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N196/N205	Peso propio	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N197/N205	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N197/N206	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N198/N206	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N188/N40	Peso propio	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N188/N40	Peso propio	Faja	0.073	-	0.000	1.467	Globales	0.000	0.000	-1.000
N188/N40	Peso propio	Trapezoidal	0.073	0.024	1.467	1.789	Globales	0.000	0.000	-1.000
N188/N40	Peso propio	Faja	0.012	-	1.789	1.950	Globales	0.000	0.000	-1.000
N188/N40	V(0°) H1	Faja	0.338	-	0.000	1.467	Globales	1.000	0.000	0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N188/N40	V(0°) H1	Trapezoidal	0.353	0.118	1.467	1.789	Globales	1.000	0.000	0.000
N188/N40	V(0°) H1	Faja	0.059	-	1.789	1.950	Globales	1.000	0.000	0.000
N188/N40	V(0°) H1	Faja	0.010	-	0.000	1.467	Globales	1.000	0.000	0.000
N188/N40	V(0°) H1	Faja	0.000	-	1.467	1.706	Globales	1.000	0.000	0.000
N188/N40	V(0°) H1	Faja	0.026	-	0.000	1.467	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N188/N40	V(0°) H1	Trapezoidal	0.026	0.009	1.467	1.789	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N188/N40	V(0°) H1	Faja	0.004	-	1.789	1.950	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N188/N40	V(0°) H2	Faja	0.338	-	0.000	1.467	Globales	1.000	0.000	0.000
N188/N40	V(0°) H2	Trapezoidal	0.353	0.118	1.467	1.789	Globales	1.000	0.000	0.000
N188/N40	V(0°) H2	Faja	0.059	-	1.789	1.950	Globales	1.000	0.000	0.000
N188/N40	V(0°) H2	Faja	0.010	-	0.000	1.467	Globales	1.000	0.000	0.000
N188/N40	V(0°) H2	Faja	0.000	-	1.467	1.706	Globales	1.000	0.000	0.000
N188/N40	V(0°) H2	Faja	0.026	-	0.000	1.467	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N188/N40	V(0°) H2	Trapezoidal	0.026	0.009	1.467	1.789	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N188/N40	V(0°) H2	Faja	0.004	-	1.789	1.950	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N188/N40	V(90°) H1	Faja	0.133	-	0.000	1.467	Globales	1.000	0.000	0.000
N188/N40	V(90°) H1	Trapezoidal	0.133	0.044	1.467	1.789	Globales	1.000	0.000	0.000
N188/N40	V(90°) H1	Faja	0.022	-	1.789	1.950	Globales	1.000	0.000	0.000
N188/N40	V(90°) H1	Faja	0.064	-	0.000	1.467	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N188/N40	V(90°) H1	Trapezoidal	0.064	0.021	1.467	1.789	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N188/N40	V(90°) H1	Faja	0.011	-	1.789	1.950	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N188/N40	V(180°) H1	Faja	0.338	-	0.000	1.467	Globales	1.000	0.000	0.000
N188/N40	V(180°) H1	Trapezoidal	0.353	0.118	1.467	1.789	Globales	1.000	0.000	0.000
N188/N40	V(180°) H1	Faja	0.059	-	1.789	1.950	Globales	1.000	0.000	0.000
N188/N40	V(180°) H1	Faja	0.010	-	0.000	1.467	Globales	1.000	0.000	0.000
N188/N40	V(180°) H1	Faja	0.000	-	1.467	1.706	Globales	1.000	0.000	0.000
N188/N40	V(180°) H1	Faja	0.026	-	0.000	1.467	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N188/N40	V(180°) H1	Trapezoidal	0.026	0.009	1.467	1.789	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N188/N40	V(180°) H1	Faja	0.004	-	1.789	1.950	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N188/N40	V(180°) H2	Faja	0.338	-	0.000	1.467	Globales	1.000	0.000	0.000
N188/N40	V(180°) H2	Trapezoidal	0.353	0.118	1.467	1.789	Globales	1.000	0.000	0.000
N188/N40	V(180°) H2	Faja	0.059	-	1.789	1.950	Globales	1.000	0.000	0.000
N188/N40	V(180°) H2	Faja	0.010	-	0.000	1.467	Globales	1.000	0.000	0.000
N188/N40	V(180°) H2	Faja	0.000	-	1.467	1.706	Globales	1.000	0.000	0.000
N188/N40	V(180°) H2	Faja	0.026	-	0.000	1.467	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N188/N40	V(180°) H2	Trapezoidal	0.026	0.009	1.467	1.789	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N188/N40	V(180°) H2	Faja	0.004	-	1.789	1.950	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N188/N40	V(270°) H1	Faja	0.310	-	0.000	1.467	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N188/N40	V(270°) H1	Trapezoidal	0.310	0.103	1.467	1.789	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N188/N40	V(270°) H1	Faja	0.052	-	1.789	1.950	Globales	-1.000	-0.000	-0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N188/N40	V(270°) H1	Faja	0.064	-	0.000	1.467	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N188/N40	V(270°) H1	Trapezoidal	0.064	0.021	1.467	1.789	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N188/N40	V(270°) H1	Faja	0.011	-	1.789	1.950	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N37/N207	Peso propio	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N207	Peso propio	Triangular Der.	0.024	-	0.000	0.322	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N207	Peso propio	Faja	0.030	-	0.322	0.483	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N207	Peso propio	Faja	0.036	-	0.483	1.450	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N207	Peso propio	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N207	V(0°) H1	Triangular Der.	0.177	-	0.000	0.322	Globales	1.000	0.000	0.000
N37/N207	V(0°) H1	Faja	0.218	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	0.000
N37/N207	V(0°) H1	Faja	0.248	-	0.483	1.450	Globales	1.000	0.000	0.000
N37/N207	V(0°) H1	Faja	0.002	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	0.000
N37/N207	V(0°) H1	Faja	0.012	-	0.483	1.450	Globales	1.000	0.000	0.000
N37/N207	V(0°) H1	Triangular Der.	0.009	-	0.000	0.322	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N37/N207	V(0°) H1	Faja	0.011	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N37/N207	V(0°) H1	Faja	0.013	-	0.483	1.450	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N37/N207	V(0°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N37/N207	V(0°) H2	Faja	0.218	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	0.000
N37/N207	V(0°) H2	Faja	0.248	-	0.483	1.450	Globales	1.000	0.000	0.000
N37/N207	V(0°) H2	Faja	0.002	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	0.000
N37/N207	V(0°) H2	Faja	0.012	-	0.483	1.450	Globales	1.000	0.000	0.000
N37/N207	V(0°) H2	Triangular Der.	0.009	-	0.000	0.322	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N37/N207	V(0°) H2	Faja	0.011	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N37/N207	V(0°) H2	Faja	0.013	-	0.483	1.450	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N37/N207	V(0°) H2	Triangular Der.	0.177	-	0.000	0.322	Globales	1.000	0.000	0.000
N37/N207	V(0°) H2	Uniforme	0.203	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N37/N207	V(0°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N37/N207	V(90°) H1	Triangular Der.	0.021	-	0.000	0.322	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N37/N207	V(90°) H1	Faja	0.027	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N37/N207	V(90°) H1	Faja	0.032	-	0.483	1.450	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N37/N207	V(90°) H1	Triangular Der.	0.044	-	0.000	0.322	Globales	1.000	0.000	0.000
N37/N207	V(90°) H1	Faja	0.055	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	0.000
N37/N207	V(90°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N37/N207	V(90°) H1	Uniforme	0.143	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N37/N207	V(90°) H1	Faja	0.066	-	0.483	1.450	Globales	1.000	0.000	0.000
N37/N207	V(180°) H1	Faja	0.092	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	0.000
N37/N207	V(180°) H1	Triangular Der.	0.074	-	0.000	0.322	Globales	1.000	0.000	0.000
N37/N207	V(180°) H1	Faja	0.013	-	0.483	1.450	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N37/N207	V(180°) H1	Faja	0.011	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N37/N207	V(180°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N37/N207	V(180°) H1	Uniforme	0.090	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N37/N207	V(180°) H1	Faja	0.111	-	0.483	1.450	Globales	1.000	0.000	0.000
N37/N207	V(180°) H1	Triangular Der.	0.009	-	0.000	0.322	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N37/N207	V(180°) H2	Faja	0.111	-	0.483	1.450	Globales	1.000	0.000	0.000
N37/N207	V(180°) H2	Faja	0.092	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	0.000
N37/N207	V(180°) H2	Triangular Der.	0.074	-	0.000	0.322	Globales	1.000	0.000	0.000
N37/N207	V(180°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N37/N207	V(180°) H2	Uniforme	0.090	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N37/N207	V(180°) H2	Triangular Der.	0.009	-	0.000	0.322	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N37/N207	V(180°) H2	Faja	0.011	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N37/N207	V(180°) H2	Faja	0.013	-	0.483	1.450	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N37/N207	V(270°) H1	Triangular Der.	0.103	-	0.000	0.322	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N37/N207	V(270°) H1	Faja	0.129	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N37/N207	V(270°) H1	Faja	0.155	-	0.483	1.450	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N37/N207	V(270°) H1	Triangular Der.	0.021	-	0.000	0.322	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N37/N207	V(270°) H1	Faja	0.032	-	0.483	1.450	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N37/N207	V(270°) H1	Faja	0.027	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N37/N207	V(270°) H1	Uniforme	0.281	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N37/N207	V(270°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N37/N207	V(270°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N37/N207	V(270°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N37/N207	V(270°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N32/N37	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N32	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N27	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N22	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N17	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N12	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N7	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N43	Peso propio	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N9	Peso propio	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N9	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N9	V(0°) H1	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N43/N9	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N43/N9	V(0°) H2	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N43/N9	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N43/N9	V(90°) H1	Uniforme	0.112	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N43/N9	V(90°) H1	Uniforme	0.383	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N43/N9	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N43/N9	V(180°) H1	Uniforme	0.406	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N43/N9	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N43/N9	V(180°) H2	Uniforme	0.406	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N43/N9	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N43/N9	V(270°) H1	Uniforme	0.287	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N43/N9	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N9/N61	Peso propio	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N61	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N61	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N9/N61	V(0°) H2	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N9/N61	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N9/N61	V(90°) H1	Uniforme	0.112	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N9/N61	V(90°) H1	Uniforme	0.383	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N9/N61	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N9/N61	V(180°) H1	Uniforme	0.406	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N9/N61	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N9/N61	V(180°) H2	Uniforme	0.406	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N9/N61	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N9/N61	V(270°) H1	Uniforme	0.287	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N9/N61	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N13/N85	Peso propio	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N14	Peso propio	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N14	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N14	V(0°) H1	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N85/N14	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N85/N14	V(0°) H2	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N85/N14	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N85/N14	V(90°) H1	Uniforme	0.454	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N85/N14	V(90°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N85/N14	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N85/N14	V(180°) H1	Uniforme	0.406	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N85/N14	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N85/N14	V(180°) H2	Uniforme	0.406	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N85/N14	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N85/N14	V(270°) H1	Uniforme	0.287	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N85/N14	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N14/N103	Peso propio	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N103	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N103	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N14/N103	V(0°) H2	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N14/N103	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N14/N103	V(90°) H1	Uniforme	0.454	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N14/N103	V(90°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N14/N103	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N14/N103	V(180°) H1	Uniforme	0.406	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N14/N103	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N14/N103	V(180°) H2	Uniforme	0.406	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N14/N103	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N14/N103	V(270°) H1	Uniforme	0.287	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N14/N103	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N18/N106	Peso propio	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N106/N19	Peso propio	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N106/N19	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N106/N19	V(0°) H1	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N106/N19	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N106/N19	V(0°) H2	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N106/N19	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N106/N19	V(90°) H1	Uniforme	0.169	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N106/N19	V(90°) H1	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N106/N19	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N106/N19	V(180°) H1	Uniforme	0.406	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N106/N19	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N106/N19	V(180°) H2	Uniforme	0.406	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N106/N19	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N106/N19	V(270°) H1	Uniforme	0.287	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N106/N19	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N19/N124	Peso propio	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N124	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N124	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N19/N124	V(0°) H2	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N19/N124	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N19/N124	V(90°) H1	Uniforme	0.169	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N19/N124	V(90°) H1	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N19/N124	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N19/N124	V(180°) H1	Uniforme	0.406	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N19/N124	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N19/N124	V(180°) H2	Uniforme	0.406	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N19/N124	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N19/N124	V(270°) H1	Uniforme	0.287	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N19/N124	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N23/N127	Peso propio	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N127/N24	Peso propio	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N127/N24	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N127/N24	V(0°) H1	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N127/N24	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N127/N24	V(0°) H2	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N127/N24	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N127/N24	V(90°) H1	Uniforme	0.287	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N127/N24	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N127/N24	V(180°) H1	Uniforme	0.406	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N127/N24	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N127/N24	V(180°) H2	Uniforme	0.406	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N127/N24	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N127/N24	V(270°) H1	Uniforme	0.169	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N127/N24	V(270°) H1	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N127/N24	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N24/N145	Peso propio	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N145	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N145	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N24/N145	V(0°) H2	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N24/N145	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N24/N145	V(90°) H1	Uniforme	0.287	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N24/N145	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N24/N145	V(180°) H1	Uniforme	0.406	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N24/N145	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N24/N145	V(180°) H2	Uniforme	0.406	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N24/N145	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N24/N145	V(270°) H1	Uniforme	0.169	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N24/N145	V(270°) H1	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N24/N145	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N28/N148	Peso propio	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N148/N29	Peso propio	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N148/N29	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N148/N29	V(0°) H1	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N148/N29	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N148/N29	V(0°) H2	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N148/N29	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N148/N29	V(90°) H1	Uniforme	0.287	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N148/N29	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N148/N29	V(180°) H1	Uniforme	0.406	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N148/N29	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N148/N29	V(180°) H2	Uniforme	0.406	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N148/N29	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N148/N29	V(270°) H1	Uniforme	0.454	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N148/N29	V(270°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N148/N29	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N29/N166	Peso propio	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N166	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N166	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N29/N166	V(0°) H2	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N29/N166	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N29/N166	V(90°) H1	Uniforme	0.287	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N29/N166	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N29/N166	V(180°) H1	Uniforme	0.406	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N29/N166	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N29/N166	V(180°) H2	Uniforme	0.406	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N29/N166	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N29/N166	V(270°) H1	Uniforme	0.454	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N29/N166	V(270°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N29/N166	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N33/N169	Peso propio	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N169/N34	Peso propio	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N169/N34	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N169/N34	V(0°) H1	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N169/N34	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N169/N34	V(0°) H2	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N169/N34	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N169/N34	V(90°) H1	Uniforme	0.287	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N169/N34	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N169/N34	V(180°) H1	Uniforme	0.406	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N169/N34	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N169/N34	V(180°) H2	Uniforme	0.406	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N169/N34	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N169/N34	V(270°) H1	Uniforme	0.112	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N169/N34	V(270°) H1	Uniforme	0.383	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N169/N34	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N34/N187	Peso propio	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N187	Peso propio	Uniforme	0.094	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N187	V(0°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N34/N187	V(0°) H2	Uniforme	0.181	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N34/N187	V(0°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N34/N187	V(90°) H1	Uniforme	0.287	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N34/N187	V(90°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N34/N187	V(180°) H1	Uniforme	0.406	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N34/N187	V(180°) H1	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N34/N187	V(180°) H2	Uniforme	0.406	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N34/N187	V(180°) H2	Uniforme	0.034	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N34/N187	V(270°) H1	Uniforme	0.112	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N34/N187	V(270°) H1	Uniforme	0.383	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N34/N187	V(270°) H1	Uniforme	0.084	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N38/N190	Peso propio	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N190/N39	Peso propio	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N190/N39	Peso propio	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N190/N39	Peso propio	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N190/N39	V(0°) H1	Uniforme	0.111	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N190/N39	V(0°) H1	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N190/N39	V(0°) H1	Uniforme	0.090	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N190/N39	V(0°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N190/N39	V(0°) H2	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N190/N39	V(0°) H2	Uniforme	0.111	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N190/N39	V(0°) H2	Uniforme	0.090	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N190/N39	V(0°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N190/N39	V(90°) H1	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N190/N39	V(90°) H1	Uniforme	0.143	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N190/N39	V(90°) H1	Uniforme	0.032	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N190/N39	V(90°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N190/N39	V(180°) H1	Uniforme	0.203	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N190/N39	V(180°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N190/N39	V(180°) H1	Uniforme	0.248	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N190/N39	V(180°) H1	Uniforme	0.012	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N190/N39	V(180°) H1	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N190/N39	V(180°) H2	Uniforme	0.248	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N190/N39	V(180°) H2	Uniforme	0.012	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N190/N39	V(180°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N190/N39	V(180°) H2	Uniforme	0.203	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N190/N39	V(180°) H2	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N190/N39	V(270°) H1	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N190/N39	V(270°) H1	Uniforme	0.032	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N190/N39	V(270°) H1	Uniforme	0.281	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N190/N39	V(270°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N190/N39	V(270°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N39/N208	Peso propio	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N208	Peso propio	Triangular Der.	0.024	-	0.000	0.322	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N39/N208	Peso propio	Faja	0.030	-	0.322	0.483	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N208	Peso propio	Faja	0.036	-	0.483	1.450	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N208	Peso propio	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N208	V(0°) H1	Triangular Der.	0.074	-	0.000	0.322	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N208	V(0°) H1	Faja	0.092	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N208	V(0°) H1	Faja	0.111	-	0.483	1.450	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N208	V(0°) H1	Triangular Der.	0.009	-	0.000	0.322	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N39/N208	V(0°) H1	Faja	0.011	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N39/N208	V(0°) H1	Faja	0.013	-	0.483	1.450	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N39/N208	V(0°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N39/N208	V(0°) H2	Faja	0.092	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N208	V(0°) H2	Faja	0.111	-	0.483	1.450	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N208	V(0°) H2	Triangular Der.	0.009	-	0.000	0.322	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N39/N208	V(0°) H2	Faja	0.011	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N39/N208	V(0°) H2	Faja	0.013	-	0.483	1.450	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N39/N208	V(0°) H2	Triangular Der.	0.074	-	0.000	0.322	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N208	V(0°) H2	Uniforme	0.090	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N39/N208	V(0°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N39/N208	V(90°) H1	Triangular Der.	0.021	-	0.000	0.322	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N39/N208	V(90°) H1	Faja	0.027	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N39/N208	V(90°) H1	Faja	0.032	-	0.483	1.450	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N39/N208	V(90°) H1	Triangular Der.	0.044	-	0.000	0.322	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N208	V(90°) H1	Faja	0.055	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N208	V(90°) H1	Trapezoidal	0.042	0.042	0.000	1.450	Globales	0.000	-1.000	0.000
N39/N208	V(90°) H1	Uniforme	0.143	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N39/N208	V(90°) H1	Faja	0.066	-	0.483	1.450	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N208	V(180°) H1	Faja	0.218	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	-0.000
N39/N208	V(180°) H1	Triangular Der.	0.177	-	0.000	0.322	Globales	1.000	0.000	-0.000
N39/N208	V(180°) H1	Faja	0.013	-	0.483	1.450	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N39/N208	V(180°) H1	Faja	0.012	-	0.483	1.450	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N208	V(180°) H1	Triangular Der.	0.009	-	0.000	0.322	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N39/N208	V(180°) H1	Faja	0.011	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N39/N208	V(180°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N39/N208	V(180°) H1	Faja	0.002	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N208	V(180°) H1	Faja	0.248	-	0.483	1.450	Globales	1.000	0.000	-0.000
N39/N208	V(180°) H1	Uniforme	0.203	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N39/N208	V(180°) H2	Faja	0.013	-	0.483	1.450	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N39/N208	V(180°) H2	Faja	0.011	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N39/N208	V(180°) H2	Triangular Der.	0.009	-	0.000	0.322	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N39/N208	V(180°) H2	Faja	0.012	-	0.483	1.450	Globales	1.000	0.000	0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N39/N208	V(180°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N39/N208	V(180°) H2	Uniforme	0.203	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N39/N208	V(180°) H2	Faja	0.002	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	0.000
N39/N208	V(180°) H2	Faja	0.248	-	0.483	1.450	Globales	1.000	0.000	-0.000
N39/N208	V(180°) H2	Faja	0.218	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	-0.000
N39/N208	V(180°) H2	Triangular Der.	0.177	-	0.000	0.322	Globales	1.000	0.000	-0.000
N39/N208	V(270°) H1	Faja	0.155	-	0.483	1.450	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N39/N208	V(270°) H1	Faja	0.129	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N39/N208	V(270°) H1	Triangular Der.	0.103	-	0.000	0.322	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N39/N208	V(270°) H1	Faja	0.032	-	0.483	1.450	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N39/N208	V(270°) H1	Faja	0.027	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N39/N208	V(270°) H1	Triangular Der.	0.021	-	0.000	0.322	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N39/N208	V(270°) H1	Uniforme	0.281	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N39/N208	V(270°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N39/N208	V(270°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N34/N39	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N34	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N29	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N24	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N19	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N14	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N9	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N237	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N237/N40	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N242	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N242/N10	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N180/N201	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N183/N204	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N54	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N57	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N63	Peso propio	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N2	Peso propio	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N2	Peso propio	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N2	Peso propio	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N2	V(0°) H1	Uniforme	0.248	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N63/N2	V(0°) H1	Uniforme	0.012	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N63/N2	V(0°) H1	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N63/N2	V(0°) H1	Uniforme	0.203	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N63/N2	V(0°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N63/N2	V(0°) H2	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N63/N2	V(0°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N63/N2	V(0°) H2	Uniforme	0.248	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N63/N2	V(0°) H2	Uniforme	0.012	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N63/N2	V(0°) H2	Uniforme	0.203	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N63/N2	V(90°) H1	Uniforme	0.281	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N63/N2	V(90°) H1	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N63/N2	V(90°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N63/N2	V(90°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N63/N2	V(90°) H1	Uniforme	0.032	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N63/N2	V(180°) H1	Uniforme	0.090	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N63/N2	V(180°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N63/N2	V(180°) H1	Uniforme	0.111	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N63/N2	V(180°) H1	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N63/N2	V(180°) H2	Uniforme	0.111	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N63/N2	V(180°) H2	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N63/N2	V(180°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N63/N2	V(180°) H2	Uniforme	0.090	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N63/N2	V(270°) H1	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N63/N2	V(270°) H1	Uniforme	0.032	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N63/N2	V(270°) H1	Uniforme	0.143	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N63/N2	V(270°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N2/N73	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N73	Peso propio	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N73	Peso propio	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N73	Camp solar	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N73	Instal.	Uniforme	0.063	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N73	Q	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N73	V H2	Uniforme	0.469	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N2/N73	V H2	Faja	0.034	-	0.000	1.465	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N2/N73	V H2	Faja	0.016	-	1.465	3.238	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N2/N73	V H3	Uniforme	0.469	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N2/N73	V H3	Faja	0.034	-	0.000	1.465	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N2/N73	V H3	Faja	0.016	-	1.465	3.238	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N2/N73	V H5	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N2/N73	V H5	Faja	0.037	-	0.000	1.465	Globales	0.000	-0.100	0.995
N2/N73	V H5	Faja	0.017	-	1.465	3.238	Globales	0.000	-0.100	0.995
N2/N73	V H6	Faja	0.017	-	1.465	3.238	Globales	0.000	-0.100	0.995
N2/N73	V H6	Faja	0.037	-	0.000	1.465	Globales	0.000	-0.100	0.995
N2/N73	V H6	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N2/N73	V(0°) H1	Faja	0.433	-	0.000	1.799	Globales	0.000	-0.100	0.995

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N2/N73	V(0°) H1	Faja	0.027	-	0.000	1.799	Globales	0.000	-0.100	0.995
N2/N73	V(0°) H1	Faja	0.166	-	1.799	3.238	Globales	-0.000	-0.100	0.995
N2/N73	V(0°) H1	Trapezoidal	0.025	0.022	0.000	3.238	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N2/N73	V(0°) H1	Trapezoidal	0.001	0.003	0.000	3.238	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N2/N73	V(0°) H1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N2/N73	V(0°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N2/N73	V(0°) H2	Faja	0.004	-	0.000	1.799	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N2/N73	V(0°) H2	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N2/N73	V(0°) H2	Trapezoidal	0.001	0.003	0.000	3.238	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N2/N73	V(0°) H2	Trapezoidal	0.025	0.022	0.000	3.238	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N2/N73	V(0°) H2	Faja	0.000	-	0.000	1.799	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N2/N73	V(0°) H2	Faja	0.004	-	1.799	3.238	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N2/N73	V(0°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N2/N73	V(90°) H1	Uniforme	0.222	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N2/N73	V(90°) H1	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N2/N73	V(90°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N2/N73	V(90°) H1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N2/N73	V(90°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N2/N73	V(180°) H1	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N2/N73	V(180°) H1	Uniforme	0.168	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N2/N73	V(180°) H1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N2/N73	V(180°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N2/N73	V(180°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N2/N73	V(180°) H2	Uniforme	0.160	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N2/N73	V(180°) H2	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N2/N73	V(180°) H2	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N2/N73	V(270°) H1	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N2/N73	V(270°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N2/N73	V(270°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N2/N73	V(270°) H1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N2/N73	N(EI)	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N73	N(R) 1	Uniforme	0.073	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N73	N(R) 2	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N212	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N212	Peso propio	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N212	Peso propio	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N212	Camp solar	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N212	Instal.	Uniforme	0.063	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N212	Q	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N212	V H2	Uniforme	0.469	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N73/N212	V H2	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N73/N212	V H3	Uniforme	0.469	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N73/N212	V H3	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N73/N212	V H5	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N73/N212	V H5	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N73/N212	V H6	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N73/N212	V H6	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N73/N212	V(0°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N73/N212	V(0°) H1	Uniforme	0.166	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	0.995
N73/N212	V(0°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N73/N212	V(0°) H1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N73/N212	V(0°) H1	Uniforme	0.006	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N73/N212	V(0°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N73/N212	V(0°) H2	Uniforme	0.006	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N73/N212	V(0°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N73/N212	V(0°) H2	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N73/N212	V(0°) H2	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N73/N212	V(90°) H1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N73/N212	V(90°) H1	Faja	0.222	-	0.000	1.259	Globales	0.000	-0.100	0.995
N73/N212	V(90°) H1	Faja	0.183	-	1.259	1.619	Globales	0.000	-0.100	0.995
N73/N212	V(90°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N73/N212	V(90°) H1	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N73/N212	V(90°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N73/N212	V(180°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N73/N212	V(180°) H1	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N73/N212	V(180°) H1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N73/N212	V(180°) H1	Uniforme	0.168	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N73/N212	V(180°) H2	Uniforme	0.160	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N73/N212	V(180°) H2	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N73/N212	V(180°) H2	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N73/N212	V(180°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N73/N212	V(270°) H1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N73/N212	V(270°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N73/N212	V(270°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N73/N212	V(270°) H1	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N73/N212	N(EI)	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N212	N(R) 1	Uniforme	0.073	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N212	N(R) 2	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N212/N74	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N212/N74	Peso propio	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N212/N74	Peso propio	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N212/N74	Camp solar	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N212/N74	Instal.	Uniforme	0.063	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N212/N74	Q	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N212/N74	V H2	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N212/N74	V H2	Uniforme	0.469	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N212/N74	V H3	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N212/N74	V H3	Uniforme	0.469	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N212/N74	V H5	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N212/N74	V H5	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N212/N74	V H6	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N212/N74	V H6	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N212/N74	V(0°) H1	Uniforme	0.166	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	0.995
N212/N74	V(0°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N212/N74	V(0°) H1	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N212/N74	V(0°) H1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N212/N74	V(0°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N212/N74	V(0°) H2	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N212/N74	V(0°) H2	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N212/N74	V(0°) H2	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N212/N74	V(90°) H1	Uniforme	0.183	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N212/N74	V(90°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N212/N74	V(90°) H1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N212/N74	V(90°) H1	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N212/N74	V(90°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N212/N74	V(180°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N212/N74	V(180°) H1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N212/N74	V(180°) H1	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N212/N74	V(180°) H1	Uniforme	0.168	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N212/N74	V(180°) H2	Uniforme	0.160	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N212/N74	V(180°) H2	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N212/N74	V(180°) H2	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N212/N74	V(180°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N212/N74	V(270°) H1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N212/N74	V(270°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N212/N74	V(270°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N212/N74	V(270°) H1	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N212/N74	N(EI)	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N212/N74	N(R) 1	Uniforme	0.073	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N212/N74	N(R) 2	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N74/N75	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N75	Peso propio	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N75	Peso propio	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N75	Camp solar	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N75	Instal.	Uniforme	0.063	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N75	Q	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N75	V H2	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N74/N75	V H2	Uniforme	0.469	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N74/N75	V H3	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N74/N75	V H3	Uniforme	0.469	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N74/N75	V H5	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N74/N75	V H5	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N74/N75	V H6	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N74/N75	V H6	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N74/N75	V(0°) H1	Uniforme	0.166	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	0.995
N74/N75	V(0°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N74/N75	V(0°) H1	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N74/N75	V(0°) H1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N74/N75	V(0°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N74/N75	V(0°) H2	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N74/N75	V(0°) H2	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N74/N75	V(0°) H2	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N74/N75	V(90°) H1	Uniforme	0.183	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N74/N75	V(90°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N74/N75	V(90°) H1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N74/N75	V(90°) H1	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N74/N75	V(90°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N74/N75	V(180°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N74/N75	V(180°) H1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N74/N75	V(180°) H1	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N74/N75	V(180°) H1	Uniforme	0.168	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N74/N75	V(180°) H2	Uniforme	0.160	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N74/N75	V(180°) H2	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N74/N75	V(180°) H2	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N74/N75	V(180°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N74/N75	V(270°) H1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N74/N75	V(270°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N74/N75	V(270°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N74/N75	V(270°) H1	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N74/N75	N(EI)	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N74/N75	N(R) 1	Uniforme	0.073	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N75	N(R) 2	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N76	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N76	Peso propio	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N76	Peso propio	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N76	Camp solar	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N76	Instal.	Uniforme	0.063	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N76	Q	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N76	V H2	Uniforme	0.469	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N75/N76	V H2	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N75/N76	V H3	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N75/N76	V H3	Uniforme	0.469	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N75/N76	V H5	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N75/N76	V H5	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N75/N76	V H6	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N75/N76	V H6	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N75/N76	V(0°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N75/N76	V(0°) H1	Uniforme	0.166	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	0.995
N75/N76	V(0°) H1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N75/N76	V(0°) H1	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N75/N76	V(0°) H2	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N75/N76	V(0°) H2	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N75/N76	V(0°) H2	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N75/N76	V(0°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N75/N76	V(90°) H1	Uniforme	0.183	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N75/N76	V(90°) H1	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N75/N76	V(90°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N75/N76	V(90°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N75/N76	V(90°) H1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N75/N76	V(180°) H1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N75/N76	V(180°) H1	Trapezoidal	0.005	0.001	0.000	3.238	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N75/N76	V(180°) H1	Trapezoidal	0.009	0.016	0.000	3.238	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N75/N76	V(180°) H1	Faja	0.033	-	3.068	3.238	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N75/N76	V(180°) H1	Faja	0.168	-	0.000	3.068	Globales	0.000	-0.100	0.995
N75/N76	V(180°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N75/N76	V(180°) H2	Faja	0.160	-	3.068	3.238	Globales	0.000	-0.100	0.995
N75/N76	V(180°) H2	Faja	0.160	-	0.000	3.068	Globales	0.000	-0.100	0.995
N75/N76	V(180°) H2	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N75/N76	V(180°) H2	Trapezoidal	0.005	0.001	0.000	3.238	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N75/N76	V(180°) H2	Trapezoidal	0.009	0.016	0.000	3.238	Globales	-1.000	-0.000	-0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N75/N76	V(180°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N75/N76	V(270°) H1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N75/N76	V(270°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N75/N76	V(270°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N75/N76	V(270°) H1	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N75/N76	N(EI)	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N76	N(R) 1	Uniforme	0.073	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N76	N(R) 2	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N5	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N5	Peso propio	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N5	Peso propio	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N5	Camp solar	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N5	Instal.	Uniforme	0.063	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N5	Q	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N5	V H2	Uniforme	0.469	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N76/N5	V H2	Faja	0.010	-	0.155	1.619	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N76/N5	V H2	Faja	0.016	-	0.000	0.155	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N76/N5	V H3	Faja	0.016	-	0.000	0.155	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N76/N5	V H3	Faja	0.010	-	0.155	1.619	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N76/N5	V H3	Uniforme	0.469	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N76/N5	V H5	Faja	0.017	-	0.000	0.155	Globales	0.000	-0.100	0.995
N76/N5	V H5	Faja	0.030	-	0.155	1.619	Globales	0.000	-0.100	0.995
N76/N5	V H5	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N76/N5	V H6	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N76/N5	V H6	Faja	0.030	-	0.155	1.619	Globales	0.000	-0.100	0.995
N76/N5	V H6	Faja	0.017	-	0.000	0.155	Globales	0.000	-0.100	0.995
N76/N5	V(0°) H1	Uniforme	0.166	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	0.995
N76/N5	V(0°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N76/N5	V(0°) H1	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N76/N5	V(0°) H1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N76/N5	V(0°) H2	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N76/N5	V(0°) H2	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N76/N5	V(0°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N76/N5	V(0°) H2	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N76/N5	V(90°) H1	Uniforme	0.183	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N76/N5	V(90°) H1	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N76/N5	V(90°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N76/N5	V(90°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N76/N5	V(90°) H1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N76/N5	V(180°) H1	Uniforme	0.033	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N76/N5	V(180°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N76/N5	V(180°) H1	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N76/N5	V(180°) H1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N76/N5	V(180°) H1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N76/N5	V(180°) H2	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N76/N5	V(180°) H2	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N76/N5	V(180°) H2	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N76/N5	V(180°) H2	Uniforme	0.160	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N76/N5	V(180°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N76/N5	V(270°) H1	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N76/N5	V(270°) H1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N76/N5	V(270°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N76/N5	V(270°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N76/N5	N(EI)	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N5	N(R) 1	Uniforme	0.073	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N5	N(R) 2	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N80	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N80	Peso propio	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N80	Peso propio	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N80	Camp solar	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N80	Instal.	Uniforme	0.063	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N80	Q	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N80	V H1	Uniforme	0.469	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N4/N80	V H1	Faja	0.034	-	0.000	1.465	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N4/N80	V H1	Faja	0.016	-	1.465	3.238	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N4/N80	V H3	Uniforme	0.469	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N4/N80	V H3	Faja	0.034	-	0.000	1.465	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N4/N80	V H3	Faja	0.016	-	1.465	3.238	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N4/N80	V H4	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N4/N80	V H4	Faja	0.037	-	0.000	1.465	Globales	0.000	0.100	0.995
N4/N80	V H4	Faja	0.017	-	1.465	3.238	Globales	-0.000	0.100	0.995
N4/N80	V H6	Faja	0.017	-	1.465	3.238	Globales	-0.000	0.100	0.995
N4/N80	V H6	Faja	0.037	-	0.000	1.465	Globales	0.000	0.100	0.995
N4/N80	V H6	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N4/N80	V(0°) H1	Uniforme	0.168	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N4/N80	V(0°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N4/N80	V(0°) H1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N4/N80	V(0°) H1	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N4/N80	V(0°) H2	Uniforme	0.160	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N4/N80	V(0°) H2	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N4/N80	V(0°) H2	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N4/N80	V(0°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N4/N80	V(90°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N4/N80	V(90°) H1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N4/N80	V(90°) H1	Uniforme	0.222	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N4/N80	V(90°) H1	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N4/N80	V(90°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N4/N80	V(180°) H1	Faja	0.433	-	0.000	1.799	Globales	-0.000	0.100	0.995
N4/N80	V(180°) H1	Faja	0.027	-	0.000	1.799	Globales	-0.000	0.100	0.995
N4/N80	V(180°) H1	Faja	0.166	-	1.799	3.238	Globales	0.000	0.100	0.995
N4/N80	V(180°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N4/N80	V(180°) H1	Trapezoidal	0.025	0.022	0.000	3.238	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N4/N80	V(180°) H1	Trapezoidal	0.001	0.003	0.000	3.238	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N4/N80	V(180°) H1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N4/N80	V(180°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N4/N80	V(180°) H2	Faja	0.004	-	1.799	3.238	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N4/N80	V(180°) H2	Faja	0.000	-	0.000	1.799	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N4/N80	V(180°) H2	Faja	0.004	-	0.000	1.799	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N4/N80	V(180°) H2	Trapezoidal	0.025	0.022	0.000	3.238	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N4/N80	V(180°) H2	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N4/N80	V(180°) H2	Trapezoidal	0.001	0.003	0.000	3.238	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N4/N80	V(270°) H1	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N4/N80	V(270°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N4/N80	V(270°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N4/N80	V(270°) H1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N4/N80	N(EI)	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N80	N(R) 1	Uniforme	0.073	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N80	N(R) 2	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N224	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N224	Peso propio	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N224	Peso propio	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N224	Camp solar	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N224	Instal.	Uniforme	0.063	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N224	Q	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N224	V H1	Uniforme	0.469	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N80/N224	V H1	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N80/N224	V H3	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N80/N224	V H3	Uniforme	0.469	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N80/N224	V H4	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N80/N224	V H4	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N80/N224	V H6	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N80/N224	V H6	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N80/N224	V(0°) H1	Uniforme	0.168	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N80/N224	V(0°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N80/N224	V(0°) H1	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N80/N224	V(0°) H1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N80/N224	V(0°) H2	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N80/N224	V(0°) H2	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N80/N224	V(0°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N80/N224	V(0°) H2	Uniforme	0.160	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N80/N224	V(90°) H1	Faja	0.222	-	0.000	1.259	Globales	-0.000	0.100	0.995
N80/N224	V(90°) H1	Faja	0.183	-	1.259	1.619	Globales	0.000	0.100	0.995
N80/N224	V(90°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N80/N224	V(90°) H1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N80/N224	V(90°) H1	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N80/N224	V(90°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N80/N224	V(180°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N80/N224	V(180°) H1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N80/N224	V(180°) H1	Uniforme	0.006	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N80/N224	V(180°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N80/N224	V(180°) H1	Uniforme	0.166	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N80/N224	V(180°) H2	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N80/N224	V(180°) H2	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N80/N224	V(180°) H2	Uniforme	0.006	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N80/N224	V(180°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N80/N224	V(180°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N80/N224	V(270°) H1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N80/N224	V(270°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N80/N224	V(270°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N80/N224	V(270°) H1	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N80/N224	N(EI)	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N224	N(R) 1	Uniforme	0.073	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N224	N(R) 2	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N224/N79	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N224/N79	Peso propio	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N224/N79	Peso propio	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N224/N79	Camp solar	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N224/N79	Instal.	Uniforme	0.063	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N224/N79	Q	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N224/N79	V H1	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N224/N79	V H1	Uniforme	0.469	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N224/N79	V H3	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N224/N79	V H3	Uniforme	0.469	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N224/N79	V H4	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N224/N79	V H4	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N224/N79	V H6	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N224/N79	V H6	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N224/N79	V(0°) H1	Uniforme	0.168	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N224/N79	V(0°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N224/N79	V(0°) H1	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N224/N79	V(0°) H1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N224/N79	V(0°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N224/N79	V(0°) H2	Uniforme	0.160	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N224/N79	V(0°) H2	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N224/N79	V(0°) H2	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N224/N79	V(90°) H1	Uniforme	0.183	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N224/N79	V(90°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N224/N79	V(90°) H1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N224/N79	V(90°) H1	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N224/N79	V(90°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N224/N79	V(180°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N224/N79	V(180°) H1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N224/N79	V(180°) H1	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N224/N79	V(180°) H1	Uniforme	0.166	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N224/N79	V(180°) H2	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N224/N79	V(180°) H2	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N224/N79	V(180°) H2	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N224/N79	V(180°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N224/N79	V(270°) H1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N224/N79	V(270°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N224/N79	V(270°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N224/N79	V(270°) H1	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N224/N79	N(EI)	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N224/N79	N(R) 1	Uniforme	0.073	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N224/N79	N(R) 2	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N78	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N78	Peso propio	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N78	Peso propio	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N78	Camp solar	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N78	Instal.	Uniforme	0.063	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N79/N78	Q	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N78	V H1	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N79/N78	V H1	Uniforme	0.469	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N79/N78	V H3	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N79/N78	V H3	Uniforme	0.469	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N79/N78	V H4	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N79/N78	V H4	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N79/N78	V H6	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N79/N78	V H6	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N79/N78	V(0°) H1	Uniforme	0.168	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N79/N78	V(0°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N79/N78	V(0°) H1	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N79/N78	V(0°) H1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N79/N78	V(0°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N79/N78	V(0°) H2	Uniforme	0.160	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N79/N78	V(0°) H2	Uniforme	0.011	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N79/N78	V(0°) H2	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N79/N78	V(90°) H1	Uniforme	0.183	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N79/N78	V(90°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N79/N78	V(90°) H1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N79/N78	V(90°) H1	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N79/N78	V(90°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N79/N78	V(180°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N79/N78	V(180°) H1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N79/N78	V(180°) H1	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N79/N78	V(180°) H1	Uniforme	0.166	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N79/N78	V(180°) H2	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N79/N78	V(180°) H2	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N79/N78	V(180°) H2	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N79/N78	V(180°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N79/N78	V(270°) H1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N79/N78	V(270°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N79/N78	V(270°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N79/N78	V(270°) H1	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N79/N78	N(EI)	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N78	N(R) 1	Uniforme	0.073	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N78	N(R) 2	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N77	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N77	Peso propio	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N77	Peso propio	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N78/N77	Camp solar	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N77	Instal.	Uniforme	0.063	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N77	Q	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N77	V H1	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N78/N77	V H1	Uniforme	0.469	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N78/N77	V H3	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N78/N77	V H3	Uniforme	0.469	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N78/N77	V H4	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N78/N77	V H4	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N78/N77	V H6	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N78/N77	V H6	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N78/N77	V(0°) H1	Trapezoidal	0.005	0.001	0.000	3.238	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N78/N77	V(0°) H1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N78/N77	V(0°) H1	Faja	0.033	-	3.068	3.238	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N78/N77	V(0°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N78/N77	V(0°) H1	Faja	0.168	-	0.000	3.068	Globales	-0.000	0.100	0.995
N78/N77	V(0°) H1	Trapezoidal	0.009	0.016	0.000	3.238	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N78/N77	V(0°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N78/N77	V(0°) H2	Faja	0.160	-	0.000	3.068	Globales	-0.000	0.100	0.995
N78/N77	V(0°) H2	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N78/N77	V(0°) H2	Trapezoidal	0.005	0.001	0.000	3.238	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N78/N77	V(0°) H2	Trapezoidal	0.009	0.016	0.000	3.238	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N78/N77	V(0°) H2	Faja	0.160	-	3.068	3.238	Globales	0.000	0.100	0.995
N78/N77	V(90°) H1	Uniforme	0.183	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N78/N77	V(90°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N78/N77	V(90°) H1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N78/N77	V(90°) H1	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N78/N77	V(90°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N78/N77	V(180°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N78/N77	V(180°) H1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N78/N77	V(180°) H1	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N78/N77	V(180°) H1	Uniforme	0.166	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N78/N77	V(180°) H2	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N78/N77	V(180°) H2	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N78/N77	V(180°) H2	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N78/N77	V(180°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N78/N77	V(270°) H1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N78/N77	V(270°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N78/N77	V(270°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N78/N77	V(270°) H1	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N78/N77	N(EI)	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N77	N(R) 1	Uniforme	0.073	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N77	N(R) 2	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N5	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N5	Peso propio	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N5	Peso propio	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N5	Camp solar	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N5	Instal.	Uniforme	0.063	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N5	Q	Uniforme	0.125	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N5	V H1	Uniforme	0.469	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N77/N5	V H1	Faja	0.010	-	0.155	1.619	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N77/N5	V H1	Faja	0.016	-	0.000	0.155	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N77/N5	V H3	Faja	0.016	-	0.000	0.155	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N77/N5	V H3	Faja	0.010	-	0.155	1.619	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N77/N5	V H3	Uniforme	0.469	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N77/N5	V H4	Faja	0.017	-	0.000	0.155	Globales	-0.000	0.100	0.995
N77/N5	V H4	Faja	0.030	-	0.155	1.619	Globales	0.000	0.100	0.995
N77/N5	V H4	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N77/N5	V H6	Uniforme	0.379	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N77/N5	V H6	Faja	0.030	-	0.155	1.619	Globales	0.000	0.100	0.995
N77/N5	V H6	Faja	0.017	-	0.000	0.155	Globales	-0.000	0.100	0.995
N77/N5	V(0°) H1	Uniforme	0.033	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N77/N5	V(0°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N77/N5	V(0°) H1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N77/N5	V(0°) H1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N77/N5	V(0°) H1	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N77/N5	V(0°) H2	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N77/N5	V(0°) H2	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N77/N5	V(0°) H2	Uniforme	0.016	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N77/N5	V(0°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N77/N5	V(0°) H2	Uniforme	0.160	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N77/N5	V(90°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N77/N5	V(90°) H1	Uniforme	0.101	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N77/N5	V(90°) H1	Uniforme	0.183	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N77/N5	V(90°) H1	Uniforme	0.015	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N77/N5	V(90°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N77/N5	V(180°) H1	Uniforme	0.166	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N77/N5	V(180°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N77/N5	V(180°) H1	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N77/N5	V(180°) H1	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N77/N5	V(180°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N77/N5	V(180°) H2	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N77/N5	V(180°) H2	Uniforme	0.018	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N77/N5	V(180°) H2	Uniforme	0.001	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N77/N5	V(270°) H1	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N77/N5	V(270°) H1	Uniforme	0.170	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N77/N5	V(270°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N77/N5	V(270°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N77/N5	N(EI)	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N5	N(R) 1	Uniforme	0.073	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N5	N(R) 2	Uniforme	0.147	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N2	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N4	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N73	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N73	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N74	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N74	Peso propio	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N75	Peso propio	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N75	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N76	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N76	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N77	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N77	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N78	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N78	Peso propio	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N79	Peso propio	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N79	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N80	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N80	Peso propio	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N5	Peso propio	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N5	Peso propio	Faja	0.073	-	0.000	1.467	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N5	Peso propio	Trapezoidal	0.073	0.024	1.467	1.789	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N5	Peso propio	Faja	0.012	-	1.789	1.950	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N5	V(0°) H1	Faja	0.338	-	0.000	1.467	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N62/N5	V(0°) H1	Trapezoidal	0.353	0.118	1.467	1.789	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N62/N5	V(0°) H1	Faja	0.059	-	1.789	1.950	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N62/N5	V(0°) H1	Faja	0.010	-	0.000	1.467	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N62/N5	V(0°) H1	Faja	0.000	-	1.467	1.706	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N62/N5	V(0°) H1	Faja	0.026	-	0.000	1.467	Globales	1.000	0.000	-0.000
N62/N5	V(0°) H1	Trapezoidal	0.026	0.009	1.467	1.789	Globales	1.000	0.000	-0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N62/N5	V(0°) H1	Faja	0.004	-	1.789	1.950	Globales	1.000	0.000	-0.000
N62/N5	V(0°) H2	Faja	0.338	-	0.000	1.467	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N62/N5	V(0°) H2	Trapezoidal	0.353	0.118	1.467	1.789	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N62/N5	V(0°) H2	Faja	0.059	-	1.789	1.950	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N62/N5	V(0°) H2	Faja	0.010	-	0.000	1.467	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N62/N5	V(0°) H2	Faja	0.000	-	1.467	1.706	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N62/N5	V(0°) H2	Faja	0.026	-	0.000	1.467	Globales	1.000	0.000	-0.000
N62/N5	V(0°) H2	Trapezoidal	0.026	0.009	1.467	1.789	Globales	1.000	0.000	-0.000
N62/N5	V(0°) H2	Faja	0.004	-	1.789	1.950	Globales	1.000	0.000	-0.000
N62/N5	V(90°) H1	Faja	0.310	-	0.000	1.467	Globales	1.000	0.000	0.000
N62/N5	V(90°) H1	Trapezoidal	0.310	0.103	1.467	1.789	Globales	1.000	0.000	0.000
N62/N5	V(90°) H1	Faja	0.052	-	1.789	1.950	Globales	1.000	0.000	0.000
N62/N5	V(90°) H1	Faja	0.064	-	0.000	1.467	Globales	1.000	0.000	-0.000
N62/N5	V(90°) H1	Trapezoidal	0.064	0.021	1.467	1.789	Globales	1.000	0.000	-0.000
N62/N5	V(90°) H1	Faja	0.011	-	1.789	1.950	Globales	1.000	0.000	-0.000
N62/N5	V(180°) H1	Faja	0.338	-	0.000	1.467	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N62/N5	V(180°) H1	Trapezoidal	0.353	0.118	1.467	1.789	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N62/N5	V(180°) H1	Faja	0.059	-	1.789	1.950	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N62/N5	V(180°) H1	Faja	0.010	-	0.000	1.467	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N62/N5	V(180°) H1	Faja	0.000	-	1.467	1.706	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N62/N5	V(180°) H1	Faja	0.026	-	0.000	1.467	Globales	1.000	0.000	-0.000
N62/N5	V(180°) H1	Trapezoidal	0.026	0.009	1.467	1.789	Globales	1.000	0.000	-0.000
N62/N5	V(180°) H1	Faja	0.004	-	1.789	1.950	Globales	1.000	0.000	-0.000
N62/N5	V(180°) H2	Faja	0.338	-	0.000	1.467	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N62/N5	V(180°) H2	Trapezoidal	0.353	0.118	1.467	1.789	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N62/N5	V(180°) H2	Faja	0.059	-	1.789	1.950	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N62/N5	V(180°) H2	Faja	0.010	-	0.000	1.467	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N62/N5	V(180°) H2	Faja	0.000	-	1.467	1.706	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N62/N5	V(180°) H2	Faja	0.026	-	0.000	1.467	Globales	1.000	0.000	-0.000
N62/N5	V(180°) H2	Trapezoidal	0.026	0.009	1.467	1.789	Globales	1.000	0.000	-0.000
N62/N5	V(180°) H2	Faja	0.004	-	1.789	1.950	Globales	1.000	0.000	-0.000
N62/N5	V(270°) H1	Faja	0.133	-	0.000	1.467	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N62/N5	V(270°) H1	Trapezoidal	0.133	0.044	1.467	1.789	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N62/N5	V(270°) H1	Faja	0.022	-	1.789	1.950	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N62/N5	V(270°) H1	Faja	0.064	-	0.000	1.467	Globales	1.000	0.000	-0.000
N62/N5	V(270°) H1	Trapezoidal	0.064	0.021	1.467	1.789	Globales	1.000	0.000	-0.000
N62/N5	V(270°) H1	Faja	0.011	-	1.789	1.950	Globales	1.000	0.000	-0.000
N2/N81	Peso propio	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N81	Peso propio	Triangular Der.	0.024	-	0.000	0.322	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N81	Peso propio	Faja	0.030	-	0.322	0.483	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N2/N81	Peso propio	Faja	0.036	-	0.483	1.450	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N81	Peso propio	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N81	V(0°) H1	Triangular Der.	0.177	-	0.000	0.322	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N2/N81	V(0°) H1	Faja	0.218	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N2/N81	V(0°) H1	Faja	0.248	-	0.483	1.450	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N2/N81	V(0°) H1	Faja	0.002	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N2/N81	V(0°) H1	Faja	0.012	-	0.483	1.450	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N2/N81	V(0°) H1	Triangular Der.	0.009	-	0.000	0.322	Globales	1.000	0.000	-0.000
N2/N81	V(0°) H1	Faja	0.011	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	-0.000
N2/N81	V(0°) H1	Faja	0.013	-	0.483	1.450	Globales	1.000	0.000	-0.000
N2/N81	V(0°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N2/N81	V(0°) H2	Faja	0.218	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N2/N81	V(0°) H2	Faja	0.248	-	0.483	1.450	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N2/N81	V(0°) H2	Faja	0.002	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N2/N81	V(0°) H2	Faja	0.012	-	0.483	1.450	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N2/N81	V(0°) H2	Triangular Der.	0.009	-	0.000	0.322	Globales	1.000	0.000	-0.000
N2/N81	V(0°) H2	Faja	0.011	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	-0.000
N2/N81	V(0°) H2	Faja	0.013	-	0.483	1.450	Globales	1.000	0.000	-0.000
N2/N81	V(0°) H2	Triangular Der.	0.177	-	0.000	0.322	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N2/N81	V(0°) H2	Uniforme	0.203	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N2/N81	V(0°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N2/N81	V(90°) H1	Triangular Der.	0.021	-	0.000	0.322	Globales	1.000	0.000	-0.000
N2/N81	V(90°) H1	Faja	0.027	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	-0.000
N2/N81	V(90°) H1	Faja	0.032	-	0.483	1.450	Globales	1.000	0.000	-0.000
N2/N81	V(90°) H1	Triangular Der.	0.103	-	0.000	0.322	Globales	1.000	0.000	0.000
N2/N81	V(90°) H1	Faja	0.129	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	0.000
N2/N81	V(90°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N2/N81	V(90°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N2/N81	V(90°) H1	Uniforme	0.281	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N2/N81	V(90°) H1	Faja	0.155	-	0.483	1.450	Globales	1.000	0.000	0.000
N2/N81	V(180°) H1	Faja	0.092	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N2/N81	V(180°) H1	Triangular Der.	0.074	-	0.000	0.322	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N2/N81	V(180°) H1	Faja	0.013	-	0.483	1.450	Globales	1.000	0.000	-0.000
N2/N81	V(180°) H1	Faja	0.011	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	-0.000
N2/N81	V(180°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N2/N81	V(180°) H1	Uniforme	0.090	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N2/N81	V(180°) H1	Faja	0.111	-	0.483	1.450	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N2/N81	V(180°) H1	Triangular Der.	0.009	-	0.000	0.322	Globales	1.000	0.000	-0.000
N2/N81	V(180°) H2	Triangular Der.	0.009	-	0.000	0.322	Globales	1.000	0.000	-0.000
N2/N81	V(180°) H2	Faja	0.111	-	0.483	1.450	Globales	-1.000	-0.000	-0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N2/N81	V(180°) H2	Triangular Der.	0.074	-	0.000	0.322	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N2/N81	V(180°) H2	Faja	0.092	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N2/N81	V(180°) H2	Faja	0.013	-	0.483	1.450	Globales	1.000	0.000	-0.000
N2/N81	V(180°) H2	Faja	0.011	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	-0.000
N2/N81	V(180°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N2/N81	V(180°) H2	Uniforme	0.090	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N2/N81	V(270°) H1	Faja	0.027	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	-0.000
N2/N81	V(270°) H1	Faja	0.032	-	0.483	1.450	Globales	1.000	0.000	-0.000
N2/N81	V(270°) H1	Triangular Der.	0.044	-	0.000	0.322	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N2/N81	V(270°) H1	Faja	0.055	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N2/N81	V(270°) H1	Faja	0.066	-	0.483	1.450	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N2/N81	V(270°) H1	Triangular Der.	0.021	-	0.000	0.322	Globales	1.000	0.000	-0.000
N2/N81	V(270°) H1	Uniforme	0.143	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N2/N81	V(270°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N3/N64	Peso propio	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N4	Peso propio	Uniforme	0.076	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N4	Peso propio	Uniforme	0.036	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N4	Peso propio	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N4	V(0°) H1	Uniforme	0.111	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N64/N4	V(0°) H1	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N64/N4	V(0°) H1	Uniforme	0.090	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N64/N4	V(0°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N64/N4	V(0°) H2	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N64/N4	V(0°) H2	Uniforme	0.111	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N64/N4	V(0°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N64/N4	V(0°) H2	Uniforme	0.090	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N64/N4	V(90°) H1	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N64/N4	V(90°) H1	Uniforme	0.281	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N64/N4	V(90°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N64/N4	V(90°) H1	Uniforme	0.032	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N64/N4	V(90°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N64/N4	V(180°) H1	Uniforme	0.203	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N64/N4	V(180°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N64/N4	V(180°) H1	Uniforme	0.248	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N64/N4	V(180°) H1	Uniforme	0.012	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N64/N4	V(180°) H1	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N64/N4	V(180°) H2	Uniforme	0.248	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N64/N4	V(180°) H2	Uniforme	0.012	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N64/N4	V(180°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N64/N4	V(180°) H2	Uniforme	0.203	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N64/N4	V(180°) H2	Uniforme	0.013	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N64/N4	V(270°) H1	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N64/N4	V(270°) H1	Uniforme	0.032	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N64/N4	V(270°) H1	Uniforme	0.143	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N64/N4	V(270°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N4/N82	Peso propio	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N82	Peso propio	Triangular Der.	0.024	-	0.000	0.322	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N82	Peso propio	Faja	0.030	-	0.322	0.483	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N82	Peso propio	Faja	0.036	-	0.483	1.450	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N82	Peso propio	Uniforme	0.047	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N82	V(0°) H1	Triangular Der.	0.074	-	0.000	0.322	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N4/N82	V(0°) H1	Faja	0.092	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N4/N82	V(0°) H1	Faja	0.111	-	0.483	1.450	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N4/N82	V(0°) H1	Triangular Der.	0.009	-	0.000	0.322	Globales	1.000	0.000	-0.000
N4/N82	V(0°) H1	Faja	0.011	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	-0.000
N4/N82	V(0°) H1	Faja	0.013	-	0.483	1.450	Globales	1.000	0.000	-0.000
N4/N82	V(0°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N4/N82	V(0°) H2	Faja	0.092	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N4/N82	V(0°) H2	Faja	0.111	-	0.483	1.450	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N4/N82	V(0°) H2	Triangular Der.	0.009	-	0.000	0.322	Globales	1.000	0.000	-0.000
N4/N82	V(0°) H2	Faja	0.011	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	-0.000
N4/N82	V(0°) H2	Faja	0.013	-	0.483	1.450	Globales	1.000	0.000	-0.000
N4/N82	V(0°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N4/N82	V(0°) H2	Triangular Der.	0.074	-	0.000	0.322	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N4/N82	V(0°) H2	Uniforme	0.090	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N4/N82	V(90°) H1	Triangular Der.	0.021	-	0.000	0.322	Globales	1.000	0.000	-0.000
N4/N82	V(90°) H1	Faja	0.155	-	0.483	1.450	Globales	1.000	0.000	0.000
N4/N82	V(90°) H1	Faja	0.129	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	0.000
N4/N82	V(90°) H1	Faja	0.032	-	0.483	1.450	Globales	1.000	0.000	-0.000
N4/N82	V(90°) H1	Faja	0.027	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	-0.000
N4/N82	V(90°) H1	Trapezoidal	0.042	0.042	0.000	1.450	Globales	0.000	-1.000	0.000
N4/N82	V(90°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N4/N82	V(90°) H1	Uniforme	0.281	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N4/N82	V(90°) H1	Triangular Der.	0.103	-	0.000	0.322	Globales	1.000	0.000	0.000
N4/N82	V(180°) H1	Faja	0.218	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N4/N82	V(180°) H1	Triangular Der.	0.177	-	0.000	0.322	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N4/N82	V(180°) H1	Faja	0.012	-	0.483	1.450	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N4/N82	V(180°) H1	Triangular Der.	0.009	-	0.000	0.322	Globales	1.000	0.000	-0.000
N4/N82	V(180°) H1	Faja	0.011	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	-0.000
N4/N82	V(180°) H1	Faja	0.013	-	0.483	1.450	Globales	1.000	0.000	-0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N4/N82	V(180°) H1	Uniforme	0.203	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N4/N82	V(180°) H1	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N4/N82	V(180°) H1	Faja	0.002	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N4/N82	V(180°) H1	Faja	0.248	-	0.483	1.450	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N4/N82	V(180°) H2	Faja	0.013	-	0.483	1.450	Globales	1.000	0.000	-0.000
N4/N82	V(180°) H2	Faja	0.011	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	-0.000
N4/N82	V(180°) H2	Uniforme	0.017	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N4/N82	V(180°) H2	Uniforme	0.203	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N4/N82	V(180°) H2	Triangular Der.	0.009	-	0.000	0.322	Globales	1.000	0.000	-0.000
N4/N82	V(180°) H2	Faja	0.012	-	0.483	1.450	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N4/N82	V(180°) H2	Faja	0.002	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N4/N82	V(180°) H2	Faja	0.248	-	0.483	1.450	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N4/N82	V(180°) H2	Faja	0.218	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N4/N82	V(180°) H2	Triangular Der.	0.177	-	0.000	0.322	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N4/N82	V(270°) H1	Faja	0.055	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N4/N82	V(270°) H1	Triangular Der.	0.044	-	0.000	0.322	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N4/N82	V(270°) H1	Faja	0.032	-	0.483	1.450	Globales	1.000	0.000	-0.000
N4/N82	V(270°) H1	Faja	0.027	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	-0.000
N4/N82	V(270°) H1	Triangular Der.	0.021	-	0.000	0.322	Globales	1.000	0.000	-0.000
N4/N82	V(270°) H1	Faja	0.066	-	0.483	1.450	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N4/N82	V(270°) H1	Uniforme	0.143	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N4/N82	V(270°) H1	Uniforme	0.042	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N192/N211	Peso propio	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N192/N211	Peso propio	Faja	0.073	-	0.000	0.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N192/N211	Peso propio	Trapezoidal	0.073	0.048	0.500	0.822	Globales	0.000	0.000	-1.000
N192/N211	Peso propio	Faja	0.042	-	0.822	0.983	Globales	0.000	0.000	-1.000
N192/N211	V(0°) H1	Faja	0.146	-	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N192/N211	V(0°) H1	Faja	0.088	-	0.500	0.731	Globales	1.000	0.000	0.000
N192/N211	V(0°) H1	Faja	0.018	-	0.731	0.822	Globales	1.000	0.000	0.000
N192/N211	V(0°) H1	Faja	0.257	-	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N192/N211	V(0°) H1	Trapezoidal	0.262	0.237	0.500	0.822	Globales	1.000	0.000	0.000
N192/N211	V(0°) H1	Faja	0.206	-	0.822	0.983	Globales	1.000	0.000	0.000
N192/N211	V(0°) H1	Faja	0.026	-	0.000	0.500	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N192/N211	V(0°) H1	Trapezoidal	0.026	0.018	0.500	0.822	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N192/N211	V(0°) H1	Faja	0.015	-	0.822	0.983	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N192/N211	V(0°) H2	Faja	0.146	-	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N192/N211	V(0°) H2	Faja	0.088	-	0.500	0.731	Globales	1.000	0.000	0.000
N192/N211	V(0°) H2	Faja	0.018	-	0.731	0.822	Globales	1.000	0.000	0.000
N192/N211	V(0°) H2	Faja	0.257	-	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N192/N211	V(0°) H2	Trapezoidal	0.262	0.237	0.500	0.822	Globales	1.000	0.000	0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N192/N211	V(0°) H2	Faja	0.206	-	0.822	0.983	Globales	1.000	0.000	0.000
N192/N211	V(0°) H2	Faja	0.026	-	0.000	0.500	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N192/N211	V(0°) H2	Trapezoidal	0.026	0.018	0.500	0.822	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N192/N211	V(0°) H2	Faja	0.015	-	0.822	0.983	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N192/N211	V(90°) H1	Faja	0.133	-	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N192/N211	V(90°) H1	Trapezoidal	0.133	0.088	0.500	0.822	Globales	1.000	0.000	0.000
N192/N211	V(90°) H1	Faja	0.077	-	0.822	0.983	Globales	1.000	0.000	0.000
N192/N211	V(90°) H1	Faja	0.064	-	0.000	0.500	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N192/N211	V(90°) H1	Trapezoidal	0.064	0.043	0.500	0.822	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N192/N211	V(90°) H1	Faja	0.038	-	0.822	0.983	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N192/N211	V(180°) H1	Faja	0.221	-	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N192/N211	V(180°) H1	Trapezoidal	0.221	0.147	0.500	0.822	Globales	1.000	0.000	0.000
N192/N211	V(180°) H1	Faja	0.129	-	0.822	0.983	Globales	1.000	0.000	0.000
N192/N211	V(180°) H1	Faja	0.026	-	0.000	0.500	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N192/N211	V(180°) H1	Trapezoidal	0.026	0.018	0.500	0.822	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N192/N211	V(180°) H1	Faja	0.015	-	0.822	0.983	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N192/N211	V(180°) H2	Faja	0.221	-	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N192/N211	V(180°) H2	Trapezoidal	0.221	0.147	0.500	0.822	Globales	1.000	0.000	0.000
N192/N211	V(180°) H2	Faja	0.129	-	0.822	0.983	Globales	1.000	0.000	0.000
N192/N211	V(180°) H2	Faja	0.026	-	0.000	0.500	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N192/N211	V(180°) H2	Trapezoidal	0.026	0.018	0.500	0.822	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N192/N211	V(180°) H2	Faja	0.015	-	0.822	0.983	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N192/N211	V(270°) H1	Faja	0.310	-	0.000	0.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N192/N211	V(270°) H1	Trapezoidal	0.310	0.206	0.500	0.822	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N192/N211	V(270°) H1	Faja	0.181	-	0.822	0.983	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N192/N211	V(270°) H1	Faja	0.064	-	0.000	0.500	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N192/N211	V(270°) H1	Trapezoidal	0.064	0.043	0.500	0.822	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N192/N211	V(270°) H1	Faja	0.038	-	0.822	0.983	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N211/N210	Peso propio	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N211/N210	Peso propio	Faja	0.042	-	0.000	0.161	Globales	0.000	0.000	-1.000
N211/N210	Peso propio	Trapezoidal	0.048	0.073	0.161	0.483	Globales	0.000	0.000	-1.000
N211/N210	Peso propio	Faja	0.073	-	0.483	0.967	Globales	0.000	0.000	-1.000
N211/N210	V(0°) H1	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N211/N210	V(0°) H1	Faja	0.109	-	0.000	0.161	Globales	1.000	0.000	0.000
N211/N210	V(0°) H1	Trapezoidal	0.139	0.257	0.161	0.483	Globales	1.000	0.000	0.000
N211/N210	V(0°) H1	Faja	0.257	-	0.483	0.967	Globales	1.000	0.000	0.000
N211/N210	V(0°) H1	Faja	0.015	-	0.000	0.161	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N211/N210	V(0°) H1	Trapezoidal	0.018	0.026	0.161	0.483	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N211/N210	V(0°) H1	Faja	0.026	-	0.483	0.967	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N211/N210	V(0°) H2	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N211/N210	V(0°) H2	Faja	0.109	-	0.000	0.161	Globales	1.000	0.000	0.000
N211/N210	V(0°) H2	Trapezoidal	0.139	0.257	0.161	0.483	Globales	1.000	0.000	0.000
N211/N210	V(0°) H2	Faja	0.257	-	0.483	0.967	Globales	1.000	0.000	0.000
N211/N210	V(0°) H2	Faja	0.015	-	0.000	0.161	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N211/N210	V(0°) H2	Trapezoidal	0.018	0.026	0.161	0.483	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N211/N210	V(0°) H2	Faja	0.026	-	0.483	0.967	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N211/N210	V(90°) H1	Faja	0.077	-	0.000	0.161	Globales	1.000	0.000	0.000
N211/N210	V(90°) H1	Trapezoidal	0.088	0.133	0.161	0.483	Globales	1.000	0.000	0.000
N211/N210	V(90°) H1	Faja	0.133	-	0.483	0.967	Globales	1.000	0.000	0.000
N211/N210	V(90°) H1	Faja	0.038	-	0.000	0.161	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N211/N210	V(90°) H1	Trapezoidal	0.043	0.064	0.161	0.483	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N211/N210	V(90°) H1	Faja	0.064	-	0.483	0.967	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N211/N210	V(180°) H1	Faja	0.129	-	0.000	0.161	Globales	1.000	0.000	0.000
N211/N210	V(180°) H1	Trapezoidal	0.147	0.221	0.161	0.483	Globales	1.000	0.000	0.000
N211/N210	V(180°) H1	Faja	0.221	-	0.483	0.967	Globales	1.000	0.000	0.000
N211/N210	V(180°) H1	Faja	0.015	-	0.000	0.161	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N211/N210	V(180°) H1	Trapezoidal	0.018	0.026	0.161	0.483	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N211/N210	V(180°) H1	Faja	0.026	-	0.483	0.967	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N211/N210	V(180°) H2	Faja	0.129	-	0.000	0.161	Globales	1.000	0.000	0.000
N211/N210	V(180°) H2	Trapezoidal	0.147	0.221	0.161	0.483	Globales	1.000	0.000	0.000
N211/N210	V(180°) H2	Faja	0.221	-	0.483	0.967	Globales	1.000	0.000	0.000
N211/N210	V(180°) H2	Faja	0.015	-	0.000	0.161	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N211/N210	V(180°) H2	Trapezoidal	0.018	0.026	0.161	0.483	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N211/N210	V(180°) H2	Faja	0.026	-	0.483	0.967	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N211/N210	V(270°) H1	Faja	0.181	-	0.000	0.161	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N211/N210	V(270°) H1	Trapezoidal	0.206	0.310	0.161	0.483	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N211/N210	V(270°) H1	Faja	0.310	-	0.483	0.967	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N211/N210	V(270°) H1	Faja	0.038	-	0.000	0.161	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N211/N210	V(270°) H1	Trapezoidal	0.043	0.064	0.161	0.483	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N211/N210	V(270°) H1	Faja	0.064	-	0.483	0.967	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N66/N212	Peso propio	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N212	Peso propio	Faja	0.073	-	0.000	0.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N212	Peso propio	Trapezoidal	0.073	0.048	0.500	0.822	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N212	Peso propio	Faja	0.042	-	0.822	0.983	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N212	V(0°) H1	Faja	0.146	-	0.000	0.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N66/N212	V(0°) H1	Faja	0.088	-	0.500	0.731	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N66/N212	V(0°) H1	Faja	0.018	-	0.731	0.822	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N66/N212	V(0°) H1	Faja	0.257	-	0.000	0.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N66/N212	V(0°) H1	Trapezoidal	0.262	0.237	0.500	0.822	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N66/N212	V(0°) H1	Faja	0.206	-	0.822	0.983	Globales	-1.000	-0.000	-0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N66/N212	V(0°) H1	Faja	0.026	-	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N66/N212	V(0°) H1	Trapezoidal	0.026	0.018	0.500	0.822	Globales	1.000	0.000	-0.000
N66/N212	V(0°) H1	Faja	0.015	-	0.822	0.983	Globales	1.000	0.000	-0.000
N66/N212	V(0°) H2	Faja	0.146	-	0.000	0.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N66/N212	V(0°) H2	Faja	0.088	-	0.500	0.731	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N66/N212	V(0°) H2	Faja	0.018	-	0.731	0.822	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N66/N212	V(0°) H2	Faja	0.257	-	0.000	0.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N66/N212	V(0°) H2	Trapezoidal	0.262	0.237	0.500	0.822	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N66/N212	V(0°) H2	Faja	0.206	-	0.822	0.983	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N66/N212	V(0°) H2	Faja	0.026	-	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N66/N212	V(0°) H2	Trapezoidal	0.026	0.018	0.500	0.822	Globales	1.000	0.000	-0.000
N66/N212	V(0°) H2	Faja	0.015	-	0.822	0.983	Globales	1.000	0.000	-0.000
N66/N212	V(90°) H1	Faja	0.310	-	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N66/N212	V(90°) H1	Trapezoidal	0.310	0.206	0.500	0.822	Globales	1.000	0.000	0.000
N66/N212	V(90°) H1	Faja	0.181	-	0.822	0.983	Globales	1.000	0.000	0.000
N66/N212	V(90°) H1	Faja	0.064	-	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N66/N212	V(90°) H1	Trapezoidal	0.064	0.043	0.500	0.822	Globales	1.000	0.000	-0.000
N66/N212	V(90°) H1	Faja	0.038	-	0.822	0.983	Globales	1.000	0.000	-0.000
N66/N212	V(180°) H1	Faja	0.221	-	0.000	0.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N66/N212	V(180°) H1	Trapezoidal	0.221	0.147	0.500	0.822	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N66/N212	V(180°) H1	Faja	0.221	-	0.000	0.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N66/N212	V(180°) H1	Trapezoidal	0.221	0.147	0.500	0.822	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N66/N212	V(180°) H1	Faja	0.129	-	0.822	0.983	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N66/N212	V(180°) H1	Faja	0.026	-	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N66/N212	V(180°) H1	Trapezoidal	0.026	0.018	0.500	0.822	Globales	1.000	0.000	-0.000
N66/N212	V(180°) H1	Faja	0.015	-	0.822	0.983	Globales	1.000	0.000	-0.000
N66/N212	V(180°) H2	Faja	0.221	-	0.000	0.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N66/N212	V(180°) H2	Trapezoidal	0.221	0.147	0.500	0.822	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N66/N212	V(180°) H2	Faja	0.129	-	0.822	0.983	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N66/N212	V(180°) H2	Faja	0.026	-	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N66/N212	V(180°) H2	Trapezoidal	0.026	0.018	0.500	0.822	Globales	1.000	0.000	-0.000
N66/N212	V(180°) H2	Faja	0.015	-	0.822	0.983	Globales	1.000	0.000	-0.000
N66/N212	V(270°) H1	Faja	0.133	-	0.000	0.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N66/N212	V(270°) H1	Trapezoidal	0.133	0.088	0.500	0.822	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N66/N212	V(270°) H1	Faja	0.077	-	0.822	0.983	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N66/N212	V(270°) H1	Faja	0.064	-	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N66/N212	V(270°) H1	Trapezoidal	0.064	0.043	0.500	0.822	Globales	1.000	0.000	-0.000
N66/N212	V(270°) H1	Faja	0.038	-	0.822	0.983	Globales	1.000	0.000	-0.000
N212/N209	Peso propio	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N212/N209	Peso propio	Faja	0.042	-	0.000	0.161	Globales	0.000	0.000	-1.000
N212/N209	Peso propio	Trapezoidal	0.048	0.073	0.161	0.483	Globales	0.000	0.000	-1.000
N212/N209	Peso propio	Faja	0.073	-	0.483	0.967	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N212/N209	V(0°) H1	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N212/N209	V(0°) H1	Faja	0.109	-	0.000	0.161	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N212/N209	V(0°) H1	Trapezoidal	0.139	0.257	0.161	0.483	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N212/N209	V(0°) H1	Faja	0.257	-	0.483	0.967	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N212/N209	V(0°) H1	Faja	0.015	-	0.000	0.161	Globales	1.000	0.000	-0.000
N212/N209	V(0°) H1	Trapezoidal	0.018	0.026	0.161	0.483	Globales	1.000	0.000	-0.000
N212/N209	V(0°) H1	Faja	0.026	-	0.483	0.967	Globales	1.000	0.000	-0.000
N212/N209	V(0°) H2	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N212/N209	V(0°) H2	Faja	0.109	-	0.000	0.161	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N212/N209	V(0°) H2	Trapezoidal	0.139	0.257	0.161	0.483	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N212/N209	V(0°) H2	Faja	0.257	-	0.483	0.967	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N212/N209	V(0°) H2	Faja	0.015	-	0.000	0.161	Globales	1.000	0.000	-0.000
N212/N209	V(0°) H2	Trapezoidal	0.018	0.026	0.161	0.483	Globales	1.000	0.000	-0.000
N212/N209	V(0°) H2	Faja	0.026	-	0.483	0.967	Globales	1.000	0.000	-0.000
N212/N209	V(90°) H1	Faja	0.181	-	0.000	0.161	Globales	1.000	0.000	0.000
N212/N209	V(90°) H1	Trapezoidal	0.206	0.310	0.161	0.483	Globales	1.000	0.000	0.000
N212/N209	V(90°) H1	Faja	0.310	-	0.483	0.967	Globales	1.000	0.000	0.000
N212/N209	V(90°) H1	Faja	0.038	-	0.000	0.161	Globales	1.000	0.000	-0.000
N212/N209	V(90°) H1	Trapezoidal	0.043	0.064	0.161	0.483	Globales	1.000	0.000	-0.000
N212/N209	V(90°) H1	Faja	0.064	-	0.483	0.967	Globales	1.000	0.000	-0.000
N212/N209	V(180°) H1	Faja	0.129	-	0.000	0.161	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N212/N209	V(180°) H1	Trapezoidal	0.147	0.221	0.161	0.483	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N212/N209	V(180°) H1	Faja	0.221	-	0.483	0.967	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N212/N209	V(180°) H1	Faja	0.015	-	0.000	0.161	Globales	1.000	0.000	-0.000
N212/N209	V(180°) H1	Trapezoidal	0.018	0.026	0.161	0.483	Globales	1.000	0.000	-0.000
N212/N209	V(180°) H1	Faja	0.026	-	0.483	0.967	Globales	1.000	0.000	-0.000
N212/N209	V(180°) H2	Faja	0.129	-	0.000	0.161	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N212/N209	V(180°) H2	Trapezoidal	0.147	0.221	0.161	0.483	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N212/N209	V(180°) H2	Faja	0.221	-	0.483	0.967	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N212/N209	V(180°) H2	Faja	0.015	-	0.000	0.161	Globales	1.000	0.000	-0.000
N212/N209	V(180°) H2	Trapezoidal	0.018	0.026	0.161	0.483	Globales	1.000	0.000	-0.000
N212/N209	V(180°) H2	Faja	0.026	-	0.483	0.967	Globales	1.000	0.000	-0.000
N212/N209	V(270°) H1	Faja	0.077	-	0.000	0.161	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N212/N209	V(270°) H1	Trapezoidal	0.088	0.133	0.161	0.483	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N212/N209	V(270°) H1	Faja	0.133	-	0.483	0.967	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N212/N209	V(270°) H1	Faja	0.038	-	0.000	0.161	Globales	1.000	0.000	-0.000
N212/N209	V(270°) H1	Trapezoidal	0.043	0.064	0.161	0.483	Globales	1.000	0.000	-0.000
N212/N209	V(270°) H1	Faja	0.064	-	0.483	0.967	Globales	1.000	0.000	-0.000
N215/N201	Peso propio	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N215/N201	Peso propio	Faja	0.073	-	0.000	0.983	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N215/N201	Peso propio	Faja	0.066	-	0.983	1.144	Globales	0.000	0.000	-1.000
N215/N201	Peso propio	Trapezoidal	0.060	0.036	1.144	1.467	Globales	0.000	0.000	-1.000
N215/N201	V(0°) H1	Faja	0.354	-	0.000	0.983	Globales	1.000	0.000	0.000
N215/N201	V(0°) H1	Faja	0.324	-	0.983	1.144	Globales	1.000	0.000	0.000
N215/N201	V(0°) H1	Trapezoidal	0.295	0.177	1.144	1.467	Globales	1.000	0.000	0.000
N215/N201	V(0°) H1	Faja	0.026	-	0.000	0.983	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N215/N201	V(0°) H1	Faja	0.024	-	0.983	1.144	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N215/N201	V(0°) H1	Trapezoidal	0.022	0.013	1.144	1.467	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N215/N201	V(0°) H2	Faja	0.354	-	0.000	0.983	Globales	1.000	0.000	0.000
N215/N201	V(0°) H2	Faja	0.324	-	0.983	1.144	Globales	1.000	0.000	0.000
N215/N201	V(0°) H2	Trapezoidal	0.295	0.177	1.144	1.467	Globales	1.000	0.000	0.000
N215/N201	V(0°) H2	Faja	0.026	-	0.000	0.983	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N215/N201	V(0°) H2	Faja	0.024	-	0.983	1.144	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N215/N201	V(0°) H2	Trapezoidal	0.022	0.013	1.144	1.467	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N215/N201	V(90°) H1	Faja	0.133	-	0.000	0.983	Globales	1.000	0.000	0.000
N215/N201	V(90°) H1	Faja	0.122	-	0.983	1.144	Globales	1.000	0.000	0.000
N215/N201	V(90°) H1	Trapezoidal	0.111	0.066	1.144	1.467	Globales	1.000	0.000	0.000
N215/N201	V(90°) H1	Faja	0.064	-	0.000	0.983	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N215/N201	V(90°) H1	Faja	0.059	-	0.983	1.144	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N215/N201	V(90°) H1	Trapezoidal	0.054	0.032	1.144	1.467	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N215/N201	V(180°) H1	Uniforme	0.088	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N215/N201	V(180°) H1	Faja	0.166	-	0.000	0.983	Globales	1.000	0.000	0.000
N215/N201	V(180°) H1	Faja	0.148	-	0.983	1.144	Globales	1.000	0.000	0.000
N215/N201	V(180°) H1	Trapezoidal	0.130	0.056	1.144	1.467	Globales	1.000	0.000	0.000
N215/N201	V(180°) H1	Faja	0.026	-	0.000	0.983	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N215/N201	V(180°) H1	Faja	0.024	-	0.983	1.144	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N215/N201	V(180°) H1	Trapezoidal	0.022	0.013	1.144	1.467	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N215/N201	V(180°) H2	Uniforme	0.088	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N215/N201	V(180°) H2	Faja	0.166	-	0.000	0.983	Globales	1.000	0.000	0.000
N215/N201	V(180°) H2	Faja	0.148	-	0.983	1.144	Globales	1.000	0.000	0.000
N215/N201	V(180°) H2	Trapezoidal	0.130	0.056	1.144	1.467	Globales	1.000	0.000	0.000
N215/N201	V(180°) H2	Faja	0.026	-	0.000	0.983	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N215/N201	V(180°) H2	Faja	0.024	-	0.983	1.144	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N215/N201	V(180°) H2	Trapezoidal	0.022	0.013	1.144	1.467	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N215/N201	V(270°) H1	Faja	0.310	-	0.000	0.983	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N215/N201	V(270°) H1	Faja	0.284	-	0.983	1.144	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N215/N201	V(270°) H1	Trapezoidal	0.258	0.155	1.144	1.467	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N215/N201	V(270°) H1	Faja	0.064	-	0.000	0.983	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N215/N201	V(270°) H1	Faja	0.059	-	0.983	1.144	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N215/N201	V(270°) H1	Trapezoidal	0.054	0.032	1.144	1.467	Globales	-1.000	-0.000	0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N201/N216	Peso propio	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N201/N216	Peso propio	Trapezoidal	0.036	0.060	0.000	0.322	Globales	0.000	0.000	-1.000
N201/N216	Peso propio	Faja	0.066	-	0.322	0.483	Globales	0.000	0.000	-1.000
N201/N216	V(0°) H1	Trapezoidal	0.177	0.295	0.000	0.322	Globales	1.000	0.000	0.000
N201/N216	V(0°) H1	Faja	0.324	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	0.000
N201/N216	V(0°) H1	Trapezoidal	0.013	0.022	0.000	0.322	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N201/N216	V(0°) H1	Faja	0.024	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N201/N216	V(0°) H2	Trapezoidal	0.177	0.295	0.000	0.322	Globales	1.000	0.000	0.000
N201/N216	V(0°) H2	Faja	0.324	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	0.000
N201/N216	V(0°) H2	Trapezoidal	0.013	0.022	0.000	0.322	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N201/N216	V(0°) H2	Faja	0.024	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N201/N216	V(90°) H1	Trapezoidal	0.066	0.111	0.000	0.322	Globales	1.000	0.000	0.000
N201/N216	V(90°) H1	Faja	0.122	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	0.000
N201/N216	V(90°) H1	Trapezoidal	0.032	0.054	0.000	0.322	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N201/N216	V(90°) H1	Faja	0.059	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N201/N216	V(180°) H1	Faja	0.025	-	0.240	0.322	Globales	1.000	0.000	0.000
N201/N216	V(180°) H1	Faja	0.061	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	0.000
N201/N216	V(180°) H1	Trapezoidal	0.122	0.165	0.000	0.322	Globales	1.000	0.000	0.000
N201/N216	V(180°) H1	Faja	0.165	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	0.000
N201/N216	V(180°) H1	Trapezoidal	0.013	0.022	0.000	0.322	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N201/N216	V(180°) H1	Faja	0.024	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N201/N216	V(180°) H2	Faja	0.025	-	0.240	0.322	Globales	1.000	0.000	0.000
N201/N216	V(180°) H2	Faja	0.061	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	0.000
N201/N216	V(180°) H2	Trapezoidal	0.122	0.165	0.000	0.322	Globales	1.000	0.000	0.000
N201/N216	V(180°) H2	Faja	0.165	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	0.000
N201/N216	V(180°) H2	Trapezoidal	0.013	0.022	0.000	0.322	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N201/N216	V(180°) H2	Faja	0.024	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N201/N216	V(270°) H1	Trapezoidal	0.155	0.258	0.000	0.322	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N201/N216	V(270°) H1	Faja	0.284	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N201/N216	V(270°) H1	Trapezoidal	0.032	0.054	0.000	0.322	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N201/N216	V(270°) H1	Faja	0.059	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N213/N75	Peso propio	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N213/N75	Peso propio	Faja	0.073	-	0.000	0.983	Globales	0.000	0.000	-1.000
N213/N75	Peso propio	Faja	0.066	-	0.983	1.144	Globales	0.000	0.000	-1.000
N213/N75	Peso propio	Trapezoidal	0.060	0.036	1.144	1.467	Globales	0.000	0.000	-1.000
N213/N75	V(0°) H1	Faja	0.354	-	0.000	0.983	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N213/N75	V(0°) H1	Faja	0.324	-	0.983	1.144	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N213/N75	V(0°) H1	Trapezoidal	0.295	0.177	1.144	1.467	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N213/N75	V(0°) H1	Faja	0.026	-	0.000	0.983	Globales	1.000	0.000	-0.000
N213/N75	V(0°) H1	Faja	0.024	-	0.983	1.144	Globales	1.000	0.000	-0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N213/N75	V(0°) H1	Trapezoidal	0.022	0.013	1.144	1.467	Globales	1.000	0.000	-0.000
N213/N75	V(0°) H2	Faja	0.354	-	0.000	0.983	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N213/N75	V(0°) H2	Faja	0.324	-	0.983	1.144	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N213/N75	V(0°) H2	Trapezoidal	0.295	0.177	1.144	1.467	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N213/N75	V(0°) H2	Faja	0.026	-	0.000	0.983	Globales	1.000	0.000	-0.000
N213/N75	V(0°) H2	Faja	0.024	-	0.983	1.144	Globales	1.000	0.000	-0.000
N213/N75	V(0°) H2	Trapezoidal	0.022	0.013	1.144	1.467	Globales	1.000	0.000	-0.000
N213/N75	V(90°) H1	Faja	0.310	-	0.000	0.983	Globales	1.000	0.000	0.000
N213/N75	V(90°) H1	Faja	0.284	-	0.983	1.144	Globales	1.000	0.000	0.000
N213/N75	V(90°) H1	Trapezoidal	0.258	0.155	1.144	1.467	Globales	1.000	0.000	0.000
N213/N75	V(90°) H1	Faja	0.064	-	0.000	0.983	Globales	1.000	0.000	-0.000
N213/N75	V(90°) H1	Faja	0.059	-	0.983	1.144	Globales	1.000	0.000	-0.000
N213/N75	V(90°) H1	Trapezoidal	0.054	0.032	1.144	1.467	Globales	1.000	0.000	-0.000
N213/N75	V(180°) H1	Uniforme	0.088	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N213/N75	V(180°) H1	Faja	0.166	-	0.000	0.983	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N213/N75	V(180°) H1	Faja	0.148	-	0.983	1.144	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N213/N75	V(180°) H1	Trapezoidal	0.130	0.056	1.144	1.467	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N213/N75	V(180°) H1	Faja	0.026	-	0.000	0.983	Globales	1.000	0.000	-0.000
N213/N75	V(180°) H1	Faja	0.024	-	0.983	1.144	Globales	1.000	0.000	-0.000
N213/N75	V(180°) H1	Trapezoidal	0.022	0.013	1.144	1.467	Globales	1.000	0.000	-0.000
N213/N75	V(180°) H2	Uniforme	0.088	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N213/N75	V(180°) H2	Faja	0.166	-	0.000	0.983	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N213/N75	V(180°) H2	Faja	0.148	-	0.983	1.144	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N213/N75	V(180°) H2	Trapezoidal	0.130	0.056	1.144	1.467	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N213/N75	V(180°) H2	Faja	0.026	-	0.000	0.983	Globales	1.000	0.000	-0.000
N213/N75	V(180°) H2	Faja	0.024	-	0.983	1.144	Globales	1.000	0.000	-0.000
N213/N75	V(180°) H2	Trapezoidal	0.022	0.013	1.144	1.467	Globales	1.000	0.000	-0.000
N213/N75	V(270°) H1	Faja	0.133	-	0.000	0.983	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N213/N75	V(270°) H1	Faja	0.122	-	0.983	1.144	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N213/N75	V(270°) H1	Trapezoidal	0.111	0.066	1.144	1.467	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N213/N75	V(270°) H1	Faja	0.064	-	0.000	0.983	Globales	1.000	0.000	-0.000
N213/N75	V(270°) H1	Faja	0.059	-	0.983	1.144	Globales	1.000	0.000	-0.000
N213/N75	V(270°) H1	Trapezoidal	0.054	0.032	1.144	1.467	Globales	1.000	0.000	-0.000
N75/N214	Peso propio	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N214	Peso propio	Trapezoidal	0.036	0.060	0.000	0.322	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N214	Peso propio	Faja	0.066	-	0.322	0.483	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N214	V(0°) H1	Trapezoidal	0.177	0.295	0.000	0.322	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N75/N214	V(0°) H1	Faja	0.324	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N75/N214	V(0°) H1	Trapezoidal	0.013	0.022	0.000	0.322	Globales	1.000	0.000	-0.000
N75/N214	V(0°) H1	Faja	0.024	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	-0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N75/N214	V(0°) H2	Trapezoidal	0.177	0.295	0.000	0.322	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N75/N214	V(0°) H2	Faja	0.324	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N75/N214	V(0°) H2	Trapezoidal	0.013	0.022	0.000	0.322	Globales	1.000	0.000	-0.000
N75/N214	V(0°) H2	Faja	0.024	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	-0.000
N75/N214	V(90°) H1	Trapezoidal	0.155	0.258	0.000	0.322	Globales	1.000	0.000	0.000
N75/N214	V(90°) H1	Faja	0.284	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	0.000
N75/N214	V(90°) H1	Trapezoidal	0.032	0.054	0.000	0.322	Globales	1.000	0.000	-0.000
N75/N214	V(90°) H1	Faja	0.059	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	-0.000
N75/N214	V(180°) H1	Faja	0.025	-	0.240	0.322	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N75/N214	V(180°) H1	Faja	0.061	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N75/N214	V(180°) H1	Trapezoidal	0.122	0.165	0.000	0.322	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N75/N214	V(180°) H1	Faja	0.165	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N75/N214	V(180°) H1	Trapezoidal	0.013	0.022	0.000	0.322	Globales	1.000	0.000	-0.000
N75/N214	V(180°) H1	Faja	0.024	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	-0.000
N75/N214	V(180°) H2	Faja	0.025	-	0.240	0.322	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N75/N214	V(180°) H2	Faja	0.061	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N75/N214	V(180°) H2	Trapezoidal	0.122	0.165	0.000	0.322	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N75/N214	V(180°) H2	Faja	0.165	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N75/N214	V(180°) H2	Trapezoidal	0.013	0.022	0.000	0.322	Globales	1.000	0.000	-0.000
N75/N214	V(180°) H2	Faja	0.024	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	-0.000
N75/N214	V(270°) H1	Trapezoidal	0.066	0.111	0.000	0.322	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N75/N214	V(270°) H1	Faja	0.122	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N75/N214	V(270°) H1	Trapezoidal	0.032	0.054	0.000	0.322	Globales	1.000	0.000	-0.000
N75/N214	V(270°) H1	Faja	0.059	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	-0.000
N219/N204	Peso propio	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N219/N204	Peso propio	Faja	0.073	-	0.000	0.983	Globales	0.000	0.000	-1.000
N219/N204	Peso propio	Faja	0.066	-	0.983	1.144	Globales	0.000	0.000	-1.000
N219/N204	Peso propio	Trapezoidal	0.060	0.036	1.144	1.467	Globales	0.000	0.000	-1.000
N219/N204	V(0°) H1	Uniforme	0.088	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N219/N204	V(0°) H1	Faja	0.166	-	0.000	0.983	Globales	1.000	0.000	0.000
N219/N204	V(0°) H1	Faja	0.148	-	0.983	1.144	Globales	1.000	0.000	0.000
N219/N204	V(0°) H1	Trapezoidal	0.130	0.056	1.144	1.467	Globales	1.000	0.000	0.000
N219/N204	V(0°) H1	Faja	0.026	-	0.000	0.983	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N219/N204	V(0°) H1	Faja	0.024	-	0.983	1.144	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N219/N204	V(0°) H1	Trapezoidal	0.022	0.013	1.144	1.467	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N219/N204	V(0°) H2	Uniforme	0.088	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N219/N204	V(0°) H2	Faja	0.166	-	0.000	0.983	Globales	1.000	0.000	0.000
N219/N204	V(0°) H2	Faja	0.148	-	0.983	1.144	Globales	1.000	0.000	0.000
N219/N204	V(0°) H2	Trapezoidal	0.130	0.056	1.144	1.467	Globales	1.000	0.000	0.000
N219/N204	V(0°) H2	Faja	0.026	-	0.000	0.983	Globales	-1.000	-0.000	0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N219/N204	V(0°) H2	Faja	0.024	-	0.983	1.144	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N219/N204	V(0°) H2	Trapezoidal	0.022	0.013	1.144	1.467	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N219/N204	V(90°) H1	Faja	0.133	-	0.000	0.983	Globales	1.000	0.000	0.000
N219/N204	V(90°) H1	Faja	0.122	-	0.983	1.144	Globales	1.000	0.000	0.000
N219/N204	V(90°) H1	Trapezoidal	0.111	0.066	1.144	1.467	Globales	1.000	0.000	0.000
N219/N204	V(90°) H1	Faja	0.064	-	0.000	0.983	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N219/N204	V(90°) H1	Faja	0.059	-	0.983	1.144	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N219/N204	V(90°) H1	Trapezoidal	0.054	0.032	1.144	1.467	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N219/N204	V(180°) H1	Faja	0.354	-	0.000	0.983	Globales	1.000	0.000	0.000
N219/N204	V(180°) H1	Faja	0.324	-	0.983	1.144	Globales	1.000	0.000	0.000
N219/N204	V(180°) H1	Trapezoidal	0.295	0.177	1.144	1.467	Globales	1.000	0.000	0.000
N219/N204	V(180°) H1	Faja	0.026	-	0.000	0.983	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N219/N204	V(180°) H1	Faja	0.024	-	0.983	1.144	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N219/N204	V(180°) H1	Trapezoidal	0.022	0.013	1.144	1.467	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N219/N204	V(180°) H2	Faja	0.354	-	0.000	0.983	Globales	1.000	0.000	0.000
N219/N204	V(180°) H2	Faja	0.324	-	0.983	1.144	Globales	1.000	0.000	0.000
N219/N204	V(180°) H2	Trapezoidal	0.295	0.177	1.144	1.467	Globales	1.000	0.000	0.000
N219/N204	V(180°) H2	Faja	0.026	-	0.000	0.983	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N219/N204	V(180°) H2	Faja	0.024	-	0.983	1.144	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N219/N204	V(180°) H2	Trapezoidal	0.022	0.013	1.144	1.467	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N219/N204	V(270°) H1	Faja	0.310	-	0.000	0.983	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N219/N204	V(270°) H1	Faja	0.284	-	0.983	1.144	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N219/N204	V(270°) H1	Trapezoidal	0.258	0.155	1.144	1.467	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N219/N204	V(270°) H1	Faja	0.064	-	0.000	0.983	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N219/N204	V(270°) H1	Faja	0.059	-	0.983	1.144	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N219/N204	V(270°) H1	Trapezoidal	0.054	0.032	1.144	1.467	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N204/N220	Peso propio	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N204/N220	Peso propio	Trapezoidal	0.036	0.060	0.000	0.322	Globales	0.000	0.000	-1.000
N204/N220	Peso propio	Faja	0.066	-	0.322	0.483	Globales	0.000	0.000	-1.000
N204/N220	V(0°) H1	Faja	0.025	-	0.240	0.322	Globales	1.000	0.000	0.000
N204/N220	V(0°) H1	Faja	0.061	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	0.000
N204/N220	V(0°) H1	Trapezoidal	0.122	0.165	0.000	0.322	Globales	1.000	0.000	0.000
N204/N220	V(0°) H1	Faja	0.165	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	0.000
N204/N220	V(0°) H1	Trapezoidal	0.013	0.022	0.000	0.322	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N204/N220	V(0°) H1	Faja	0.024	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N204/N220	V(0°) H2	Faja	0.025	-	0.240	0.322	Globales	1.000	0.000	0.000
N204/N220	V(0°) H2	Faja	0.061	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	0.000
N204/N220	V(0°) H2	Trapezoidal	0.122	0.165	0.000	0.322	Globales	1.000	0.000	0.000
N204/N220	V(0°) H2	Faja	0.165	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	0.000
N204/N220	V(0°) H2	Trapezoidal	0.013	0.022	0.000	0.322	Globales	-1.000	-0.000	0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N204/N220	V(0°) H2	Faja	0.024	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N204/N220	V(90°) H1	Trapezoidal	0.066	0.111	0.000	0.322	Globales	1.000	0.000	0.000
N204/N220	V(90°) H1	Faja	0.122	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	0.000
N204/N220	V(90°) H1	Trapezoidal	0.032	0.054	0.000	0.322	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N204/N220	V(90°) H1	Faja	0.059	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N204/N220	V(180°) H1	Trapezoidal	0.177	0.295	0.000	0.322	Globales	1.000	0.000	0.000
N204/N220	V(180°) H1	Faja	0.324	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	0.000
N204/N220	V(180°) H1	Trapezoidal	0.013	0.022	0.000	0.322	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N204/N220	V(180°) H1	Faja	0.024	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N204/N220	V(180°) H2	Trapezoidal	0.177	0.295	0.000	0.322	Globales	1.000	0.000	0.000
N204/N220	V(180°) H2	Faja	0.324	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	0.000
N204/N220	V(180°) H2	Trapezoidal	0.013	0.022	0.000	0.322	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N204/N220	V(180°) H2	Faja	0.024	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N204/N220	V(270°) H1	Trapezoidal	0.155	0.258	0.000	0.322	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N204/N220	V(270°) H1	Faja	0.284	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N204/N220	V(270°) H1	Trapezoidal	0.032	0.054	0.000	0.322	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N204/N220	V(270°) H1	Faja	0.059	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N217/N78	Peso propio	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N217/N78	Peso propio	Faja	0.073	-	0.000	0.983	Globales	0.000	0.000	-1.000
N217/N78	Peso propio	Faja	0.066	-	0.983	1.144	Globales	0.000	0.000	-1.000
N217/N78	Peso propio	Trapezoidal	0.060	0.036	1.144	1.467	Globales	0.000	0.000	-1.000
N217/N78	V(0°) H1	Uniforme	0.088	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N217/N78	V(0°) H1	Faja	0.166	-	0.000	0.983	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N217/N78	V(0°) H1	Faja	0.148	-	0.983	1.144	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N217/N78	V(0°) H1	Trapezoidal	0.130	0.056	1.144	1.467	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N217/N78	V(0°) H1	Faja	0.026	-	0.000	0.983	Globales	1.000	0.000	-0.000
N217/N78	V(0°) H1	Faja	0.024	-	0.983	1.144	Globales	1.000	0.000	-0.000
N217/N78	V(0°) H1	Trapezoidal	0.022	0.013	1.144	1.467	Globales	1.000	0.000	-0.000
N217/N78	V(0°) H2	Uniforme	0.088	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N217/N78	V(0°) H2	Faja	0.166	-	0.000	0.983	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N217/N78	V(0°) H2	Faja	0.148	-	0.983	1.144	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N217/N78	V(0°) H2	Trapezoidal	0.130	0.056	1.144	1.467	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N217/N78	V(0°) H2	Faja	0.026	-	0.000	0.983	Globales	1.000	0.000	-0.000
N217/N78	V(0°) H2	Faja	0.024	-	0.983	1.144	Globales	1.000	0.000	-0.000
N217/N78	V(0°) H2	Trapezoidal	0.022	0.013	1.144	1.467	Globales	1.000	0.000	-0.000
N217/N78	V(90°) H1	Faja	0.310	-	0.000	0.983	Globales	1.000	0.000	0.000
N217/N78	V(90°) H1	Faja	0.284	-	0.983	1.144	Globales	1.000	0.000	0.000
N217/N78	V(90°) H1	Trapezoidal	0.258	0.155	1.144	1.467	Globales	1.000	0.000	0.000
N217/N78	V(90°) H1	Faja	0.064	-	0.000	0.983	Globales	1.000	0.000	-0.000
N217/N78	V(90°) H1	Faja	0.059	-	0.983	1.144	Globales	1.000	0.000	-0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N217/N78	V(90°) H1	Trapezoidal	0.054	0.032	1.144	1.467	Globales	1.000	0.000	-0.000
N217/N78	V(180°) H1	Faja	0.354	-	0.000	0.983	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N217/N78	V(180°) H1	Faja	0.324	-	0.983	1.144	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N217/N78	V(180°) H1	Trapezoidal	0.295	0.177	1.144	1.467	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N217/N78	V(180°) H1	Faja	0.026	-	0.000	0.983	Globales	1.000	0.000	-0.000
N217/N78	V(180°) H1	Faja	0.024	-	0.983	1.144	Globales	1.000	0.000	-0.000
N217/N78	V(180°) H1	Trapezoidal	0.022	0.013	1.144	1.467	Globales	1.000	0.000	-0.000
N217/N78	V(180°) H2	Faja	0.354	-	0.000	0.983	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N217/N78	V(180°) H2	Faja	0.324	-	0.983	1.144	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N217/N78	V(180°) H2	Trapezoidal	0.295	0.177	1.144	1.467	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N217/N78	V(180°) H2	Faja	0.026	-	0.000	0.983	Globales	1.000	0.000	-0.000
N217/N78	V(180°) H2	Faja	0.024	-	0.983	1.144	Globales	1.000	0.000	-0.000
N217/N78	V(180°) H2	Trapezoidal	0.022	0.013	1.144	1.467	Globales	1.000	0.000	-0.000
N217/N78	V(270°) H1	Faja	0.133	-	0.000	0.983	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N217/N78	V(270°) H1	Faja	0.122	-	0.983	1.144	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N217/N78	V(270°) H1	Trapezoidal	0.111	0.066	1.144	1.467	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N217/N78	V(270°) H1	Faja	0.064	-	0.000	0.983	Globales	1.000	0.000	-0.000
N217/N78	V(270°) H1	Faja	0.059	-	0.983	1.144	Globales	1.000	0.000	-0.000
N217/N78	V(270°) H1	Trapezoidal	0.054	0.032	1.144	1.467	Globales	1.000	0.000	-0.000
N78/N218	Peso propio	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N218	Peso propio	Trapezoidal	0.036	0.060	0.000	0.322	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N218	Peso propio	Faja	0.066	-	0.322	0.483	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N218	V(0°) H1	Faja	0.025	-	0.240	0.322	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N78/N218	V(0°) H1	Faja	0.061	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N78/N218	V(0°) H1	Trapezoidal	0.122	0.165	0.000	0.322	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N78/N218	V(0°) H1	Faja	0.165	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N78/N218	V(0°) H1	Trapezoidal	0.013	0.022	0.000	0.322	Globales	1.000	0.000	-0.000
N78/N218	V(0°) H1	Faja	0.024	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	-0.000
N78/N218	V(0°) H2	Faja	0.025	-	0.240	0.322	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N78/N218	V(0°) H2	Faja	0.061	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N78/N218	V(0°) H2	Trapezoidal	0.122	0.165	0.000	0.322	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N78/N218	V(0°) H2	Faja	0.165	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N78/N218	V(0°) H2	Trapezoidal	0.013	0.022	0.000	0.322	Globales	1.000	0.000	-0.000
N78/N218	V(0°) H2	Faja	0.024	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	-0.000
N78/N218	V(90°) H1	Trapezoidal	0.155	0.258	0.000	0.322	Globales	1.000	0.000	0.000
N78/N218	V(90°) H1	Faja	0.284	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	0.000
N78/N218	V(90°) H1	Trapezoidal	0.032	0.054	0.000	0.322	Globales	1.000	0.000	-0.000
N78/N218	V(90°) H1	Faja	0.059	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	-0.000
N78/N218	V(180°) H1	Trapezoidal	0.177	0.295	0.000	0.322	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N78/N218	V(180°) H1	Faja	0.324	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	-0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N78/N218	V(180°) H1	Trapezoidal	0.013	0.022	0.000	0.322	Globales	1.000	0.000	-0.000
N78/N218	V(180°) H1	Faja	0.024	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	-0.000
N78/N218	V(180°) H2	Trapezoidal	0.177	0.295	0.000	0.322	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N78/N218	V(180°) H2	Faja	0.324	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N78/N218	V(180°) H2	Trapezoidal	0.013	0.022	0.000	0.322	Globales	1.000	0.000	-0.000
N78/N218	V(180°) H2	Faja	0.024	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	-0.000
N78/N218	V(270°) H1	Trapezoidal	0.066	0.111	0.000	0.322	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N78/N218	V(270°) H1	Faja	0.122	-	0.322	0.483	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N78/N218	V(270°) H1	Trapezoidal	0.032	0.054	0.000	0.322	Globales	1.000	0.000	-0.000
N78/N218	V(270°) H1	Faja	0.059	-	0.322	0.483	Globales	1.000	0.000	-0.000
N197/N223	Peso propio	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N197/N223	Peso propio	Faja	0.073	-	0.000	0.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N197/N223	Peso propio	Trapezoidal	0.073	0.048	0.500	0.822	Globales	0.000	0.000	-1.000
N197/N223	Peso propio	Faja	0.042	-	0.822	0.983	Globales	0.000	0.000	-1.000
N197/N223	V(0°) H1	Faja	0.221	-	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N197/N223	V(0°) H1	Trapezoidal	0.221	0.147	0.500	0.822	Globales	1.000	0.000	0.000
N197/N223	V(0°) H1	Faja	0.129	-	0.822	0.983	Globales	1.000	0.000	0.000
N197/N223	V(0°) H1	Faja	0.026	-	0.000	0.500	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N197/N223	V(0°) H1	Trapezoidal	0.026	0.018	0.500	0.822	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N197/N223	V(0°) H1	Faja	0.015	-	0.822	0.983	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N197/N223	V(0°) H2	Faja	0.221	-	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N197/N223	V(0°) H2	Trapezoidal	0.221	0.147	0.500	0.822	Globales	1.000	0.000	0.000
N197/N223	V(0°) H2	Faja	0.129	-	0.822	0.983	Globales	1.000	0.000	0.000
N197/N223	V(0°) H2	Faja	0.026	-	0.000	0.500	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N197/N223	V(0°) H2	Trapezoidal	0.026	0.018	0.500	0.822	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N197/N223	V(0°) H2	Faja	0.015	-	0.822	0.983	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N197/N223	V(90°) H1	Faja	0.133	-	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N197/N223	V(90°) H1	Trapezoidal	0.133	0.088	0.500	0.822	Globales	1.000	0.000	0.000
N197/N223	V(90°) H1	Faja	0.077	-	0.822	0.983	Globales	1.000	0.000	0.000
N197/N223	V(90°) H1	Faja	0.064	-	0.000	0.500	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N197/N223	V(90°) H1	Trapezoidal	0.064	0.043	0.500	0.822	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N197/N223	V(90°) H1	Faja	0.038	-	0.822	0.983	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N197/N223	V(180°) H1	Faja	0.146	-	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N197/N223	V(180°) H1	Faja	0.088	-	0.500	0.731	Globales	1.000	0.000	-0.000
N197/N223	V(180°) H1	Faja	0.018	-	0.731	0.822	Globales	1.000	0.000	-0.000
N197/N223	V(180°) H1	Faja	0.257	-	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N197/N223	V(180°) H1	Trapezoidal	0.262	0.237	0.500	0.822	Globales	1.000	0.000	0.000
N197/N223	V(180°) H1	Faja	0.206	-	0.822	0.983	Globales	1.000	0.000	0.000
N197/N223	V(180°) H1	Faja	0.026	-	0.000	0.500	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N197/N223	V(180°) H1	Trapezoidal	0.026	0.018	0.500	0.822	Globales	-1.000	-0.000	0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N197/N223	V(180°) H1	Faja	0.015	-	0.822	0.983	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N197/N223	V(180°) H2	Faja	0.146	-	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N197/N223	V(180°) H2	Faja	0.088	-	0.500	0.731	Globales	1.000	0.000	-0.000
N197/N223	V(180°) H2	Faja	0.018	-	0.731	0.822	Globales	1.000	0.000	-0.000
N197/N223	V(180°) H2	Faja	0.257	-	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N197/N223	V(180°) H2	Trapezoidal	0.262	0.237	0.500	0.822	Globales	1.000	0.000	0.000
N197/N223	V(180°) H2	Faja	0.206	-	0.822	0.983	Globales	1.000	0.000	0.000
N197/N223	V(180°) H2	Faja	0.026	-	0.000	0.500	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N197/N223	V(180°) H2	Trapezoidal	0.026	0.018	0.500	0.822	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N197/N223	V(180°) H2	Faja	0.015	-	0.822	0.983	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N197/N223	V(270°) H1	Faja	0.310	-	0.000	0.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N197/N223	V(270°) H1	Trapezoidal	0.310	0.206	0.500	0.822	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N197/N223	V(270°) H1	Faja	0.181	-	0.822	0.983	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N197/N223	V(270°) H1	Faja	0.064	-	0.000	0.500	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N197/N223	V(270°) H1	Trapezoidal	0.064	0.043	0.500	0.822	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N197/N223	V(270°) H1	Faja	0.038	-	0.822	0.983	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N223/N222	Peso propio	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N223/N222	Peso propio	Faja	0.042	-	0.000	0.161	Globales	0.000	0.000	-1.000
N223/N222	Peso propio	Trapezoidal	0.048	0.073	0.161	0.483	Globales	0.000	0.000	-1.000
N223/N222	Peso propio	Faja	0.073	-	0.483	0.967	Globales	0.000	0.000	-1.000
N223/N222	V(0°) H1	Faja	0.129	-	0.000	0.161	Globales	1.000	0.000	0.000
N223/N222	V(0°) H1	Trapezoidal	0.147	0.221	0.161	0.483	Globales	1.000	0.000	0.000
N223/N222	V(0°) H1	Faja	0.221	-	0.483	0.967	Globales	1.000	0.000	0.000
N223/N222	V(0°) H1	Faja	0.015	-	0.000	0.161	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N223/N222	V(0°) H1	Trapezoidal	0.018	0.026	0.161	0.483	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N223/N222	V(0°) H1	Faja	0.026	-	0.483	0.967	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N223/N222	V(0°) H2	Faja	0.129	-	0.000	0.161	Globales	1.000	0.000	0.000
N223/N222	V(0°) H2	Trapezoidal	0.147	0.221	0.161	0.483	Globales	1.000	0.000	0.000
N223/N222	V(0°) H2	Faja	0.221	-	0.483	0.967	Globales	1.000	0.000	0.000
N223/N222	V(0°) H2	Faja	0.015	-	0.000	0.161	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N223/N222	V(0°) H2	Trapezoidal	0.018	0.026	0.161	0.483	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N223/N222	V(0°) H2	Faja	0.026	-	0.483	0.967	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N223/N222	V(90°) H1	Faja	0.077	-	0.000	0.161	Globales	1.000	0.000	0.000
N223/N222	V(90°) H1	Trapezoidal	0.088	0.133	0.161	0.483	Globales	1.000	0.000	0.000
N223/N222	V(90°) H1	Faja	0.133	-	0.483	0.967	Globales	1.000	0.000	0.000
N223/N222	V(90°) H1	Faja	0.038	-	0.000	0.161	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N223/N222	V(90°) H1	Trapezoidal	0.043	0.064	0.161	0.483	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N223/N222	V(90°) H1	Faja	0.064	-	0.483	0.967	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N223/N222	V(180°) H1	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N223/N222	V(180°) H1	Faja	0.109	-	0.000	0.161	Globales	1.000	0.000	0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N223/N222	V(180°) H1	Trapezoidal	0.139	0.257	0.161	0.483	Globales	1.000	0.000	0.000
N223/N222	V(180°) H1	Faja	0.257	-	0.483	0.967	Globales	1.000	0.000	0.000
N223/N222	V(180°) H1	Faja	0.015	-	0.000	0.161	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N223/N222	V(180°) H1	Trapezoidal	0.018	0.026	0.161	0.483	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N223/N222	V(180°) H1	Faja	0.026	-	0.483	0.967	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N223/N222	V(180°) H2	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N223/N222	V(180°) H2	Faja	0.109	-	0.000	0.161	Globales	1.000	0.000	0.000
N223/N222	V(180°) H2	Trapezoidal	0.139	0.257	0.161	0.483	Globales	1.000	0.000	0.000
N223/N222	V(180°) H2	Faja	0.257	-	0.483	0.967	Globales	1.000	0.000	0.000
N223/N222	V(180°) H2	Faja	0.015	-	0.000	0.161	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N223/N222	V(180°) H2	Trapezoidal	0.018	0.026	0.161	0.483	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N223/N222	V(180°) H2	Faja	0.026	-	0.483	0.967	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N223/N222	V(270°) H1	Faja	0.181	-	0.000	0.161	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N223/N222	V(270°) H1	Trapezoidal	0.206	0.310	0.161	0.483	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N223/N222	V(270°) H1	Faja	0.310	-	0.483	0.967	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N223/N222	V(270°) H1	Faja	0.038	-	0.000	0.161	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N223/N222	V(270°) H1	Trapezoidal	0.043	0.064	0.161	0.483	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N223/N222	V(270°) H1	Faja	0.064	-	0.483	0.967	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N71/N224	Peso propio	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N224	Peso propio	Faja	0.073	-	0.000	0.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N224	Peso propio	Trapezoidal	0.073	0.048	0.500	0.822	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N224	Peso propio	Faja	0.042	-	0.822	0.983	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N224	V(0°) H1	Faja	0.221	-	0.000	0.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N71/N224	V(0°) H1	Trapezoidal	0.221	0.147	0.500	0.822	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N71/N224	V(0°) H1	Faja	0.129	-	0.822	0.983	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N71/N224	V(0°) H1	Faja	0.026	-	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N71/N224	V(0°) H1	Trapezoidal	0.026	0.018	0.500	0.822	Globales	1.000	0.000	-0.000
N71/N224	V(0°) H1	Faja	0.015	-	0.822	0.983	Globales	1.000	0.000	-0.000
N71/N224	V(0°) H2	Faja	0.221	-	0.000	0.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N71/N224	V(0°) H2	Trapezoidal	0.221	0.147	0.500	0.822	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N71/N224	V(0°) H2	Faja	0.129	-	0.822	0.983	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N71/N224	V(0°) H2	Faja	0.026	-	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N71/N224	V(0°) H2	Trapezoidal	0.026	0.018	0.500	0.822	Globales	1.000	0.000	-0.000
N71/N224	V(0°) H2	Faja	0.015	-	0.822	0.983	Globales	1.000	0.000	-0.000
N71/N224	V(90°) H1	Faja	0.310	-	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N71/N224	V(90°) H1	Trapezoidal	0.310	0.206	0.500	0.822	Globales	1.000	0.000	0.000
N71/N224	V(90°) H1	Faja	0.181	-	0.822	0.983	Globales	1.000	0.000	0.000
N71/N224	V(90°) H1	Faja	0.064	-	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N71/N224	V(90°) H1	Trapezoidal	0.064	0.043	0.500	0.822	Globales	1.000	0.000	-0.000
N71/N224	V(90°) H1	Faja	0.038	-	0.822	0.983	Globales	1.000	0.000	-0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N71/N224	V(180°) H1	Faja	0.146	-	0.000	0.500	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N71/N224	V(180°) H1	Faja	0.088	-	0.500	0.731	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N71/N224	V(180°) H1	Faja	0.018	-	0.731	0.822	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N71/N224	V(180°) H1	Faja	0.257	-	0.000	0.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N71/N224	V(180°) H1	Trapezoidal	0.262	0.237	0.500	0.822	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N71/N224	V(180°) H1	Faja	0.206	-	0.822	0.983	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N71/N224	V(180°) H1	Faja	0.026	-	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N71/N224	V(180°) H1	Trapezoidal	0.026	0.018	0.500	0.822	Globales	1.000	0.000	-0.000
N71/N224	V(180°) H1	Faja	0.015	-	0.822	0.983	Globales	1.000	0.000	-0.000
N71/N224	V(180°) H2	Faja	0.146	-	0.000	0.500	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N71/N224	V(180°) H2	Faja	0.088	-	0.500	0.731	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N71/N224	V(180°) H2	Faja	0.018	-	0.731	0.822	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N71/N224	V(180°) H2	Faja	0.257	-	0.000	0.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N71/N224	V(180°) H2	Trapezoidal	0.262	0.237	0.500	0.822	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N71/N224	V(180°) H2	Faja	0.206	-	0.822	0.983	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N71/N224	V(180°) H2	Faja	0.026	-	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N71/N224	V(180°) H2	Trapezoidal	0.026	0.018	0.500	0.822	Globales	1.000	0.000	-0.000
N71/N224	V(180°) H2	Faja	0.015	-	0.822	0.983	Globales	1.000	0.000	-0.000
N71/N224	V(270°) H1	Faja	0.133	-	0.000	0.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N71/N224	V(270°) H1	Trapezoidal	0.133	0.088	0.500	0.822	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N71/N224	V(270°) H1	Faja	0.077	-	0.822	0.983	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N71/N224	V(270°) H1	Faja	0.064	-	0.000	0.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N71/N224	V(270°) H1	Trapezoidal	0.064	0.043	0.500	0.822	Globales	1.000	0.000	-0.000
N71/N224	V(270°) H1	Faja	0.038	-	0.822	0.983	Globales	1.000	0.000	-0.000
N224/N221	Peso propio	Uniforme	0.025	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N224/N221	Peso propio	Faja	0.042	-	0.000	0.161	Globales	0.000	0.000	-1.000
N224/N221	Peso propio	Trapezoidal	0.048	0.073	0.161	0.483	Globales	0.000	0.000	-1.000
N224/N221	Peso propio	Faja	0.073	-	0.483	0.967	Globales	0.000	0.000	-1.000
N224/N221	V(0°) H1	Faja	0.129	-	0.000	0.161	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N224/N221	V(0°) H1	Trapezoidal	0.147	0.221	0.161	0.483	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N224/N221	V(0°) H1	Faja	0.221	-	0.483	0.967	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N224/N221	V(0°) H1	Faja	0.015	-	0.000	0.161	Globales	1.000	0.000	-0.000
N224/N221	V(0°) H1	Trapezoidal	0.018	0.026	0.161	0.483	Globales	1.000	0.000	-0.000
N224/N221	V(0°) H1	Faja	0.026	-	0.483	0.967	Globales	1.000	0.000	-0.000
N224/N221	V(0°) H2	Faja	0.129	-	0.000	0.161	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N224/N221	V(0°) H2	Trapezoidal	0.147	0.221	0.161	0.483	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N224/N221	V(0°) H2	Faja	0.221	-	0.483	0.967	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N224/N221	V(0°) H2	Faja	0.015	-	0.000	0.161	Globales	1.000	0.000	-0.000
N224/N221	V(0°) H2	Trapezoidal	0.018	0.026	0.161	0.483	Globales	1.000	0.000	-0.000
N224/N221	V(0°) H2	Faja	0.026	-	0.483	0.967	Globales	1.000	0.000	-0.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N224/N221	V(90°) H1	Faja	0.181	-	0.000	0.161	Globales	1.000	0.000	0.000
N224/N221	V(90°) H1	Trapezoidal	0.206	0.310	0.161	0.483	Globales	1.000	0.000	0.000
N224/N221	V(90°) H1	Faja	0.310	-	0.483	0.967	Globales	1.000	0.000	0.000
N224/N221	V(90°) H1	Faja	0.038	-	0.000	0.161	Globales	1.000	0.000	-0.000
N224/N221	V(90°) H1	Trapezoidal	0.043	0.064	0.161	0.483	Globales	1.000	0.000	-0.000
N224/N221	V(90°) H1	Faja	0.064	-	0.483	0.967	Globales	1.000	0.000	-0.000
N224/N221	V(180°) H1	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N224/N221	V(180°) H1	Faja	0.109	-	0.000	0.161	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N224/N221	V(180°) H1	Trapezoidal	0.139	0.257	0.161	0.483	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N224/N221	V(180°) H1	Faja	0.257	-	0.483	0.967	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N224/N221	V(180°) H1	Faja	0.015	-	0.000	0.161	Globales	1.000	0.000	-0.000
N224/N221	V(180°) H1	Trapezoidal	0.018	0.026	0.161	0.483	Globales	1.000	0.000	-0.000
N224/N221	V(180°) H1	Faja	0.026	-	0.483	0.967	Globales	1.000	0.000	-0.000
N224/N221	V(180°) H2	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N224/N221	V(180°) H2	Faja	0.109	-	0.000	0.161	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N224/N221	V(180°) H2	Trapezoidal	0.139	0.257	0.161	0.483	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N224/N221	V(180°) H2	Faja	0.257	-	0.483	0.967	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N224/N221	V(180°) H2	Faja	0.015	-	0.000	0.161	Globales	1.000	0.000	-0.000
N224/N221	V(180°) H2	Trapezoidal	0.018	0.026	0.161	0.483	Globales	1.000	0.000	-0.000
N224/N221	V(180°) H2	Faja	0.026	-	0.483	0.967	Globales	1.000	0.000	-0.000
N224/N221	V(270°) H1	Faja	0.077	-	0.000	0.161	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N224/N221	V(270°) H1	Trapezoidal	0.088	0.133	0.161	0.483	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N224/N221	V(270°) H1	Faja	0.133	-	0.483	0.967	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N224/N221	V(270°) H1	Faja	0.038	-	0.000	0.161	Globales	1.000	0.000	-0.000
N224/N221	V(270°) H1	Trapezoidal	0.043	0.064	0.161	0.483	Globales	1.000	0.000	-0.000
N224/N221	V(270°) H1	Faja	0.064	-	0.483	0.967	Globales	1.000	0.000	-0.000
N230/N211	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N236/N223	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N212/N225	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N224/N231	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N238	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N238/N35	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N243	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N243/N30	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N239	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N239/N25	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N240	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N240/N20	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N241	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N241/N15	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N177/N198	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N156/N177	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N135/N156	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N135	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N114	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N93	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N51	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N170/N191	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N149/N170	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N128/N149	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N128	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N107	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N86	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N44	Peso propio	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N188/N237	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N167/N237	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N167/N238	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N146/N238	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N125/N239	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N239	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N240	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N240	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N241	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N241	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N242	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N242	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N146/N243	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N125/N243	Peso propio	Uniforme	0.007	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N191/N192	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N192/N193	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N193/N215	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N215/N194	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N194/N188	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N66	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N67	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N213	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N213/N68	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N62	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N188/N195	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N195/N219	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N219/N196	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N196/N197	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N197/N198	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N69	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N217	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N217/N70	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N71	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N72	Peso propio	Uniforme	0.051	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

2.3.- Resultados

2.3.1.- Nudos

2.3.1.1.- Desplazamientos

Referencias:
Dx, Dy, Dz: Desplazamientos de los nudos en ejes globales.
Gx, Gy, Gz: Giros de los nudos en ejes globales.

2.3.1.1.1.- Envolventes

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N2	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-34.603	-32.036	-0.580	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	35.143	31.145	0.029	-	-	-
N3	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N4	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-34.603	-31.145	-0.580	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	35.144	32.036	0.029	-	-	-
N5	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-40.481	-31.316	-73.395	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	42.077	31.316	5.826	-	-	-
N6	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N7	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-34.510	-32.765	-0.811	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	34.952	31.456	0.034	-	-	-
N8	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N9	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-34.510	-31.456	-0.811	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	34.953	32.765	0.034	-	-	-
N10	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-40.523	-31.544	-100.457	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	41.866	31.544	5.847	-	-	-
N11	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N12	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-34.400	-42.344	-0.733	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	34.665	41.099	-0.010	-	-	-
N13	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolvente de los desplazamientos en nudos

Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N14	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-34.400	-41.099	-0.733	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	34.665	42.344	-0.010	-	-	-
N15	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-40.734	-41.161	-90.060	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	41.522	41.161	-0.054	-	-	-
N16	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N17	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-34.376	-43.033	-0.729	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	34.464	41.737	-0.011	-	-	-
N18	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N19	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-34.376	-41.737	-0.729	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	34.465	43.033	-0.011	-	-	-
N20	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-40.943	-41.827	-89.347	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	41.217	41.827	-0.394	-	-	-
N21	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N22	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-34.464	-43.033	-0.729	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	34.376	41.737	-0.011	-	-	-

Envolvente de los desplazamientos en nudos

Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N23	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N24	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-34.464	-41.737	-0.729	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	34.376	43.033	-0.011	-	-	-
N25	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-41.217	-41.827	-89.347	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	40.943	41.827	-0.394	-	-	-
N26	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N27	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-34.665	-42.344	-0.733	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	34.399	41.099	-0.010	-	-	-
N28	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N29	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-34.665	-41.099	-0.733	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	34.400	42.344	-0.010	-	-	-
N30	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-41.522	-41.161	-90.060	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	40.734	41.161	-0.054	-	-	-
N31	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolvente de los desplazamientos en nudos

Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N32	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-34.953	-32.765	-0.811	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	34.509	31.456	0.034	-	-	-
N33	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N34	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-34.953	-31.456	-0.811	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	34.510	32.765	0.034	-	-	-
N35	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-41.866	-31.544	-100.457	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	40.523	31.544	5.847	-	-	-
N36	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N37	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-35.143	-32.036	-0.580	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	34.602	31.145	0.029	-	-	-
N38	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N39	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-35.143	-31.145	-0.580	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	34.603	32.036	0.029	-	-	-
N40	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-42.077	-31.316	-73.395	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	40.481	31.316	5.826	-	-	-

Envolvente de los desplazamientos en nudos

Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N41	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-41.408	-31.903	-101.826	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	30.581	31.903	5.904	-	-	-
N42	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.422	-29.466	-0.757	-6.403	-6.249	-0.983
		Valor máximo de la envolvente	31.827	28.213	0.031	6.525	6.326	0.961
N43	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.422	-28.213	-0.757	-6.525	-6.249	-0.961
		Valor máximo de la envolvente	31.828	29.466	0.031	6.403	6.326	0.983
N44	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-853.205	-36.359	-23.268	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	852.174	29.841	1.305	-	-	-
N45	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-649.923	-35.438	-63.946	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	646.442	30.307	3.606	-	-	-
N46	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-447.085	-34.266	-89.081	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	441.155	30.873	5.055	-	-	-
N47	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-244.246	-33.049	-100.508	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	235.868	31.426	5.777	-	-	-
N48	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-132.270	-31.426	-100.508	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	124.420	33.049	5.777	-	-	-
N49	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-293.340	-30.873	-89.081	-	-	-

Envolvente de los desplazamientos en nudos

Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	288.468	34.266	5.055	-	-	-
N50	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-454.409	-30.307	-63.946	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	452.515	35.438	3.606	-	-	-
N51	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-615.479	-29.841	-23.268	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	616.563	36.359	1.305	-	-	-
N52	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-36.328	-31.473	-45.898	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	37.910	32.927	2.637	-	-	-
N53	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-37.867	-31.133	-78.769	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	40.060	33.656	4.472	-	-	-
N54	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-39.020	-31.111	-96.566	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	41.154	33.297	5.538	-	-	-
N55	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-39.954	-31.337	-102.281	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	41.608	32.266	5.937	-	-	-
N56	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-39.954	-32.266	-102.281	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	41.608	31.337	5.937	-	-	-
N57	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-39.020	-33.297	-96.566	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	41.154	31.111	5.538	-	-	-

Envolvente de los desplazamientos en nudos

Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N58	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-37.867	-33.656	-78.769	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	40.060	31.133	4.472	-	-	-
N59	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-36.328	-32.927	-45.898	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	37.910	31.473	2.637	-	-	-
N60	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-43.315	-42.703	-0.812	-7.512	-6.073	-1.053
		Valor máximo de la envolvente	43.864	42.080	0.033	6.915	6.146	1.030
N61	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-43.315	-42.080	-0.812	-6.915	-6.073	-1.030
		Valor máximo de la envolvente	43.864	42.703	0.033	7.512	6.146	1.053
N62	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-50.646	-31.478	-73.684	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	53.044	31.478	5.850	-	-	-
N63	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.333	-28.829	-0.542	-6.237	-6.565	-0.446
		Valor máximo de la envolvente	31.672	27.990	0.027	6.345	6.925	0.366
N64	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.333	-27.990	-0.542	-6.345	-6.565	-0.366
		Valor máximo de la envolvente	31.673	28.829	0.027	6.237	6.925	0.446
N65	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-853.199	-34.144	-16.763	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	852.179	30.062	1.324	-	-	-
N66	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-646.002	-33.590	-46.344	-	-	-

Envolvente de los desplazamientos en nudos

Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	653.744	30.381	3.674	-	-	-
N67	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-441.415	-32.885	-64.476	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	453.305	30.770	5.123	-	-	-
N68	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-241.352	-32.157	-72.761	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	249.015	31.151	5.786	-	-	-
N69	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-125.982	-31.151	-72.761	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	134.174	32.157	5.786	-	-	-
N70	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-286.464	-30.770	-64.476	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	299.411	32.885	5.123	-	-	-
N71	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-449.955	-30.381	-46.344	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	459.283	33.590	3.674	-	-	-
N72	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-615.474	-30.062	-16.763	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	616.569	34.144	1.324	-	-	-
N73	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-36.440	-31.201	-33.074	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	38.205	32.019	2.674	-	-	-
N74	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-37.959	-30.980	-56.945	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	40.118	32.451	4.560	-	-	-

Envolvente de los desplazamientos en nudos

Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N75	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-39.110	-30.995	-69.883	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	41.199	32.265	5.567	-	-	-
N76	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-39.986	-31.181	-74.051	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	41.954	31.689	5.912	-	-	-
N77	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-39.986	-31.689	-74.051	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	41.954	31.181	5.912	-	-	-
N78	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-39.110	-32.265	-69.883	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	41.199	30.995	5.567	-	-	-
N79	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-37.959	-32.451	-56.945	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	40.118	30.980	4.560	-	-	-
N80	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-36.440	-32.019	-33.074	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	38.205	31.201	2.674	-	-	-
N81	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-44.238	-41.493	-0.581	-6.805	-6.696	-0.478
		Valor máximo de la envolvente	46.442	40.877	0.028	6.553	8.068	0.392
N82	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-44.238	-40.877	-0.581	-6.553	-6.696	-0.392
		Valor máximo de la envolvente	46.443	41.493	0.028	6.805	8.068	0.478
N83	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-40.330	-41.509	-91.295	-	-	-

Envolvente de los desplazamientos en nudos

Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	48.996	41.509	-0.080	-	-	-
N84	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.318	-38.095	-0.685	-8.297	-6.236	-0.944
		Valor máximo de la envolvente	31.559	36.900	-0.010	8.406	6.284	0.953
N85	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.318	-36.900	-0.685	-8.406	-6.236	-0.953
		Valor máximo de la envolvente	31.560	38.095	-0.010	8.297	6.284	0.944
N86	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-853.211	-45.806	-20.845	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	852.169	39.661	-0.088	-	-	-
N87	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-649.990	-44.913	-57.266	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	651.376	40.090	-0.231	-	-	-
N88	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-446.770	-43.780	-79.786	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	450.582	40.604	-0.263	-	-	-
N89	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-243.550	-42.607	-90.059	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	249.789	41.096	-0.174	-	-	-
N90	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-118.329	-41.096	-90.059	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	125.096	42.607	-0.174	-	-	-
N91	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-283.898	-40.604	-79.786	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	288.767	43.780	-0.263	-	-	-

Envolvente de los desplazamientos en nudos

Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N92	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-449.467	-40.090	-57.266	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	452.438	44.913	-0.231	-	-	-
N93	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-615.484	-39.661	-20.845	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	616.557	45.806	-0.088	-	-	-
N94	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-35.772	-41.121	-41.104	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	36.153	42.480	-0.119	-	-	-
N95	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-37.172	-40.827	-70.531	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	37.669	43.181	-0.255	-	-	-
N96	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-38.597	-40.805	-86.506	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	39.210	42.835	-0.206	-	-	-
N97	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-40.022	-40.990	-91.671	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	40.751	41.847	-0.095	-	-	-
N98	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-40.022	-41.847	-91.671	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	40.751	40.990	-0.095	-	-	-
N99	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-38.597	-42.835	-86.506	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	39.210	40.805	-0.206	-	-	-
N100	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-37.172	-43.181	-70.531	-	-	-

Envolvente de los desplazamientos en nudos

Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	37.670	40.827	-0.255	-	-	-
N101	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-35.772	-42.480	-41.104	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	36.153	41.121	-0.119	-	-	-
N102	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-43.190	-55.017	-0.735	-9.411	-6.062	-1.011
		Valor máximo de la envolvente	43.523	54.477	-0.011	8.802	6.109	1.021
N103	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-43.190	-54.477	-0.735	-8.802	-6.062	-1.021
		Valor máximo de la envolvente	43.524	55.017	-0.011	9.411	6.109	1.011
N104	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-44.266	-42.176	-90.566	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	37.390	42.176	-0.427	-	-	-
N105	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.296	-38.714	-0.681	-8.425	-6.232	-0.217
		Valor máximo de la envolvente	31.377	37.473	-0.011	8.545	6.248	0.206
N106	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.296	-37.473	-0.681	-8.545	-6.232	-0.206
		Valor máximo de la envolvente	31.377	38.714	-0.011	8.425	6.248	0.217
N107	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-853.216	-46.551	-20.710	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	852.164	40.230	-0.153	-	-	-
N108	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-650.646	-45.645	-56.878	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	648.138	40.675	-0.416	-	-	-

Envolvente de los desplazamientos en nudos

Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N109	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-448.518	-44.493	-79.214	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	444.554	41.212	-0.536	-	-	-
N110	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-246.392	-43.298	-89.375	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	240.972	41.733	-0.500	-	-	-
N111	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-126.847	-41.733	-89.375	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	121.955	43.298	-0.500	-	-	-
N112	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-289.727	-41.212	-79.214	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	286.820	44.493	-0.536	-	-	-
N113	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-452.608	-40.675	-56.878	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	451.686	45.645	-0.416	-	-	-
N114	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-615.489	-40.230	-20.710	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	616.551	46.551	-0.153	-	-	-
N115	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-35.823	-41.777	-40.836	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	35.952	43.155	-0.247	-	-	-
N116	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-37.280	-41.463	-70.043	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	37.451	43.872	-0.488	-	-	-
N117	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-38.745	-41.440	-85.867	-	-	-

Envolvente de los desplazamientos en nudos

Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	38.958	43.527	-0.511	-	-	-
N118	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-40.211	-41.641	-90.958	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	40.464	42.527	-0.435	-	-	-
N119	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-40.211	-42.527	-90.958	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	40.464	41.641	-0.435	-	-	-
N120	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-38.745	-43.527	-85.867	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	38.958	41.440	-0.511	-	-	-
N121	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-37.280	-43.872	-70.043	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	37.452	41.463	-0.488	-	-	-
N122	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-35.823	-43.155	-40.836	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	35.953	41.777	-0.247	-	-	-
N123	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-43.160	-55.910	-0.731	-9.542	-6.058	-0.232
		Valor máximo de la envolvente	43.270	55.304	-0.013	8.943	6.073	0.221
N124	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-43.160	-55.304	-0.731	-8.943	-6.058	-0.221
		Valor máximo de la envolvente	43.271	55.910	-0.013	9.542	6.073	0.232
N125	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-37.390	-42.176	-90.566	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	44.266	42.176	-0.427	-	-	-

Envolvente de los desplazamientos en nudos

Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N126	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.377	-38.714	-0.681	-8.425	-6.248	-0.206
		Valor máximo de la envolvente	31.296	37.473	-0.011	8.545	6.232	0.217
N127	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.377	-37.473	-0.681	-8.545	-6.248	-0.217
		Valor máximo de la envolvente	31.297	38.714	-0.011	8.425	6.232	0.206
N128	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-853.222	-46.551	-20.710	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	852.159	40.230	-0.153	-	-	-
N129	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-649.264	-45.645	-56.878	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	650.186	40.675	-0.416	-	-	-
N130	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-445.306	-44.493	-79.214	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	448.213	41.212	-0.536	-	-	-
N131	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-241.348	-43.298	-89.375	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	246.240	41.733	-0.500	-	-	-
N132	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-121.579	-41.733	-89.375	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	126.999	43.298	-0.500	-	-	-
N133	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-286.069	-41.212	-79.214	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	290.033	44.493	-0.536	-	-	-
N134	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-450.560	-40.675	-56.878	-	-	-

Envolvente de los desplazamientos en nudos

Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	453.068	45.645	-0.416	-	-	-
N135	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-615.493	-40.230	-20.710	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	616.546	46.551	-0.153	-	-	-
N136	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-35.953	-41.777	-40.836	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	35.823	43.155	-0.247	-	-	-
N137	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-37.451	-41.463	-70.043	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	37.280	43.872	-0.488	-	-	-
N138	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-38.958	-41.440	-85.867	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	38.745	43.527	-0.511	-	-	-
N139	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-40.464	-41.641	-90.958	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	40.210	42.527	-0.435	-	-	-
N140	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-40.464	-42.527	-90.958	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	40.211	41.641	-0.435	-	-	-
N141	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-38.958	-43.527	-85.867	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	38.746	41.440	-0.511	-	-	-
N142	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-37.451	-43.872	-70.043	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	37.280	41.463	-0.488	-	-	-

Envolvente de los desplazamientos en nudos

Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N143	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-35.953	-43.155	-40.836	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	35.823	41.777	-0.247	-	-	-
N144	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-43.271	-55.910	-0.731	-9.542	-6.073	-0.221
		Valor máximo de la envolvente	43.159	55.304	-0.013	8.943	6.058	0.232
N145	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-43.271	-55.304	-0.731	-8.943	-6.073	-0.232
		Valor máximo de la envolvente	43.160	55.910	-0.013	9.542	6.058	0.221
N146	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-48.996	-41.509	-91.295	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	40.330	41.509	-0.080	-	-	-
N147	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.559	-38.095	-0.685	-8.297	-6.284	-0.953
		Valor máximo de la envolvente	31.318	36.900	-0.010	8.406	6.236	0.944
N148	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.559	-36.900	-0.685	-8.406	-6.284	-0.944
		Valor máximo de la envolvente	31.318	38.095	-0.010	8.297	6.236	0.953
N149	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-853.228	-45.806	-20.845	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	852.155	39.661	-0.088	-	-	-
N150	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-651.834	-44.913	-57.266	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	648.862	40.090	-0.231	-	-	-
N151	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-450.888	-43.780	-79.786	-	-	-

Envolvente de los desplazamientos en nudos

Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	446.018	40.604	-0.263	-	-	-
N152	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-249.942	-42.607	-90.059	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	243.174	41.096	-0.174	-	-	-
N153	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-124.944	-41.096	-90.059	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	118.705	42.607	-0.174	-	-	-
N154	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-288.462	-40.604	-79.786	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	284.650	43.780	-0.263	-	-	-
N155	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-451.980	-40.090	-57.266	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	450.595	44.913	-0.231	-	-	-
N156	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-615.498	-39.661	-20.845	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	616.540	45.806	-0.088	-	-	-
N157	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-36.153	-41.121	-41.104	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	35.772	42.480	-0.119	-	-	-
N158	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-37.669	-40.827	-70.531	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	37.172	43.181	-0.255	-	-	-
N159	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-39.210	-40.805	-86.506	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	38.597	42.835	-0.206	-	-	-

Envolvente de los desplazamientos en nudos

Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N160	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-40.751	-40.990	-91.671	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	40.022	41.847	-0.095	-	-	-
N161	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-40.751	-41.847	-91.671	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	40.022	40.990	-0.095	-	-	-
N162	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-39.210	-42.835	-86.506	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	38.597	40.805	-0.206	-	-	-
N163	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-37.669	-43.181	-70.531	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	37.172	40.827	-0.255	-	-	-
N164	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-36.153	-42.480	-41.104	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	35.772	41.121	-0.119	-	-	-
N165	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-43.524	-55.017	-0.735	-9.411	-6.109	-1.021
		Valor máximo de la envolvente	43.189	54.477	-0.011	8.802	6.062	1.011
N166	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-43.524	-54.477	-0.735	-8.802	-6.109	-1.011
		Valor máximo de la envolvente	43.190	55.017	-0.011	9.411	6.062	1.021
N167	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-30.581	-31.903	-101.826	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	41.408	31.903	5.904	-	-	-
N168	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.828	-29.466	-0.757	-6.403	-6.326	-0.961

Envolvente de los desplazamientos en nudos

Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	31.422	28.213	0.031	6.525	6.249	0.983
N169	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.828	-28.213	-0.757	-6.525	-6.326	-0.983
		Valor máximo de la envolvente	31.422	29.466	0.031	6.403	6.249	0.961
N170	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-853.234	-36.359	-23.268	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	852.150	29.841	1.305	-	-	-
N171	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-647.570	-35.438	-63.946	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	649.464	30.307	3.606	-	-	-
N172	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-441.907	-34.266	-89.081	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	446.779	30.873	5.055	-	-	-
N173	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-236.244	-33.049	-100.508	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	244.094	31.426	5.777	-	-	-
N174	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-124.044	-31.426	-100.508	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	132.423	33.049	5.777	-	-	-
N175	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-287.716	-30.873	-89.081	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	293.645	34.266	5.055	-	-	-
N176	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-451.387	-30.307	-63.946	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	454.868	35.438	3.606	-	-	-

Envolvente de los desplazamientos en nudos

Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N177	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-615.503	-29.841	-23.268	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	616.534	36.359	1.305	-	-	-
N178	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-37.910	-31.473	-45.898	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	36.328	32.927	2.637	-	-	-
N179	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-40.060	-31.133	-78.769	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	37.867	33.656	4.472	-	-	-
N180	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-41.154	-31.111	-96.566	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	39.020	33.297	5.538	-	-	-
N181	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-41.608	-31.337	-102.281	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	39.954	32.266	5.937	-	-	-
N182	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-41.608	-32.266	-102.281	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	39.954	31.337	5.937	-	-	-
N183	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-41.154	-33.297	-96.566	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	39.020	31.111	5.538	-	-	-
N184	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-40.060	-33.656	-78.769	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	37.867	31.133	4.472	-	-	-
N185	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-37.910	-32.927	-45.898	-	-	-

Envolvente de los desplazamientos en nudos

Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	36.328	31.473	2.637	-	-	-
N186	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-43.864	-42.703	-0.812	-7.512	-6.146	-1.030
		Valor máximo de la envolvente	43.315	42.080	0.033	6.915	6.073	1.053
N187	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-43.864	-42.080	-0.812	-6.915	-6.146	-1.053
		Valor máximo de la envolvente	43.315	42.703	0.033	7.512	6.073	1.030
N188	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-53.044	-31.478	-73.684	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	50.646	31.478	5.850	-	-	-
N189	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.673	-28.829	-0.542	-6.237	-6.925	-0.366
		Valor máximo de la envolvente	31.333	27.990	0.027	6.345	6.565	0.446
N190	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-31.673	-27.990	-0.542	-6.345	-6.925	-0.446
		Valor máximo de la envolvente	31.333	28.829	0.027	6.237	6.565	0.366
N191	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-853.239	-34.144	-16.763	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	852.145	30.062	1.324	-	-	-
N192	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-654.872	-33.590	-46.344	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	645.544	30.381	3.674	-	-	-
N193	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-454.057	-32.885	-64.476	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	441.110	30.770	5.123	-	-	-

Envolvente de los desplazamientos en nudos

Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N194	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-249.391	-32.157	-72.761	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	241.199	31.151	5.786	-	-	-
N195	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-133.798	-31.151	-72.761	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	126.135	32.157	5.786	-	-	-
N196	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-298.659	-30.770	-64.476	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	286.769	32.885	5.123	-	-	-
N197	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-458.155	-30.381	-46.344	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	450.414	33.590	3.674	-	-	-
N198	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-615.508	-30.062	-16.763	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	616.528	34.144	1.324	-	-	-
N199	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-38.205	-31.201	-33.074	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	36.440	32.019	2.674	-	-	-
N200	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-40.118	-30.980	-56.945	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	37.959	32.451	4.560	-	-	-
N201	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-41.199	-30.995	-69.883	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	39.110	32.265	5.567	-	-	-
N202	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-41.954	-31.181	-74.051	-	-	-

Envolvente de los desplazamientos en nudos

Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	39.986	31.689	5.912	-	-	-
N203	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-41.954	-31.689	-74.051	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	39.986	31.181	5.912	-	-	-
N204	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-41.199	-32.265	-69.883	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	39.111	30.995	5.567	-	-	-
N205	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-40.118	-32.451	-56.945	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	37.959	30.980	4.560	-	-	-
N206	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-38.205	-32.019	-33.074	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	36.441	31.201	2.674	-	-	-
N207	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-46.443	-41.493	-0.581	-6.805	-8.068	-0.392
		Valor máximo de la envolvente	44.238	40.877	0.028	6.553	6.695	0.478
N208	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-46.443	-40.877	-0.581	-6.553	-8.068	-0.478
		Valor máximo de la envolvente	44.239	41.493	0.028	6.805	6.696	0.392
N209	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-564.485	-29.744	-46.357	-6.495	-624.480	0.000
		Valor máximo de la envolvente	561.149	35.357	3.674	0.520	619.006	0.000
N210	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-560.699	-29.744	-46.357	-6.495	-618.540	0.000
		Valor máximo de la envolvente	565.593	35.357	3.674	0.520	625.626	0.000

Envolvente de los desplazamientos en nudos

Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N211	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-39.205	-31.063	-46.356	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	37.228	32.303	3.675	-	-	-
N212	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-37.228	-31.063	-46.356	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	39.205	32.303	3.675	-	-	-
N213	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-340.637	-32.521	-69.880	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	351.543	30.960	5.564	-	-	-
N214	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-61.116	-30.683	-69.883	-2.782	-211.695	0.000
		Valor máximo de la envolvente	60.264	32.886	5.567	0.224	205.604	0.000
N215	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-352.107	-32.521	-69.880	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	340.408	30.960	5.564	-	-	-
N216	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-60.189	-30.683	-69.883	-2.782	-205.448	0.000
		Valor máximo de la envolvente	61.302	32.886	5.567	0.224	212.080	0.000
N217	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-205.972	-30.960	-69.880	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	217.671	32.521	5.564	-	-	-
N218	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-123.331	-32.886	-69.883	-0.224	-174.859	0.000
		Valor máximo de la envolvente	122.217	30.683	5.567	2.782	168.227	0.000
N219	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-217.107	-30.960	-69.880	-	-	-

Envolvente de los desplazamientos en nudos

Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	206.201	32.521	5.564	-	-	-
N220	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-122.293	-32.886	-69.883	-0.224	-168.383	0.000
		Valor máximo de la envolvente	123.145	30.683	5.567	2.782	174.474	0.000
N221	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-524.583	-35.357	-46.357	-0.520	-504.593	0.000
		Valor máximo de la envolvente	519.689	29.744	3.674	6.495	497.507	0.000
N222	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-520.140	-35.357	-46.357	-0.520	-497.972	0.000
		Valor máximo de la envolvente	523.475	29.744	3.674	6.495	503.446	0.000
N223	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-39.205	-32.303	-46.356	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	37.228	31.063	3.675	-	-	-
N224	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-37.228	-32.303	-46.356	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	39.205	31.063	3.675	-	-	-
N225	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-37.148	-31.267	-64.731	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	39.129	33.452	3.642	-	-	-
N226	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-36.459	-40.944	-57.922	-9.160	-0.044	-0.474
		Valor máximo de la envolvente	36.899	42.984	-0.260	-0.028	0.047	0.438
N227	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-36.548	-41.589	-57.536	-9.092	-0.045	-0.463
		Valor máximo de la envolvente	36.698	43.668	-0.444	-0.060	0.046	0.450

Envolvente de los desplazamientos en nudos

Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N228	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-36.698	-41.589	-57.536	-9.092	-0.046	-0.450
		Valor máximo de la envolvente	36.547	43.668	-0.444	-0.060	0.045	0.463
N229	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-36.899	-40.944	-57.922	-9.160	-0.047	-0.438
		Valor máximo de la envolvente	36.459	42.984	-0.260	-0.028	0.044	0.473
N230	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-39.129	-31.267	-64.731	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	37.147	33.452	3.642	-	-	-
N231	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-37.148	-33.452	-64.731	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	39.129	31.267	3.642	-	-	-
N232	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-36.459	-42.984	-57.922	0.028	-0.044	-0.438
		Valor máximo de la envolvente	36.899	40.944	-0.260	9.160	0.047	0.473
N233	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-36.548	-43.668	-57.536	0.060	-0.045	-0.450
		Valor máximo de la envolvente	36.698	41.589	-0.444	9.092	0.046	0.463
N234	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-36.698	-43.668	-57.536	0.060	-0.046	-0.463
		Valor máximo de la envolvente	36.548	41.589	-0.444	9.092	0.045	0.450
N235	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-36.899	-42.984	-57.922	0.028	-0.047	-0.473
		Valor máximo de la envolvente	36.460	40.944	-0.260	9.160	0.044	0.438
N236	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-39.129	-33.452	-64.731	-	-	-

Envolvente de los desplazamientos en nudos								
Referencia	Combinación		Desplazamientos en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo de la envolvente	37.148	31.267	3.642	-	-	-
N237	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-42.061	-31.430	-104.212	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	40.533	31.430	12.016	-	-	-
N238	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-41.626	-36.352	-99.217	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	40.600	36.352	3.781	-	-	-
N239	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-41.017	-41.827	-97.541	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	41.017	41.827	2.980	-	-	-
N240	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-40.869	-41.494	-83.323	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	41.418	41.494	-3.919	-	-	-
N241	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-40.600	-36.352	-99.217	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	41.626	36.352	3.781	-	-	-
N242	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-40.533	-31.430	-104.212	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	42.061	31.430	12.016	-	-	-
N243	Desplazamientos	Valor mínimo de la envolvente	-41.418	-41.494	-83.323	-	-	-
		Valor máximo de la envolvente	40.869	41.494	-3.919	-	-	-

2.3.1.2.- Reacciones

Referencias:
Rx, Ry, Rz: Reacciones en nudos con desplazamientos coaccionados (fuerzas).
Mx, My, Mz: Reacciones en nudos con giros coaccionados (momentos).

2.3.1.2.1.- Envolventes

Envolventes de las reacciones en nudos								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
N1	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.426	-0.966	-4.025	-7.801	-3.102	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.472	1.025	21.521	7.570	3.178	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.264	-0.601	-0.530	-4.913	-1.932	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.296	0.646	16.387	4.710	1.994	0.000
N3	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.426	-1.025	-4.025	-7.570	-3.102	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.472	0.966	21.521	7.801	3.178	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.264	-0.646	-0.530	-4.710	-1.932	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.296	0.601	16.387	4.913	1.994	0.000
N6	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.550	-0.911	-5.375	-7.876	-3.401	-0.001
		Valor máximo de la envolvente	0.540	1.020	27.316	7.497	3.344	0.001
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.344	-0.566	-0.668	-4.990	-2.124	-0.001
		Valor máximo de la envolvente	0.339	0.646	22.798	4.657	2.096	0.001
N8	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.550	-1.020	-5.375	-7.497	-3.401	-0.001
		Valor máximo de la envolvente	0.540	0.911	27.316	7.876	3.344	0.001
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.344	-0.646	-0.668	-4.657	-2.124	-0.001
		Valor máximo de la envolvente	0.339	0.566	22.798	4.990	2.096	0.001
N11	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.543	-1.233	-3.397	-10.248	-3.366	-0.001
		Valor máximo de la envolvente	0.538	1.339	23.741	9.889	3.333	0.001
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.339	-0.767	0.555	-6.475	-2.103	-0.001
		Valor máximo de la envolvente	0.337	0.846	20.642	6.152	2.087	0.001
N13	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.543	-1.339	-3.397	-9.889	-3.366	-0.001
		Valor máximo de la envolvente	0.538	1.233	23.741	10.248	3.333	0.001

Envolventes de las reacciones en nudos								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.339	-0.846	0.555	-6.152	-2.103	-0.001
		Valor máximo de la envolvente	0.337	0.767	20.642	6.475	2.087	0.001
N16	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.540	-1.252	-3.319	-10.415	-3.346	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.538	1.360	23.623	10.042	3.335	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.337	-0.779	0.603	-6.579	-2.091	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.336	0.859	20.542	6.248	2.085	0.000
N18	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.540	-1.360	-3.319	-10.042	-3.346	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.538	1.252	23.623	10.415	3.335	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.337	-0.859	0.603	-6.248	-2.091	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.336	0.779	20.542	6.579	2.085	0.000
N21	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.538	-1.252	-3.319	-10.415	-3.335	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.540	1.360	23.623	10.042	3.346	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.336	-0.779	0.603	-6.579	-2.085	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.337	0.859	20.542	6.248	2.091	0.000
N23	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.538	-1.360	-3.319	-10.042	-3.335	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.540	1.252	23.623	10.415	3.346	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.337	-0.859	0.603	-6.248	-2.085	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.337	0.779	20.542	6.579	2.091	0.000
N26	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.538	-1.233	-3.397	-10.248	-3.333	-0.001
		Valor máximo de la envolvente	0.543	1.339	23.741	9.889	3.366	0.001
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.337	-0.767	0.555	-6.475	-2.087	-0.001
		Valor máximo de la envolvente	0.339	0.846	20.642	6.152	2.103	0.001
N28	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.538	-1.339	-3.397	-9.889	-3.333	-0.001
		Valor máximo de la envolvente	0.543	1.233	23.741	10.248	3.366	0.001

Envolventes de las reacciones en nudos								
Referencia	Combinación		Reacciones en ejes globales					
	Tipo	Descripción	Rx (t)	Ry (t)	Rz (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Mz (t·m)
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.337	-0.846	0.555	-6.152	-2.087	-0.001
		Valor máximo de la envolvente	0.339	0.767	20.642	6.475	2.103	0.001
N31	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.540	-0.911	-5.375	-7.876	-3.344	-0.001
		Valor máximo de la envolvente	0.550	1.020	27.316	7.497	3.401	0.001
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.339	-0.566	-0.668	-4.990	-2.096	-0.001
		Valor máximo de la envolvente	0.344	0.646	22.798	4.657	2.124	0.001
N33	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.540	-1.020	-5.375	-7.497	-3.344	-0.001
		Valor máximo de la envolvente	0.550	0.911	27.316	7.876	3.401	0.001
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.339	-0.646	-0.668	-4.657	-2.096	-0.001
		Valor máximo de la envolvente	0.344	0.566	22.798	4.990	2.124	0.001
N36	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.472	-0.966	-4.025	-7.801	-3.178	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.426	1.025	21.521	7.570	3.102	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.296	-0.601	-0.530	-4.913	-1.994	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.264	0.646	16.387	4.710	1.932	0.000
N38	Hormigón en cimentaciones	Valor mínimo de la envolvente	-0.472	-1.025	-4.025	-7.570	-3.178	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.426	0.966	21.521	7.801	3.102	0.000
	Tensiones sobre el terreno	Valor mínimo de la envolvente	-0.296	-0.646	-0.530	-4.710	-1.994	0.000
		Valor máximo de la envolvente	0.264	0.601	16.387	4.913	1.932	0.000

Nota: Las combinaciones de hormigón indicadas son las mismas que se utilizan para comprobar el estado límite de equilibrio en la cimentación.

2.3.2.- Barras

2.3.2.1.- Esfuerzos

Referencias:
N: Esfuerzo axil (t)
Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (t)
Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (t)

Mt: Momento torsor (t·m)
My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (t·m)
Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (t·m)

2.3.2.1.1.- Envolventes

2.3.1.2.1.- Envolventes

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N6/N42	Acero laminado	$N_{mín}$	-24.532	-24.442	-24.352	-24.262	-24.171	-24.081	-23.991	-23.901	-23.811
		$N_{máx}$	6.026	6.080	6.133	6.187	6.240	6.294	6.347	6.401	6.454
		$Vy_{mín}$	-0.507	-0.507	-0.507	-0.507	-0.507	-0.507	-0.507	-0.507	-0.507
		$Vy_{máx}$	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516
		$Vz_{mín}$	-0.955	-0.955	-0.955	-0.955	-0.955	-0.955	-0.955	-0.955	-0.955
		$Vz_{máx}$	0.856	0.856	0.856	0.856	0.856	0.856	0.856	0.856	0.856
		$Mt_{mín}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$Mt_{máx}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$My_{mín}$	-7.373	-6.537	-5.702	-4.867	-4.032	-3.196	-2.361	-1.526	-0.691
		$My_{máx}$	7.038	6.290	5.541	4.792	4.043	3.294	2.546	1.797	1.048
		$Mz_{mín}$	-3.134	-2.691	-2.248	-1.805	-1.362	-0.918	-0.475	-0.032	-0.422
		$Mz_{máx}$	3.189	2.737	2.286	1.835	1.383	0.932	0.480	0.029	0.412

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N42/N7	Acero laminado	$N_{mín}$	-23.811	-23.753	-23.696
		$N_{máx}$	6.454	6.488	6.522
		$Vy_{mín}$	-0.507	-0.507	-0.507
		$Vy_{máx}$	0.516	0.516	0.516
		$Vz_{mín}$	-0.955	-0.900	-0.845
		$Vz_{máx}$	0.856	0.691	0.541
		$Mt_{mín}$	-0.001	-0.001	-0.001
		$Mt_{máx}$	0.001	0.001	0.001
		$My_{mín}$	-0.691	-0.566	-0.650
		$My_{máx}$	1.048	0.855	0.703
		$Mz_{mín}$	-0.422	-0.551	-0.680
		$Mz_{máx}$	0.412	0.538	0.665

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
N7/N52	Acero laminado	$N_{mín}$	-50.766	-50.737	-50.708	-50.680	-50.651	-50.622	-50.594	-50.565	-50.536
		$N_{máx}$	13.651	13.663	13.675	13.686	13.698	13.710	13.722	13.733	13.745
		$Vy_{mín}$	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
		$Vy_{máx}$	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
		$Vz_{mín}$	-2.748	-1.963	-1.178	-0.393	-0.286	-0.462	-0.642	-0.822	-1.002
		$Vz_{máx}$	1.201	0.820	0.438	0.057	0.355	0.956	1.558	2.159	2.760
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	-0.409	-0.663	-0.764	-0.715	-0.579	-0.369	-0.087	-0.662
		$My_{máx}$	0.000	0.954	1.589	1.907	1.913	1.660	1.165	0.426	0.379
		$Mz_{mín}$	0.000	-0.005	-0.010	-0.015	-0.020	-0.025	-0.030	-0.035	-0.040
		$Mz_{máx}$	0.000	0.005	0.009	0.013	0.018	0.022	0.027	0.031	0.036

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
N52/N225	Acero laminado	$N_{mín}$	-90.875	-90.860	-90.846	-90.832	-90.817	-90.803	-90.789	-90.774	-90.760
		$N_{máx}$	24.802	24.807	24.813	24.819	24.825	24.831	24.837	24.843	24.848
		$Vy_{mín}$	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
		$Vy_{máx}$	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
		$Vz_{mín}$	-2.651	-2.350	-2.050	-1.749	-1.448	-1.148	-0.847	-0.546	-0.245
		$Vz_{máx}$	0.801	0.711	0.621	0.531	0.441	0.351	0.261	0.171	0.081
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.662	-0.184	-0.037	-0.136	-0.235	-0.315	-0.377	-0.421	-0.446
		$My_{máx}$	0.379	0.256	0.402	0.779	1.103	1.365	1.567	1.708	1.788
		$Mz_{mín}$	-0.040	-0.042	-0.045	-0.047	-0.050	-0.052	-0.055	-0.057	-0.060
		$Mz_{máx}$	0.036	0.038	0.040	0.042	0.045	0.047	0.049	0.051	0.054

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
N225/N53	Acero laminado	$N_{mín}$	-90.939	-90.924	-90.910	-90.896	-90.881	-90.867	-90.853	-90.838	-90.824
		$N_{máx}$	24.871	24.877	24.883	24.888	24.894	24.900	24.906	24.912	24.918
		$Vy_{mín}$	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
		$Vy_{máx}$	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		$Vz_{mín}$	-0.208	-0.016	-0.095	-0.185	-0.275	-0.365	-0.455	-0.545	-0.635
		$Vz_{máx}$	0.104	0.111	0.412	0.712	1.013	1.314	1.614	1.915	2.216
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.446	-0.458	-0.452	-0.427	-0.385	-0.324	-0.244	-0.147	-0.109
		$My_{máx}$	1.788	1.800	1.751	1.640	1.469	1.238	0.945	0.592	0.284
		$Mz_{mín}$	-0.060	-0.058	-0.057	-0.056	-0.055	-0.054	-0.053	-0.052	-0.051
		$Mz_{máx}$	0.054	0.053	0.052	0.051	0.050	0.049	0.048	0.048	0.047

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
N53/N54	Acero laminado	$N_{mín}$	-100.260	-100.231	-100.203	-100.174	-100.145	-100.117	-100.088	-100.059	-100.031
		$N_{máx}$	27.668	27.680	27.692	27.704	27.715	27.727	27.739	27.751	27.762
		$Vy_{mín}$	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		$Vy_{máx}$	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		$Vz_{mín}$	-2.191	-1.590	-0.989	-0.387	-0.065	-0.245	-0.425	-0.605	-0.785
		$Vz_{máx}$	0.660	0.480	0.300	0.120	0.220	0.821	1.423	2.024	2.625
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.109	-0.260	-0.416	-0.498	-0.508	-0.446	-0.310	-0.101	-0.679
		$My_{máx}$	0.284	0.940	1.460	1.736	1.769	1.558	1.104	0.406	0.336
		$Mz_{mín}$	-0.051	-0.048	-0.046	-0.044	-0.042	-0.039	-0.037	-0.035	-0.033
		$Mz_{máx}$	0.047	0.045	0.043	0.042	0.040	0.038	0.036	0.035	0.033

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
N54/N55	Acero laminado	$N_{mín}$	-95.683	-95.654	-95.626	-95.597	-95.568	-95.540	-95.511	-95.483	-95.454
		$N_{máx}$	26.922	26.934	26.946	26.957	26.969	26.981	26.993	27.004	27.016
		$Vy_{mín}$	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		$Vy_{máx}$	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		$Vz_{mín}$	-2.651	-2.050	-1.448	-0.847	-0.245	-0.145	-0.325	-0.505	-0.685
		$Vz_{máx}$	0.782	0.603	0.423	0.243	0.063	0.386	0.987	1.588	2.190
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.679	-0.100	-0.308	-0.442	-0.504	-0.493	-0.409	-0.252	-0.166

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
		$My_{máx}$	0.336	0.417	1.125	1.589	1.810	1.788	1.522	1.013	0.404
		$Mz_{mín}$	-0.033	-0.030	-0.027	-0.024	-0.022	-0.019	-0.016	-0.014	-0.011
		$Mz_{máx}$	0.033	0.030	0.028	0.025	0.022	0.019	0.017	0.014	0.011

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
N55/N10	Acero laminado	$N_{mín}$	-85.327	-85.313	-85.299	-85.284	-85.270	-85.256	-85.241	-85.227	-85.213
		$N_{máx}$	24.561	24.567	24.573	24.579	24.585	24.591	24.597	24.603	24.608
		$Vy_{mín}$	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		$Vy_{máx}$	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		$Vz_{mín}$	-1.099	-0.805	-0.532	-0.268	-0.102	-0.169	-0.325	-0.482	-0.639
		$Vz_{máx}$	0.717	0.611	0.454	0.306	0.250	0.434	0.707	0.979	1.252
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.166	-0.128	-0.205	-0.250	-0.263	-0.245	-0.195	-0.113	0.000
		$My_{máx}$	0.404	0.455	0.527	0.577	0.572	0.512	0.396	0.226	0.000
		$Mz_{mín}$	-0.011	-0.010	-0.008	-0.007	-0.005	-0.004	-0.003	-0.001	0.000
		$Mz_{máx}$	0.011	0.010	0.008	0.007	0.006	0.004	0.003	0.001	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
N9/N59	Acero laminado	$N_{mín}$	-50.766	-50.737	-50.708	-50.680	-50.651	-50.622	-50.594	-50.565	-50.536
		$N_{máx}$	13.651	13.663	13.675	13.686	13.698	13.710	13.722	13.733	13.745
		$Vy_{mín}$	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
		$Vy_{máx}$	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
		$Vz_{mín}$	-2.748	-1.963	-1.178	-0.393	-0.287	-0.462	-0.642	-0.822	-1.002
		$Vz_{máx}$	1.201	0.820	0.438	0.057	0.355	0.956	1.558	2.159	2.760
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	-0.409	-0.663	-0.764	-0.715	-0.579	-0.369	-0.087	-0.662
		$My_{máx}$	0.000	0.954	1.589	1.907	1.913	1.660	1.165	0.426	0.379
		$Mz_{mín}$	0.000	-0.005	-0.009	-0.013	-0.018	-0.022	-0.027	-0.031	-0.036
		$Mz_{máx}$	0.000	0.005	0.010	0.015	0.020	0.025	0.030	0.035	0.040

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
N59/N231	Acero laminado	$N_{mín}$	-90.875	-90.860	-90.846	-90.832	-90.817	-90.803	-90.789	-90.774	-90.760
		$N_{máx}$	24.802	24.807	24.813	24.819	24.825	24.831	24.837	24.843	24.848
		$Vy_{mín}$	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
		$Vy_{máx}$	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
		$Vz_{mín}$	-2.651	-2.350	-2.050	-1.749	-1.448	-1.148	-0.847	-0.546	-0.245
		$Vz_{máx}$	0.801	0.711	0.621	0.531	0.441	0.351	0.261	0.171	0.081
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.662	-0.184	-0.037	-0.136	-0.235	-0.315	-0.377	-0.421	-0.446
		$My_{máx}$	0.379	0.258	0.402	0.779	1.103	1.365	1.567	1.708	1.788
		$Mz_{mín}$	-0.036	-0.038	-0.040	-0.042	-0.045	-0.047	-0.049	-0.051	-0.054
		$Mz_{máx}$	0.040	0.042	0.045	0.047	0.050	0.052	0.055	0.057	0.060

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
N231/N58	Acero laminado	$N_{mín}$	-90.939	-90.924	-90.910	-90.896	-90.881	-90.867	-90.853	-90.838	-90.824
		$N_{máx}$	24.871	24.877	24.883	24.888	24.894	24.900	24.906	24.912	24.918
		$Vy_{mín}$	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		$Vy_{máx}$	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
		$Vz_{mín}$	-0.208	-0.016	-0.095	-0.185	-0.275	-0.365	-0.455	-0.545	-0.635
		$Vz_{máx}$	0.104	0.111	0.412	0.712	1.013	1.314	1.614	1.915	2.216
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.446	-0.458	-0.452	-0.427	-0.385	-0.324	-0.244	-0.147	-0.109
		$My_{máx}$	1.788	1.800	1.751	1.640	1.469	1.238	0.945	0.592	0.284
		$Mz_{mín}$	-0.054	-0.053	-0.052	-0.051	-0.050	-0.049	-0.048	-0.048	-0.047
		$Mz_{máx}$	0.060	0.058	0.057	0.056	0.055	0.054	0.053	0.052	0.051

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
N58/N57	Acero laminado	$N_{mín}$	-100.260	-100.231	-100.203	-100.174	-100.145	-100.117	-100.088	-100.059	-100.031
		$N_{máx}$	27.668	27.680	27.692	27.704	27.715	27.727	27.739	27.751	27.762
		$Vy_{mín}$	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		$Vy_{máx}$	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
		$Vz_{mín}$	-2.191	-1.590	-0.989	-0.387	-0.065	-0.245	-0.425	-0.605	-0.785
		$Vz_{máx}$	0.660	0.480	0.300	0.120	0.220	0.821	1.423	2.024	2.625

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.109	-0.260	-0.416	-0.498	-0.508	-0.446	-0.310	-0.101	-0.679
		$My_{máx}$	0.284	0.940	1.460	1.736	1.769	1.558	1.104	0.406	0.336
		$Mz_{mín}$	-0.047	-0.045	-0.043	-0.042	-0.040	-0.038	-0.036	-0.035	-0.033
		$Mz_{máx}$	0.051	0.048	0.046	0.044	0.042	0.039	0.037	0.035	0.033

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
N57/N56	Acero laminado	$N_{mín}$	-95.683	-95.654	-95.626	-95.597	-95.568	-95.540	-95.511	-95.483	-95.454
		$N_{máx}$	26.922	26.934	26.946	26.957	26.969	26.981	26.993	27.004	27.016
		$Vy_{mín}$	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		$Vy_{máx}$	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		$Vz_{mín}$	-2.651	-2.050	-1.448	-0.847	-0.245	-0.145	-0.325	-0.505	-0.685
		$Vz_{máx}$	0.782	0.603	0.423	0.243	0.063	0.386	0.987	1.588	2.190
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.679	-0.100	-0.308	-0.442	-0.504	-0.493	-0.409	-0.252	-0.166
		$My_{máx}$	0.336	0.417	1.125	1.589	1.810	1.788	1.522	1.013	0.404
		$Mz_{mín}$	-0.033	-0.030	-0.028	-0.025	-0.022	-0.019	-0.017	-0.014	-0.011
		$Mz_{máx}$	0.033	0.030	0.027	0.024	0.022	0.019	0.016	0.014	0.011

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
N56/N10	Acero laminado	$N_{mín}$	-85.327	-85.313	-85.299	-85.284	-85.270	-85.256	-85.241	-85.227	-85.213
		$N_{máx}$	24.561	24.567	24.573	24.579	24.585	24.591	24.597	24.603	24.608
		$Vy_{mín}$	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		$Vy_{máx}$	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		$Vz_{mín}$	-1.099	-0.805	-0.532	-0.268	-0.102	-0.169	-0.325	-0.482	-0.639
		$Vz_{máx}$	0.717	0.611	0.454	0.306	0.250	0.434	0.707	0.979	1.252
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.166	-0.128	-0.205	-0.250	-0.263	-0.245	-0.195	-0.113	0.000
		$My_{máx}$	0.404	0.455	0.527	0.577	0.572	0.512	0.396	0.226	0.000
		$Mz_{mín}$	-0.011	-0.010	-0.008	-0.007	-0.006	-0.004	-0.003	-0.001	0.000
		$Mz_{máx}$	0.011	0.010	0.008	0.007	0.005	0.004	0.003	0.001	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.843 m	1.054 m	1.265 m	1.476 m	1.687 m
N44/N7	Acero laminado	$N_{mín}$	-14.126	-14.123	-14.121	-14.118	-14.115	-14.113	-14.110	-14.108	-14.105
		$N_{máx}$	52.455	52.459	52.463	52.468	52.472	52.476	52.481	52.485	52.489
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.056	-0.042	-0.028	-0.014	0.000	0.008	0.017	0.025	0.033
		$Vz_{máx}$	-0.033	-0.025	-0.017	-0.008	0.000	0.014	0.028	0.042	0.056
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.006	0.010	0.013	0.014	0.013	0.010	0.006	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.010	0.018	0.022	0.024	0.022	0.018	0.010	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N44/N45	Acero laminado	$N_{mín}$	-21.682	-21.682	-21.682	-21.682	-21.682	-21.682	-21.682	-21.682	-21.682
		$N_{máx}$	79.115	79.115	79.115	79.115	79.115	79.115	79.115	79.115	79.115
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.602	-0.575	-0.547	-0.519	-0.491	-0.463	-0.435	-0.412	-0.396
		$Vz_{máx}$	0.087	0.104	0.120	0.137	0.153	0.170	0.186	0.208	0.235
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	-0.038	-0.084	-0.135	-0.194	-0.259	-0.330	-0.409	-0.494
		$My_{máx}$	0.000	0.237	0.463	0.677	0.881	1.073	1.254	1.424	1.582
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N45/N46	Acero laminado	$N_{mín}$	-26.688	-26.688	-26.688	-26.688	-26.688	-26.688	-26.688	-26.688	-26.688
		$N_{máx}$	97.936	97.936	97.936	97.936	97.936	97.936	97.936	97.936	97.936
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.156	-0.129	-0.101	-0.073	-0.056	-0.039	-0.023	-0.006	0.010
		$Vz_{máx}$	0.101	0.118	0.134	0.151	0.178	0.206	0.234	0.261	0.289

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.494	-0.448	-0.409	-0.377	-0.351	-0.332	-0.319	-0.313	-0.314
		$My_{máx}$	1.582	1.550	1.506	1.451	1.385	1.308	1.220	1.120	1.009
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N46/N47	Acero laminado	$N_{mín}$	-27.186	-27.186	-27.186	-27.186	-27.186	-27.186	-27.186	-27.186	-27.186
		$N_{máx}$	98.819	98.819	98.819	98.819	98.819	98.819	98.819	98.819	98.819
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.113	-0.085	-0.057	-0.029	-0.005	0.011	0.028	0.044	0.061
		$Vz_{máx}$	-0.033	-0.017	0.000	0.016	0.037	0.065	0.093	0.121	0.148
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.314	-0.292	-0.277	-0.268	-0.266	-0.270	-0.282	-0.299	-0.324
		$My_{máx}$	1.009	1.036	1.052	1.057	1.050	1.033	1.004	0.964	0.912
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N47/N41	Acero laminado	$N_{mín}$	-25.025	-25.025	-25.025	-25.025	-25.025	-25.025	-25.025	-25.025	-25.025
		$N_{máx}$	89.392	89.392	89.392	89.392	89.392	89.392	89.392	89.392	89.392
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.198	-0.170	-0.142	-0.117	-0.100	-0.084	-0.067	-0.051	-0.034
		$Vz_{máx}$	0.203	0.219	0.236	0.255	0.283	0.311	0.339	0.367	0.395
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.324	-0.260	-0.203	-0.152	-0.109	-0.072	-0.041	-0.017	0.000
		$My_{máx}$	0.912	0.838	0.752	0.654	0.546	0.426	0.295	0.153	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N41/N48	Acero laminado	$N_{mín}$	-25.025	-25.025	-25.025	-25.025	-25.025	-25.025	-25.025	-25.025	-25.025
		$N_{máx}$	89.392	89.392	89.392	89.392	89.392	89.392	89.392	89.392	89.392
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.395	-0.367	-0.339	-0.311	-0.283	-0.255	-0.236	-0.219	-0.203
		$Vz_{máx}$	0.034	0.051	0.067	0.084	0.100	0.117	0.142	0.170	0.198
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	-0.017	-0.041	-0.072	-0.109	-0.152	-0.203	-0.260	-0.324
		$My_{máx}$	0.000	0.153	0.295	0.426	0.546	0.654	0.752	0.838	0.912
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N48/N49	Acero laminado	$N_{mín}$	-27.186	-27.186	-27.186	-27.186	-27.186	-27.186	-27.186	-27.186	-27.186
		$N_{máx}$	98.819	98.819	98.819	98.819	98.819	98.819	98.819	98.819	98.819
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.148	-0.121	-0.093	-0.065	-0.037	-0.016	0.000	0.017	0.033
		$Vz_{máx}$	-0.061	-0.044	-0.028	-0.011	0.005	0.029	0.057	0.085	0.113
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.324	-0.299	-0.282	-0.270	-0.266	-0.268	-0.277	-0.292	-0.314
		$My_{máx}$	0.912	0.964	1.004	1.033	1.050	1.057	1.052	1.036	1.009
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N49/N50	Acero laminado	$N_{mín}$	-26.688	-26.688	-26.688	-26.688	-26.688	-26.688	-26.688	-26.688	-26.688
		$N_{máx}$	97.936	97.936	97.936	97.936	97.936	97.936	97.936	97.936	97.936
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.289	-0.261	-0.234	-0.206	-0.178	-0.151	-0.134	-0.118	-0.101
		$Vz_{máx}$	-0.010	0.006	0.023	0.039	0.056	0.073	0.101	0.129	0.156

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.314	-0.313	-0.319	-0.332	-0.351	-0.377	-0.409	-0.448	-0.494
		$My_{máx}$	1.009	1.120	1.220	1.308	1.385	1.451	1.506	1.550	1.582
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N50/N51	Acero laminado	$N_{mín}$	-21.682	-21.682	-21.682	-21.682	-21.682	-21.682	-21.682	-21.682	-21.682
		$N_{máx}$	79.115	79.115	79.115	79.115	79.115	79.115	79.115	79.115	79.115
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.235	-0.208	-0.186	-0.170	-0.153	-0.137	-0.120	-0.104	-0.087
		$Vz_{máx}$	0.396	0.412	0.435	0.463	0.491	0.519	0.547	0.575	0.602
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.494	-0.409	-0.330	-0.259	-0.194	-0.135	-0.084	-0.038	0.000
		$My_{máx}$	1.582	1.424	1.254	1.073	0.881	0.677	0.463	0.237	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.843 m	1.054 m	1.265 m	1.476 m	1.687 m
N51/N9	Acero laminado	$N_{mín}$	-14.126	-14.123	-14.121	-14.118	-14.115	-14.113	-14.110	-14.108	-14.105
		$N_{máx}$	52.455	52.459	52.463	52.468	52.472	52.476	52.481	52.485	52.489
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.056	-0.042	-0.028	-0.014	0.000	0.008	0.017	0.025	0.033
		$Vz_{máx}$	-0.033	-0.025	-0.017	-0.008	0.000	0.014	0.028	0.042	0.056
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.006	0.010	0.013	0.014	0.013	0.010	0.006	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.010	0.018	0.022	0.024	0.022	0.018	0.010	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.543 m	0.724 m	0.904 m	1.085 m	1.447 m	1.628 m	1.809 m
N44/N52	Acero laminado	$N_{mín}$	-32.567	-32.565	-32.563	-32.561	-32.560	-32.558	-32.555	-32.554	-32.553
		$N_{máx}$	9.203	9.204	9.205	9.206	9.207	9.208	9.209	9.210	9.211
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.014	-0.011	-0.006	-0.003	0.000	0.002	0.005	0.007	0.008
		$Vz_{máx}$	-0.008	-0.007	-0.003	-0.002	0.000	0.003	0.008	0.011	0.014
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.004	0.004	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.002	0.005	0.006	0.006	0.006	0.004	0.002	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.362 m	0.724 m	0.904 m	1.085 m	1.447 m	1.628 m	1.809 m
N45/N52	Acero laminado	$N_{mín}$	-2.949	-2.949	-2.948	-2.947	-2.947	-2.946	-2.945	-2.945	-2.944
		$N_{máx}$	11.898	11.899	11.900	11.902	11.902	11.903	11.905	11.906	11.906
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.005	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.003	-0.001	0.000	0.002	0.005	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.198 m	0.593 m	0.790 m	0.988 m	1.186 m	1.581 m	1.779 m	1.976 m
N45/N53	Acero laminado	$N_{mín}$	-10.087	-10.086	-10.084	-10.083	-10.081	-10.080	-10.078	-10.077	-10.076
		$N_{máx}$	2.917	2.918	2.919	2.920	2.921	2.921	2.923	2.923	2.924
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.005	0.006	0.008

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.198 m	0.593 m	0.790 m	0.988 m	1.186 m	1.581 m	1.779 m	1.976 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.004	0.004	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.198 m	0.593 m	0.790 m	0.988 m	1.186 m	1.581 m	1.779 m	1.976 m
N46/N53	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.604	-1.604	-1.603	-1.602	-1.602	-1.601	-1.600	-1.600	-1.599
		$N_{máx}$	2.528	2.529	2.531	2.532	2.532	2.533	2.535	2.536	2.536
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.006	-0.005	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003
		$Vz_{máx}$	-0.003	-0.003	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.003	0.005	0.006
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.218 m	0.654 m	0.871 m	1.089 m	1.307 m	1.743 m	1.961 m	2.179 m
N46/N54	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.713	-1.712	-1.711	-1.711	-1.710	-1.709	-1.708	-1.708	-1.707
		$N_{máx}$	1.603	1.605	1.607	1.608	1.609	1.610	1.612	1.613	1.614
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.006	-0.005	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003
		$Vz_{máx}$	-0.003	-0.003	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.003	0.005	0.006
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.218 m	0.654 m	0.871 m	1.089 m	1.307 m	1.743 m	1.961 m	2.179 m
N47/N54	Acero laminado	$N_{mín}$	-8.217	-8.215	-8.212	-8.211	-8.210	-8.208	-8.205	-8.204	-8.203
		$N_{máx}$	3.044	3.044	3.046	3.047	3.048	3.049	3.050	3.051	3.052
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.005	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.002	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.002	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.201 m	0.602 m	0.802 m	1.204 m	1.605 m	1.806 m	2.207 m	2.407 m
N47/N55	Acero laminado	$N_{mín}$	-2.518	-2.518	-2.516	-2.515	-2.513	-2.512	-2.511	-2.509	-2.508
		$N_{máx}$	7.499	7.501	7.504	7.505	7.508	7.511	7.512	7.515	7.516
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.004	-0.003	0.000	0.002	0.002	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.002	0.000	0.003	0.004	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005	0.004	0.003	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.201 m	0.602 m	0.802 m	1.204 m	1.605 m	1.806 m	2.207 m	2.407 m
N41/N55	Acero laminado	$N_{mín}$	-10.384	-10.383	-10.380	-10.378	-10.376	-10.373	-10.371	-10.369	-10.367
		$N_{máx}$	3.816	3.817	3.818	3.819	3.821	3.822	3.823	3.825	3.826
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.004	-0.003	0.000	0.002	0.002	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.002	0.000	0.003	0.004	0.006	0.008

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.201 m	0.602 m	0.802 m	1.204 m	1.605 m	1.806 m	2.207 m	2.407 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005	0.004	0.003	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.201 m	0.602 m	0.802 m	1.204 m	1.605 m	1.806 m	2.207 m	2.407 m
N41/N56	Acero laminado	$N_{mín}$	-10.384	-10.383	-10.380	-10.378	-10.376	-10.373	-10.371	-10.369	-10.367
		$N_{máx}$	3.816	3.817	3.818	3.819	3.821	3.822	3.823	3.825	3.826
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.004	-0.003	0.000	0.002	0.002	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.002	0.000	0.003	0.004	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005	0.004	0.003	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.201 m	0.602 m	0.802 m	1.204 m	1.605 m	1.806 m	2.207 m	2.407 m
N48/N56	Acero laminado	$N_{mín}$	-2.518	-2.518	-2.516	-2.515	-2.513	-2.512	-2.511	-2.509	-2.508
		$N_{máx}$	7.499	7.501	7.504	7.505	7.508	7.511	7.512	7.515	7.516
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.004	-0.003	0.000	0.002	0.002	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.002	0.000	0.003	0.004	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005	0.004	0.003	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.218 m	0.436 m	0.871 m	1.089 m	1.307 m	1.743 m	1.961 m	2.179 m
N48/N57	Acero laminado	$N_{mín}$	-8.217	-8.215	-8.214	-8.211	-8.210	-8.208	-8.205	-8.204	-8.203
		$N_{máx}$	3.044	3.044	3.045	3.047	3.048	3.049	3.050	3.051	3.052
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.005	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.003	-0.001	0.000	0.002	0.005	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.002	0.003	0.004	0.004	0.004	0.003	0.002	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.218 m	0.436 m	0.871 m	1.089 m	1.307 m	1.743 m	1.961 m	2.179 m
N49/N57	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.713	-1.712	-1.712	-1.711	-1.710	-1.709	-1.708	-1.708	-1.707
		$N_{máx}$	1.603	1.605	1.606	1.608	1.609	1.610	1.612	1.613	1.614
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.006	-0.005	-0.003	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003
		$Vz_{máx}$	-0.003	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.003	0.005	0.006
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.198 m	0.395 m	0.790 m	0.988 m	1.186 m	1.581 m	1.779 m	1.976 m
N49/N58	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.604	-1.604	-1.603	-1.602	-1.602	-1.601	-1.600	-1.600	-1.599
		$N_{máx}$	2.528	2.529	2.530	2.532	2.532	2.533	2.535	2.536	2.536
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.006	-0.005	-0.003	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003
		$Vz_{máx}$	-0.003	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.003	0.005	0.006

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.198 m	0.395 m	0.790 m	0.988 m	1.186 m	1.581 m	1.779 m	1.976 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.198 m	0.593 m	0.790 m	0.988 m	1.186 m	1.581 m	1.779 m	1.976 m
N50/N58	Acero laminado	$N_{mín}$	-10.087	-10.086	-10.084	-10.083	-10.081	-10.080	-10.078	-10.077	-10.076
		$N_{máx}$	2.917	2.918	2.919	2.920	2.921	2.921	2.923	2.923	2.924
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.005	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.004	0.004	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.362 m	0.724 m	0.904 m	1.085 m	1.447 m	1.628 m	1.809 m
N50/N59	Acero laminado	$N_{mín}$	-2.949	-2.949	-2.948	-2.947	-2.947	-2.946	-2.945	-2.945	-2.944
		$N_{máx}$	11.898	11.899	11.900	11.902	11.902	11.903	11.905	11.906	11.906
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.005	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.003	-0.001	0.000	0.002	0.005	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.362 m	0.724 m	0.904 m	1.085 m	1.447 m	1.628 m	1.809 m
N51/N59	Acero laminado	$N_{mín}$	-32.567	-32.565	-32.564	-32.561	-32.560	-32.558	-32.555	-32.554	-32.553
		$N_{máx}$	9.203	9.204	9.204	9.206	9.207	9.208	9.209	9.210	9.211
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.014	-0.011	-0.008	-0.003	0.000	0.002	0.005	0.007	0.008
		$Vz_{máx}$	-0.008	-0.007	-0.005	-0.002	0.000	0.003	0.008	0.011	0.014
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.004	0.004	0.004	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.002	0.004	0.006	0.006	0.006	0.004	0.002	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.195 m	0.585 m	0.780 m	0.975 m	1.170 m	1.560 m	1.755 m	1.950 m
N41/N10	Acero laminado	$N_{mín}$	-3.645	-3.644	-3.641	-3.640	-3.639	-3.638	-3.636	-3.635	-3.634
		$N_{máx}$	14.361	14.363	14.367	14.368	14.370	14.372	14.376	14.378	14.380
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.362 m	0.544 m	0.725 m	0.906 m	1.087 m	1.269 m	1.450 m
N7/N60	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.232	-0.203	-0.174	-0.145	-0.116	-0.087	-0.058	-0.029	0.000
		$N_{máx}$	-0.138	-0.120	-0.103	-0.086	-0.069	-0.052	-0.034	-0.017	0.000
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.897	-0.785	-0.673	-0.561	-0.449	-0.336	-0.224	-0.112	0.000
		$Vz_{máx}$	0.956	0.837	0.717	0.598	0.478	0.359	0.239	0.120	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.362 m	0.544 m	0.725 m	0.906 m	1.087 m	1.269 m	1.450 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.650	-0.498	-0.366	-0.254	-0.163	-0.091	-0.041	-0.010	0.000
		$My_{máx}$	0.693	0.531	0.390	0.271	0.173	0.098	0.043	0.011	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N11/N84	Acero laminado	$N_{mín}$	-21.186	-21.096	-21.006	-20.915	-20.825	-20.735	-20.645	-20.555	-20.464
		$N_{máx}$	4.167	4.221	4.274	4.328	4.381	4.435	4.488	4.542	4.595
		$Vy_{mín}$	-0.504	-0.504	-0.504	-0.504	-0.504	-0.504	-0.504	-0.504	-0.504
		$Vy_{máx}$	0.509	0.509	0.509	0.509	0.509	0.509	0.509	0.509	0.509
		$Vz_{mín}$	-1.254	-1.254	-1.254	-1.254	-1.254	-1.254	-1.254	-1.254	-1.254
		$Vz_{máx}$	1.157	1.157	1.157	1.157	1.157	1.157	1.157	1.157	1.157
		$Mt_{mín}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$Mt_{máx}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$My_{mín}$	-9.596	-8.500	-7.403	-6.306	-5.209	-4.112	-3.015	-1.918	-0.821
		$My_{máx}$	9.281	8.268	7.256	6.243	5.230	4.218	3.205	2.193	1.180
		$Mz_{mín}$	-3.125	-2.684	-2.242	-1.801	-1.360	-0.919	-0.478	-0.037	-0.408
		$Mz_{máx}$	3.156	2.710	2.265	1.819	1.374	0.928	0.483	0.037	0.405

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N84/N12	Acero laminado	$N_{mín}$	-20.464	-20.407	-20.349
		$N_{máx}$	4.595	4.629	4.663
		$Vy_{mín}$	-0.504	-0.504	-0.504
		$Vy_{máx}$	0.509	0.509	0.509
		$Vz_{mín}$	-1.254	-1.199	-1.144
		$Vz_{máx}$	1.157	0.992	0.827
		$Mt_{mín}$	-0.001	-0.001	-0.001
		$Mt_{máx}$	0.001	0.001	0.001
		$My_{mín}$	-0.821	-0.515	-0.588
		$My_{máx}$	1.180	0.911	0.684
		$Mz_{mín}$	-0.408	-0.536	-0.663
		$Mz_{máx}$	0.405	0.531	0.657

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
N12/N94	Acero laminado	$N_{mín}$	-43.276	-43.238	-43.201	-43.163	-43.126	-43.088	-43.051	-43.013	-42.976
		$N_{máx}$	9.302	9.314	9.325	9.337	9.349	9.361	9.372	9.384	9.396
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-2.533	-1.789	-1.045	-0.338	-0.319	-0.431	-0.544	-0.656	-0.768
		$Vz_{máx}$	1.124	0.745	0.366	0.032	0.372	0.872	1.373	1.873	2.373
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	-0.378	-0.603	-0.675	-0.601	-0.461	-0.275	-0.044	-0.559
		$My_{máx}$	0.000	0.875	1.448	1.720	1.699	1.456	1.011	0.376	0.327
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
N94/N226	Acero laminado	$N_{mín}$	-77.504	-77.485	-77.466	-77.447	-77.429	-77.410	-77.391	-77.372	-77.354
		$N_{máx}$	16.932	16.938	16.944	16.950	16.956	16.962	16.968	16.973	16.979
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-2.208	-1.958	-1.708	-1.457	-1.207	-0.957	-0.707	-0.457	-0.207
		$Vz_{máx}$	0.535	0.478	0.422	0.366	0.310	0.254	0.198	0.141	0.085
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.559	-0.165	0.001	-0.041	-0.109	-0.166	-0.212	-0.246	-0.269
		$My_{máx}$	0.327	0.252	0.371	0.668	0.936	1.153	1.319	1.434	1.498
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
N226/N95	Acero laminado	$N_{mín}$	-77.354	-77.335	-77.316	-77.297	-77.279	-77.260	-77.241	-77.222	-77.204
		$N_{máx}$	16.979	16.985	16.991	16.997	17.003	17.009	17.015	17.020	17.026
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.207	-0.023	-0.051	-0.099	-0.155	-0.211	-0.268	-0.324	-0.380
		$Vz_{máx}$	0.085	0.075	0.320	0.572	0.824	1.075	1.327	1.579	1.830

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.269	-0.280	-0.281	-0.270	-0.247	-0.213	-0.168	-0.111	-0.078
		$My_{máx}$	1.498	1.511	1.473	1.384	1.244	1.054	0.812	0.519	0.240
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
N95/N96	Acero laminado	$N_{mín}$	-85.455	-85.418	-85.380	-85.343	-85.305	-85.268	-85.230	-85.193	-85.155
		$N_{máx}$	19.057	19.068	19.080	19.092	19.104	19.115	19.127	19.139	19.151
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-1.828	-1.324	-0.821	-0.318	-0.043	-0.155	-0.268	-0.380	-0.492
		$Vz_{máx}$	0.411	0.298	0.186	0.074	0.192	0.692	1.195	1.698	2.202
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.078	-0.185	-0.281	-0.332	-0.337	-0.297	-0.212	-0.081	-0.538
		$My_{máx}$	0.240	0.813	1.246	1.475	1.501	1.323	0.941	0.356	0.227
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
N96/N97	Acero laminado	$N_{mín}$	-81.541	-81.503	-81.466	-81.428	-81.391	-81.353	-81.316	-81.278	-81.241
		$N_{máx}$	18.889	18.900	18.912	18.924	18.936	18.947	18.959	18.971	18.983
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-2.222	-1.719	-1.215	-0.712	-0.211	-0.100	-0.212	-0.324	-0.437
		$Vz_{máx}$	0.485	0.372	0.260	0.148	0.035	0.311	0.811	1.314	1.817
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.538	-0.078	-0.206	-0.288	-0.325	-0.317	-0.263	-0.163	-0.124
		$My_{máx}$	0.227	0.364	0.958	1.348	1.534	1.517	1.296	0.871	0.332
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
N97/N15	Acero laminado	$N_{mín}$	-72.845	-72.826	-72.807	-72.788	-72.770	-72.751	-72.732	-72.713	-72.695
		$N_{máx}$	17.650	17.656	17.661	17.667	17.673	17.679	17.685	17.691	17.697
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.846	-0.599	-0.377	-0.175	-0.077	-0.153	-0.298	-0.442	-0.587
		$Vz_{máx}$	0.629	0.552	0.408	0.270	0.205	0.380	0.609	0.838	1.067
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.124	-0.114	-0.186	-0.228	-0.241	-0.225	-0.179	-0.104	0.000
		$My_{máx}$	0.332	0.392	0.461	0.500	0.493	0.439	0.339	0.193	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
N14/N101	Acero laminado	$N_{mín}$	-43.276	-43.238	-43.201	-43.163	-43.126	-43.088	-43.051	-43.013	-42.976
		$N_{máx}$	9.302	9.314	9.325	9.337	9.349	9.361	9.372	9.384	9.396
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-2.533	-1.789	-1.045	-0.338	-0.319	-0.431	-0.544	-0.656	-0.768
		$Vz_{máx}$	1.124	0.745	0.366	0.033	0.372	0.872	1.373	1.873	2.373
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	-0.378	-0.603	-0.675	-0.601	-0.461	-0.275	-0.044	-0.559
		$My_{máx}$	0.000	0.875	1.448	1.720	1.699	1.456	1.011	0.376	0.327
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
N101/N232	Acero laminado	$N_{mín}$	-77.504	-77.485	-77.466	-77.447	-77.429	-77.410	-77.391	-77.372	-77.354
		$N_{máx}$	16.932	16.938	16.944	16.950	16.956	16.962	16.968	16.973	16.979
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-2.208	-1.958	-1.708	-1.457	-1.207	-0.957	-0.707	-0.457	-0.207
		$Vz_{máx}$	0.535	0.478	0.422	0.366	0.310	0.254	0.198	0.141	0.085

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.559	-0.165	0.001	-0.041	-0.109	-0.166	-0.212	-0.246	-0.269
		$My_{máx}$	0.327	0.252	0.371	0.668	0.936	1.153	1.319	1.434	1.498
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
N232/N100	Acero laminado	$N_{mín}$	-77.354	-77.335	-77.316	-77.297	-77.279	-77.260	-77.241	-77.222	-77.204
		$N_{máx}$	16.979	16.985	16.991	16.997	17.003	17.009	17.015	17.020	17.026
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.207	-0.023	-0.051	-0.099	-0.155	-0.211	-0.268	-0.324	-0.380
		$Vz_{máx}$	0.085	0.075	0.320	0.572	0.824	1.075	1.327	1.579	1.830
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.269	-0.280	-0.281	-0.270	-0.247	-0.213	-0.168	-0.111	-0.078
		$My_{máx}$	1.498	1.511	1.473	1.384	1.244	1.054	0.812	0.519	0.240
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
N100/N99	Acero laminado	$N_{mín}$	-85.455	-85.418	-85.380	-85.343	-85.305	-85.268	-85.230	-85.193	-85.155
		$N_{máx}$	19.057	19.068	19.080	19.092	19.104	19.115	19.127	19.139	19.151
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-1.828	-1.324	-0.821	-0.318	-0.043	-0.155	-0.268	-0.380	-0.492
		$Vz_{máx}$	0.411	0.298	0.186	0.074	0.192	0.692	1.195	1.698	2.202
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.078	-0.185	-0.281	-0.332	-0.337	-0.297	-0.212	-0.081	-0.538
		$My_{máx}$	0.240	0.813	1.246	1.475	1.501	1.323	0.941	0.356	0.227
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
N99/N98	Acero laminado	$N_{mín}$	-81.541	-81.503	-81.466	-81.428	-81.391	-81.353	-81.316	-81.278	-81.241
		$N_{máx}$	18.889	18.900	18.912	18.924	18.936	18.947	18.959	18.971	18.983
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-2.222	-1.719	-1.215	-0.712	-0.211	-0.100	-0.212	-0.324	-0.437
		$Vz_{máx}$	0.485	0.372	0.260	0.148	0.035	0.311	0.811	1.314	1.817
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.538	-0.078	-0.206	-0.288	-0.325	-0.317	-0.263	-0.163	-0.124
		$My_{máx}$	0.227	0.364	0.958	1.348	1.534	1.517	1.296	0.871	0.332
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
N98/N15	Acero laminado	$N_{mín}$	-72.845	-72.826	-72.807	-72.788	-72.770	-72.751	-72.732	-72.713	-72.695
		$N_{máx}$	17.650	17.656	17.661	17.667	17.673	17.679	17.685	17.691	17.697
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.846	-0.599	-0.377	-0.175	-0.077	-0.153	-0.298	-0.442	-0.587
		$Vz_{máx}$	0.629	0.552	0.408	0.270	0.205	0.380	0.609	0.838	1.067
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.124	-0.114	-0.186	-0.228	-0.241	-0.225	-0.179	-0.104	0.000
		$My_{máx}$	0.332	0.392	0.461	0.500	0.493	0.439	0.339	0.193	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.843 m	1.054 m	1.265 m	1.476 m	1.687 m
N86/N12	Acero laminado	$N_{mín}$	-9.577	-9.575	-9.572	-9.570	-9.567	-9.565	-9.562	-9.559	-9.557
		$N_{máx}$	44.800	44.804	44.809	44.813	44.817	44.821	44.826	44.830	44.834
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.056	-0.042	-0.028	-0.014	0.000	0.008	0.017	0.025	0.033
		$Vz_{máx}$	-0.033	-0.025	-0.017	-0.008	0.000	0.014	0.028	0.042	0.056

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.843 m	1.054 m	1.265 m	1.476 m	1.687 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.006	0.010	0.013	0.014	0.013	0.010	0.006	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.010	0.018	0.022	0.024	0.022	0.018	0.010	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.843 m	1.054 m	1.265 m	1.476 m	1.687 m
N93/N14	Acero laminado	$N_{mín}$	-9.577	-9.575	-9.572	-9.570	-9.567	-9.565	-9.562	-9.559	-9.557
		$N_{máx}$	44.800	44.804	44.809	44.813	44.817	44.821	44.826	44.830	44.834
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.056	-0.042	-0.028	-0.014	0.000	0.008	0.017	0.025	0.033
		$Vz_{máx}$	-0.033	-0.025	-0.017	-0.008	0.000	0.014	0.028	0.042	0.056
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.006	0.010	0.013	0.014	0.013	0.010	0.006	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.010	0.018	0.022	0.024	0.022	0.018	0.010	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.543 m	0.724 m	0.904 m	1.085 m	1.447 m	1.628 m	1.809 m
N86/N94	Acero laminado	$N_{mín}$	-27.744	-27.743	-27.740	-27.738	-27.737	-27.736	-27.733	-27.731	-27.730
		$N_{máx}$	6.338	6.339	6.340	6.341	6.342	6.343	6.344	6.345	6.346
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.014	-0.011	-0.006	-0.003	0.000	0.002	0.005	0.007	0.008
		$Vz_{máx}$	-0.008	-0.007	-0.003	-0.002	0.000	0.003	0.008	0.011	0.014
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.004	0.004	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.002	0.005	0.006	0.006	0.006	0.004	0.002	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.362 m	0.724 m	0.904 m	1.085 m	1.447 m	1.628 m	1.809 m
N87/N94	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.937	-1.937	-1.936	-1.936	-1.935	-1.935	-1.934	-1.933	-1.933
		$N_{máx}$	10.332	10.332	10.333	10.335	10.336	10.336	10.338	10.339	10.339
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.005	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.003	-0.001	0.000	0.002	0.005	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.198 m	0.593 m	0.790 m	0.988 m	1.186 m	1.581 m	1.779 m	1.976 m
N87/N95	Acero laminado	$N_{mín}$	-8.676	-8.675	-8.672	-8.671	-8.670	-8.669	-8.667	-8.666	-8.665
		$N_{máx}$	2.017	2.018	2.019	2.019	2.020	2.021	2.022	2.023	2.023
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.005	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.004	0.004	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.198 m	0.593 m	0.790 m	0.988 m	1.186 m	1.581 m	1.779 m	1.976 m
N88/N95	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.283	-1.282	-1.281	-1.281	-1.280	-1.280	-1.279	-1.279	-1.278
		$N_{máx}$	1.992	1.993	1.995	1.995	1.996	1.997	1.999	1.999	2.000
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.006	-0.005	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003
		$Vz_{máx}$	-0.003	-0.003	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.003	0.005	0.006

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.198 m	0.593 m	0.790 m	0.988 m	1.186 m	1.581 m	1.779 m	1.976 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.218 m	0.654 m	0.871 m	1.089 m	1.307 m	1.743 m	1.961 m	2.179 m
N88/N96	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.265	-1.265	-1.264	-1.263	-1.262	-1.262	-1.261	-1.260	-1.259
		$N_{máx}$	1.337	1.338	1.340	1.341	1.342	1.343	1.345	1.346	1.347
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.006	-0.005	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003
		$Vz_{máx}$	-0.003	-0.003	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.003	0.005	0.006
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.218 m	0.654 m	0.871 m	1.089 m	1.307 m	1.743 m	1.961 m	2.179 m
N89/N96	Acero laminado	$N_{mín}$	-6.619	-6.618	-6.615	-6.613	-6.612	-6.611	-6.608	-6.606	-6.605
		$N_{máx}$	2.007	2.008	2.010	2.011	2.011	2.012	2.014	2.015	2.016
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.005	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.002	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.002	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.201 m	0.602 m	0.802 m	1.204 m	1.605 m	1.806 m	2.207 m	2.407 m
N89/N97	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.595	-1.594	-1.593	-1.592	-1.590	-1.588	-1.588	-1.586	-1.585
		$N_{máx}$	6.085	6.086	6.089	6.091	6.093	6.096	6.098	6.101	6.102
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.004	-0.003	0.000	0.002	0.002	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.002	0.000	0.003	0.004	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005	0.004	0.003	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.201 m	0.602 m	0.802 m	1.204 m	1.605 m	1.806 m	2.207 m	2.407 m
N83/N97	Acero laminado	$N_{mín}$	-8.403	-8.402	-8.399	-8.397	-8.394	-8.392	-8.390	-8.387	-8.386
		$N_{máx}$	2.628	2.629	2.631	2.631	2.633	2.635	2.636	2.637	2.638
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.004	-0.003	0.000	0.002	0.002	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.002	0.000	0.003	0.004	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005	0.004	0.003	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.201 m	0.602 m	0.802 m	1.204 m	1.605 m	1.806 m	2.207 m	2.407 m
N83/N98	Acero laminado	$N_{mín}$	-8.403	-8.402	-8.399	-8.397	-8.394	-8.392	-8.390	-8.387	-8.386
		$N_{máx}$	2.628	2.629	2.631	2.631	2.633	2.635	2.636	2.637	2.638
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.004	-0.003	0.000	0.002	0.002	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.002	0.000	0.003	0.004	0.006	0.008

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.201 m	0.602 m	0.802 m	1.204 m	1.605 m	1.806 m	2.207 m	2.407 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005	0.004	0.003	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.201 m	0.602 m	0.802 m	1.204 m	1.605 m	1.806 m	2.207 m	2.407 m
N90/N98	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.595	-1.594	-1.593	-1.592	-1.590	-1.588	-1.588	-1.586	-1.585
		$N_{máx}$	6.085	6.086	6.089	6.091	6.093	6.096	6.098	6.101	6.102
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.004	-0.003	0.000	0.002	0.002	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.002	0.000	0.003	0.004	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005	0.004	0.003	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.218 m	0.436 m	0.871 m	1.089 m	1.307 m	1.743 m	1.961 m	2.179 m
N90/N99	Acero laminado	$N_{mín}$	-6.619	-6.618	-6.616	-6.613	-6.612	-6.611	-6.608	-6.606	-6.605
		$N_{máx}$	2.007	2.008	2.009	2.011	2.011	2.012	2.014	2.015	2.016
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.005	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.003	-0.001	0.000	0.002	0.005	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.002	0.003	0.004	0.004	0.004	0.003	0.002	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.218 m	0.436 m	0.871 m	1.089 m	1.307 m	1.743 m	1.961 m	2.179 m
N91/N99	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.265	-1.265	-1.264	-1.263	-1.262	-1.262	-1.261	-1.260	-1.259
		$N_{máx}$	1.337	1.338	1.339	1.341	1.342	1.343	1.345	1.346	1.347
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.006	-0.005	-0.003	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003
		$Vz_{máx}$	-0.003	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.003	0.005	0.006
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.198 m	0.395 m	0.790 m	0.988 m	1.186 m	1.581 m	1.779 m	1.976 m
N91/N100	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.283	-1.282	-1.282	-1.281	-1.280	-1.280	-1.279	-1.279	-1.278
		$N_{máx}$	1.992	1.993	1.994	1.995	1.996	1.997	1.999	1.999	2.000
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.006	-0.005	-0.003	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003
		$Vz_{máx}$	-0.003	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.003	0.005	0.006
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.198 m	0.593 m	0.790 m	0.988 m	1.186 m	1.581 m	1.779 m	1.976 m
N92/N100	Acero laminado	$N_{mín}$	-8.676	-8.675	-8.672	-8.671	-8.670	-8.669	-8.667	-8.666	-8.665
		$N_{máx}$	2.017	2.018	2.019	2.019	2.020	2.021	2.022	2.023	2.023
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.005	0.006	0.008

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.198 m	0.593 m	0.790 m	0.988 m	1.186 m	1.581 m	1.779 m	1.976 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.004	0.004	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.362 m	0.724 m	0.904 m	1.085 m	1.447 m	1.628 m	1.809 m
N92/N101	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.937	-1.937	-1.936	-1.936	-1.935	-1.935	-1.934	-1.933	-1.933
		$N_{máx}$	10.332	10.332	10.333	10.335	10.336	10.336	10.338	10.339	10.339
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.005	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.003	-0.001	0.000	0.002	0.005	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.362 m	0.724 m	0.904 m	1.085 m	1.447 m	1.628 m	1.809 m
N93/N101	Acero laminado	$N_{mín}$	-27.744	-27.743	-27.741	-27.738	-27.737	-27.736	-27.733	-27.731	-27.730
		$N_{máx}$	6.338	6.339	6.339	6.341	6.342	6.343	6.344	6.345	6.346
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.014	-0.011	-0.008	-0.003	0.000	0.002	0.005	0.007	0.008
		$Vz_{máx}$	-0.008	-0.007	-0.005	-0.002	0.000	0.003	0.008	0.011	0.014
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.004	0.004	0.004	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.002	0.004	0.006	0.006	0.006	0.004	0.002	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.195 m	0.585 m	0.780 m	0.975 m	1.170 m	1.560 m	1.755 m	1.950 m
N83/N15	Acero laminado	$N_{mín}$	-2.395	-2.394	-2.392	-2.391	-2.389	-2.388	-2.386	-2.385	-2.384
		$N_{máx}$	12.303	12.305	12.308	12.310	12.312	12.314	12.318	12.319	12.321
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N83/N90	Acero laminado	$N_{mín}$	-17.732	-17.732	-17.732	-17.732	-17.732	-17.732	-17.732	-17.732	-17.732
		$N_{máx}$	77.014	77.014	77.014	77.014	77.014	77.014	77.014	77.014	77.014
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.350	-0.322	-0.295	-0.267	-0.239	-0.211	-0.192	-0.176	-0.159
		$Vz_{máx}$	0.009	0.025	0.042	0.058	0.075	0.091	0.117	0.145	0.173
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	-0.007	-0.020	-0.040	-0.067	-0.100	-0.140	-0.187	-0.240
		$My_{máx}$	0.000	0.135	0.260	0.373	0.475	0.565	0.645	0.713	0.770
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N90/N91	Acero laminado	$N_{mín}$	-18.788	-18.788	-18.788	-18.788	-18.788	-18.788	-18.788	-18.788	-18.788
		$N_{máx}$	84.774	84.774	84.774	84.774	84.774	84.774	84.774	84.774	84.774
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.142	-0.114	-0.086	-0.059	-0.031	-0.010	0.007	0.023	0.040
		$Vz_{máx}$	-0.062	-0.045	-0.029	-0.012	0.004	0.028	0.056	0.084	0.112

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.240	-0.214	-0.195	-0.182	-0.176	-0.177	-0.184	-0.198	-0.218
		$My_{máx}$	0.770	0.819	0.858	0.885	0.901	0.906	0.900	0.882	0.853
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N91/N92	Acero laminado	$N_{mín}$	-18.156	-18.156	-18.156	-18.156	-18.156	-18.156	-18.156	-18.156	-18.156
		$N_{máx}$	83.783	83.783	83.783	83.783	83.783	83.783	83.783	83.783	83.783
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.262	-0.234	-0.207	-0.179	-0.151	-0.124	-0.107	-0.091	-0.074
		$Vz_{máx}$	-0.026	-0.010	0.007	0.023	0.040	0.057	0.085	0.113	0.141
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.218	-0.211	-0.210	-0.216	-0.229	-0.248	-0.275	-0.307	-0.347
		$My_{máx}$	0.853	0.953	1.041	1.118	1.184	1.239	1.282	1.314	1.335
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N92/N93	Acero laminado	$N_{mín}$	-14.786	-14.786	-14.786	-14.786	-14.786	-14.786	-14.786	-14.786	-14.786
		$N_{máx}$	67.509	67.509	67.509	67.509	67.509	67.509	67.509	67.509	67.509
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.191	-0.163	-0.141	-0.124	-0.108	-0.091	-0.075	-0.058	-0.041
		$Vz_{máx}$	0.320	0.336	0.359	0.386	0.414	0.442	0.470	0.498	0.526
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.347	-0.280	-0.220	-0.167	-0.120	-0.080	-0.047	-0.020	0.000
		$My_{máx}$	1.335	1.208	1.069	0.919	0.757	0.585	0.401	0.206	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N86/N87	Acero laminado	$N_{mín}$	-14.786	-14.786	-14.786	-14.786	-14.786	-14.786	-14.786	-14.786	-14.786
		$N_{máx}$	67.509	67.509	67.509	67.509	67.509	67.509	67.509	67.509	67.509
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.526	-0.498	-0.470	-0.442	-0.414	-0.386	-0.359	-0.336	-0.320
		$Vz_{máx}$	0.041	0.058	0.075	0.091	0.108	0.124	0.141	0.163	0.191
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	-0.020	-0.047	-0.080	-0.120	-0.167	-0.220	-0.280	-0.347
		$My_{máx}$	0.000	0.206	0.401	0.585	0.757	0.919	1.069	1.208	1.335
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N87/N88	Acero laminado	$N_{mín}$	-18.156	-18.156	-18.156	-18.156	-18.156	-18.156	-18.156	-18.156	-18.156
		$N_{máx}$	83.783	83.783	83.783	83.783	83.783	83.783	83.783	83.783	83.783
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.141	-0.113	-0.085	-0.057	-0.040	-0.023	-0.007	0.010	0.026
		$Vz_{máx}$	0.074	0.091	0.107	0.124	0.151	0.179	0.207	0.234	0.262
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.347	-0.307	-0.275	-0.248	-0.229	-0.216	-0.210	-0.211	-0.218
		$My_{máx}$	1.335	1.314	1.282	1.239	1.184	1.118	1.041	0.953	0.853
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N88/N89	Acero laminado	$N_{mín}$	-18.788	-18.788	-18.788	-18.788	-18.788	-18.788	-18.788	-18.788	-18.788
		$N_{máx}$	84.774	84.774	84.774	84.774	84.774	84.774	84.774	84.774	84.774
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.111	-0.084	-0.056	-0.028	-0.004	0.012	0.029	0.045	0.062
		$Vz_{máx}$	-0.040	-0.023	-0.007	0.010	0.031	0.059	0.086	0.114	0.142

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.218	-0.198	-0.184	-0.177	-0.176	-0.182	-0.195	-0.214	-0.240
		$My_{máx}$	0.853	0.882	0.900	0.906	0.901	0.885	0.858	0.819	0.770
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N89/N83	Acero laminado	$N_{mín}$	-17.732	-17.732	-17.732	-17.732	-17.732	-17.732	-17.732	-17.732	-17.732
		$N_{máx}$	77.014	77.014	77.014	77.014	77.014	77.014	77.014	77.014	77.014
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.173	-0.145	-0.117	-0.091	-0.075	-0.058	-0.042	-0.025	-0.009
		$Vz_{máx}$	0.159	0.176	0.192	0.211	0.239	0.267	0.295	0.322	0.350
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.240	-0.187	-0.140	-0.100	-0.067	-0.040	-0.020	-0.007	0.000
		$My_{máx}$	0.770	0.713	0.645	0.565	0.475	0.373	0.260	0.135	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.362 m	0.544 m	0.725 m	0.906 m	1.087 m	1.269 m	1.450 m
N12/N102	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.232	-0.203	-0.174	-0.145	-0.116	-0.087	-0.058	-0.029	0.000
		$N_{máx}$	-0.138	-0.120	-0.103	-0.086	-0.069	-0.052	-0.034	-0.017	0.000
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.812	-0.710	-0.609	-0.507	-0.406	-0.304	-0.203	-0.101	0.000
		$Vz_{máx}$	0.956	0.837	0.717	0.598	0.478	0.359	0.239	0.120	0.000
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.589	-0.451	-0.331	-0.230	-0.147	-0.083	-0.037	-0.009	0.000
		$My_{máx}$	0.693	0.531	0.390	0.271	0.173	0.098	0.043	0.011	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N16/N105	Acero laminado	$N_{mín}$	-21.076	-20.986	-20.895	-20.805	-20.715	-20.625	-20.534	-20.444	-20.354
		$N_{máx}$	4.094	4.147	4.201	4.254	4.307	4.361	4.414	4.468	4.521
		$Vy_{mín}$	-0.504	-0.504	-0.504	-0.504	-0.504	-0.504	-0.504	-0.504	-0.504
		$Vy_{máx}$	0.506	0.506	0.506	0.506	0.506	0.506	0.506	0.506	0.506
		$Vz_{mín}$	-1.273	-1.273	-1.273	-1.273	-1.273	-1.273	-1.273	-1.273	-1.273
		$Vz_{máx}$	1.175	1.175	1.175	1.175	1.175	1.175	1.175	1.175	1.175
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-9.753	-8.639	-7.525	-6.410	-5.296	-4.182	-3.068	-1.954	-0.840
		$My_{máx}$	9.424	8.396	7.368	6.339	5.311	4.283	3.255	2.226	1.198
		$Mz_{mín}$	-3.126	-2.685	-2.243	-1.802	-1.361	-0.919	-0.478	-0.037	-0.406
		$Mz_{máx}$	3.137	2.694	2.251	1.808	1.365	0.922	0.480	0.037	0.405

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N105/N17	Acero laminado	$N_{mín}$	-20.354	-20.296	-20.239
		$N_{máx}$	4.521	4.555	4.589
		$Vy_{mín}$	-0.504	-0.504	-0.504
		$Vy_{máx}$	0.506	0.506	0.506
		$Vz_{mín}$	-1.273	-1.218	-1.163
		$Vz_{máx}$	1.175	1.010	0.845
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.840	-0.528	-0.421
		$My_{máx}$	1.198	0.925	0.693
		$Mz_{mín}$	-0.406	-0.533	-0.659
		$Mz_{máx}$	0.405	0.531	0.657

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
N17/N115	Acero laminado	$N_{mín}$	-43.063	-43.025	-42.988	-42.950	-42.913	-42.875	-42.838	-42.800	-42.763
		$N_{máx}$	9.124	9.136	9.147	9.159	9.171	9.182	9.194	9.206	9.218
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-2.531	-1.787	-1.044	-0.337	-0.319	-0.432	-0.544	-0.656	-0.769
		$Vz_{máx}$	1.123	0.744	0.365	0.029	0.373	0.873	1.373	1.874	2.374
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
		$My_{mín}$	0.000	-0.378	-0.603	-0.674	-0.599	-0.459	-0.273	-0.041	-0.562
		$My_{máx}$	0.000	0.874	1.447	1.719	1.697	1.453	1.008	0.373	0.328
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
N115/N227	Acero laminado	$N_{mín}$	-77.079	-77.061	-77.042	-77.023	-77.004	-76.986	-76.967	-76.948	-76.929
		$N_{máx}$	16.577	16.583	16.589	16.595	16.601	16.607	16.613	16.619	16.624
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-2.207	-1.957	-1.707	-1.457	-1.206	-0.956	-0.706	-0.456	-0.206
		$Vz_{máx}$	0.534	0.478	0.422	0.365	0.309	0.253	0.197	0.141	0.085
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.562	-0.167	-0.003	-0.038	-0.106	-0.163	-0.208	-0.243	-0.265
		$My_{máx}$	0.328	0.253	0.368	0.665	0.932	1.149	1.315	1.430	1.493
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
N227/N116	Acero laminado	$N_{mín}$	-76.929	-76.911	-76.892	-76.873	-76.854	-76.836	-76.817	-76.798	-76.779
		$N_{máx}$	16.624	16.630	16.636	16.642	16.648	16.654	16.660	16.666	16.671
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.206	-0.025	-0.053	-0.099	-0.156	-0.212	-0.268	-0.324	-0.380
		$Vz_{máx}$	0.085	0.074	0.321	0.572	0.824	1.076	1.327	1.579	1.831
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.265	-0.277	-0.277	-0.266	-0.243	-0.209	-0.164	-0.107	-0.076
		$My_{máx}$	1.493	1.506	1.468	1.379	1.240	1.049	0.807	0.514	0.236
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
N116/N117	Acero laminado	$N_{mín}$	-84.918	-84.880	-84.843	-84.805	-84.768	-84.730	-84.693	-84.655	-84.617
		$N_{máx}$	18.607	18.619	18.630	18.642	18.654	18.665	18.677	18.689	18.701
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-1.828	-1.324	-0.821	-0.318	-0.043	-0.155	-0.267	-0.380	-0.492
		$Vz_{máx}$	0.411	0.298	0.186	0.074	0.192	0.692	1.195	1.698	2.201
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.076	-0.181	-0.277	-0.328	-0.333	-0.293	-0.208	-0.077	-0.541
		$My_{máx}$	0.236	0.808	1.241	1.470	1.496	1.318	0.936	0.351	0.229
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
N117/N118	Acero laminado	$N_{mín}$	-80.936	-80.898	-80.861	-80.823	-80.786	-80.748	-80.711	-80.673	-80.636
		$N_{máx}$	18.383	18.394	18.406	18.418	18.430	18.441	18.453	18.465	18.476
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-2.221	-1.717	-1.214	-0.711	-0.209	-0.100	-0.212	-0.325	-0.437
		$Vz_{máx}$	0.483	0.371	0.259	0.147	0.034	0.312	0.812	1.315	1.818
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.541	-0.073	-0.201	-0.283	-0.320	-0.311	-0.256	-0.156	-0.121
		$My_{máx}$	0.229	0.359	0.952	1.342	1.528	1.510	1.288	0.863	0.325
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
N118/N20	Acero laminado	$N_{mín}$	-72.188	-72.169	-72.150	-72.132	-72.113	-72.094	-72.075	-72.056	-72.038
		$N_{máx}$	17.100	17.106	17.112	17.118	17.124	17.130	17.136	17.141	17.147
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.849	-0.603	-0.381	-0.176	-0.075	-0.148	-0.293	-0.438	-0.583
		$Vz_{máx}$	0.631	0.554	0.410	0.273	0.201	0.374	0.604	0.833	1.062

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.121	-0.108	-0.180	-0.223	-0.237	-0.222	-0.177	-0.103	0.000
		$My_{máx}$	0.325	0.386	0.455	0.495	0.489	0.436	0.337	0.192	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
N19/N122	Acero laminado	$N_{mín}$	-43.063	-43.025	-42.988	-42.950	-42.913	-42.875	-42.838	-42.800	-42.763
		$N_{máx}$	9.124	9.136	9.147	9.159	9.171	9.182	9.194	9.206	9.218
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-2.531	-1.787	-1.044	-0.337	-0.319	-0.432	-0.544	-0.656	-0.769
		$Vz_{máx}$	1.123	0.744	0.365	0.029	0.373	0.873	1.373	1.874	2.374
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	-0.378	-0.603	-0.674	-0.599	-0.459	-0.273	-0.041	-0.562
		$My_{máx}$	0.000	0.874	1.447	1.719	1.697	1.453	1.008	0.373	0.328
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
N122/N233	Acero laminado	$N_{mín}$	-77.079	-77.061	-77.042	-77.023	-77.004	-76.986	-76.967	-76.948	-76.929
		$N_{máx}$	16.577	16.583	16.589	16.595	16.601	16.607	16.613	16.619	16.624
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-2.207	-1.957	-1.707	-1.457	-1.206	-0.956	-0.706	-0.456	-0.206
		$Vz_{máx}$	0.534	0.478	0.422	0.365	0.309	0.253	0.197	0.141	0.085
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.562	-0.167	-0.003	-0.038	-0.106	-0.163	-0.208	-0.243	-0.265
		$My_{máx}$	0.328	0.253	0.368	0.665	0.932	1.149	1.315	1.430	1.493
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
N233/N121	Acero laminado	$N_{mín}$	-76.929	-76.911	-76.892	-76.873	-76.854	-76.836	-76.817	-76.798	-76.779
		$N_{máx}$	16.624	16.630	16.636	16.642	16.648	16.654	16.660	16.666	16.671
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.206	-0.025	-0.053	-0.099	-0.156	-0.212	-0.268	-0.324	-0.380
		$Vz_{máx}$	0.085	0.074	0.321	0.572	0.824	1.076	1.327	1.579	1.831
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.265	-0.277	-0.277	-0.266	-0.243	-0.209	-0.164	-0.107	-0.076
		$My_{máx}$	1.493	1.506	1.468	1.379	1.240	1.049	0.807	0.514	0.236
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
N121/N120	Acero laminado	$N_{mín}$	-84.918	-84.880	-84.843	-84.805	-84.768	-84.730	-84.693	-84.655	-84.617
		$N_{máx}$	18.607	18.619	18.630	18.642	18.654	18.665	18.677	18.689	18.701
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-1.828	-1.324	-0.821	-0.318	-0.043	-0.155	-0.267	-0.380	-0.492
		$Vz_{máx}$	0.411	0.298	0.186	0.074	0.192	0.692	1.195	1.698	2.201
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.076	-0.181	-0.277	-0.328	-0.333	-0.293	-0.208	-0.077	-0.541
		$My_{máx}$	0.236	0.808	1.241	1.470	1.496	1.318	0.936	0.351	0.229
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
N120/N119	Acero laminado	$N_{mín}$	-80.936	-80.898	-80.861	-80.823	-80.786	-80.748	-80.711	-80.673	-80.636
		$N_{máx}$	18.383	18.394	18.406	18.418	18.430	18.441	18.453	18.465	18.476
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-2.221	-1.717	-1.214	-0.711	-0.209	-0.100	-0.212	-0.325	-0.437
		$Vz_{máx}$	0.483	0.371	0.259	0.147	0.034	0.312	0.812	1.315	1.818

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.541	-0.073	-0.201	-0.283	-0.320	-0.311	-0.256	-0.156	-0.121
		$My_{máx}$	0.229	0.359	0.952	1.342	1.528	1.510	1.288	0.863	0.325
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
N119/N20	Acero laminado	$N_{mín}$	-72.188	-72.169	-72.150	-72.132	-72.113	-72.094	-72.075	-72.056	-72.038
		$N_{máx}$	17.100	17.106	17.112	17.118	17.124	17.130	17.136	17.141	17.147
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.849	-0.603	-0.381	-0.176	-0.075	-0.148	-0.293	-0.438	-0.583
		$Vz_{máx}$	0.631	0.554	0.410	0.273	0.201	0.374	0.604	0.833	1.062
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.121	-0.108	-0.180	-0.223	-0.237	-0.222	-0.177	-0.103	0.000
		$My_{máx}$	0.325	0.386	0.455	0.495	0.489	0.436	0.337	0.192	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.843 m	1.054 m	1.265 m	1.476 m	1.687 m
N107/N17	Acero laminado	$N_{mín}$	-9.392	-9.389	-9.387	-9.384	-9.382	-9.379	-9.376	-9.374	-9.371
		$N_{máx}$	44.578	44.582	44.587	44.591	44.595	44.600	44.604	44.608	44.613
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.056	-0.042	-0.028	-0.014	0.000	0.008	0.017	0.025	0.033
		$Vz_{máx}$	-0.033	-0.025	-0.017	-0.008	0.000	0.014	0.028	0.042	0.056
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.006	0.010	0.013	0.014	0.013	0.010	0.006	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.010	0.018	0.022	0.024	0.022	0.018	0.010	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.843 m	1.054 m	1.265 m	1.476 m	1.687 m
N114/N19	Acero laminado	$N_{mín}$	-9.392	-9.389	-9.387	-9.384	-9.382	-9.379	-9.376	-9.374	-9.371
		$N_{máx}$	44.578	44.582	44.587	44.591	44.595	44.600	44.604	44.608	44.613
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.056	-0.042	-0.028	-0.014	0.000	0.008	0.017	0.025	0.033
		$Vz_{máx}$	-0.033	-0.025	-0.017	-0.008	0.000	0.014	0.028	0.042	0.056
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.006	0.010	0.013	0.014	0.013	0.010	0.006	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.010	0.018	0.022	0.024	0.022	0.018	0.010	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.543 m	0.724 m	0.904 m	1.085 m	1.447 m	1.628 m	1.809 m
N107/N115	Acero laminado	$N_{mín}$	-27.603	-27.602	-27.599	-27.598	-27.596	-27.595	-27.592	-27.591	-27.589
		$N_{máx}$	6.220	6.221	6.223	6.223	6.224	6.225	6.227	6.228	6.228
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.014	-0.011	-0.006	-0.003	0.000	0.002	0.005	0.007	0.008
		$Vz_{máx}$	-0.008	-0.007	-0.003	-0.002	0.000	0.003	0.008	0.011	0.014
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.004	0.004	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.002	0.005	0.006	0.006	0.006	0.004	0.002	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.362 m	0.724 m	0.904 m	1.085 m	1.447 m	1.628 m	1.809 m
N108/N115	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.858	-1.857	-1.857	-1.856	-1.855	-1.855	-1.854	-1.853	-1.853
		$N_{máx}$	10.236	10.237	10.238	10.239	10.240	10.241	10.243	10.243	10.244
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.005	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.003	-0.001	0.000	0.002	0.005	0.006	0.008

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.362 m	0.724 m	0.904 m	1.085 m	1.447 m	1.628 m	1.809 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.198 m	0.593 m	0.790 m	0.988 m	1.186 m	1.581 m	1.779 m	1.976 m
N108/N116	Acero laminado	$N_{mín}$	-8.597	-8.596	-8.594	-8.593	-8.592	-8.591	-8.589	-8.588	-8.586
		$N_{máx}$	1.951	1.952	1.953	1.954	1.955	1.955	1.956	1.957	1.958
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.005	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.004	0.004	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.198 m	0.593 m	0.790 m	0.988 m	1.186 m	1.581 m	1.779 m	1.976 m
N109/N116	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.258	-1.258	-1.257	-1.257	-1.256	-1.256	-1.255	-1.254	-1.254
		$N_{máx}$	1.948	1.949	1.950	1.951	1.952	1.953	1.954	1.955	1.956
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.006	-0.005	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003
		$Vz_{máx}$	-0.003	-0.003	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.003	0.005	0.006
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.218 m	0.654 m	0.871 m	1.089 m	1.307 m	1.743 m	1.961 m	2.179 m
N109/N117	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.224	-1.224	-1.223	-1.222	-1.221	-1.221	-1.220	-1.219	-1.218
		$N_{máx}$	1.312	1.313	1.316	1.317	1.318	1.319	1.321	1.322	1.323
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.006	-0.005	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003
		$Vz_{máx}$	-0.003	-0.003	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.003	0.005	0.006
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.218 m	0.654 m	0.871 m	1.089 m	1.307 m	1.743 m	1.961 m	2.179 m
N110/N117	Acero laminado	$N_{mín}$	-6.648	-6.646	-6.644	-6.642	-6.641	-6.639	-6.637	-6.635	-6.634
		$N_{máx}$	2.023	2.024	2.026	2.026	2.027	2.028	2.030	2.031	2.031
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.005	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.002	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.002	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.201 m	0.602 m	0.802 m	1.204 m	1.605 m	1.806 m	2.207 m	2.407 m
N110/N118	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.610	-1.610	-1.608	-1.607	-1.605	-1.604	-1.603	-1.601	-1.600
		$N_{máx}$	6.113	6.114	6.117	6.118	6.121	6.124	6.126	6.128	6.130
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.004	-0.003	0.000	0.002	0.002	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.002	0.000	0.003	0.004	0.006	0.008

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.201 m	0.602 m	0.802 m	1.204 m	1.605 m	1.806 m	2.207 m	2.407 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005	0.004	0.003	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.201 m	0.602 m	0.802 m	1.204 m	1.605 m	1.806 m	2.207 m	2.407 m
N104/N118	Acero laminado	$N_{mín}$	-8.432	-8.431	-8.428	-8.427	-8.424	-8.421	-8.419	-8.417	-8.415
		$N_{máx}$	2.644	2.645	2.647	2.647	2.649	2.651	2.652	2.653	2.654
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.004	-0.003	0.000	0.002	0.002	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.002	0.000	0.003	0.004	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005	0.004	0.003	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.201 m	0.602 m	0.802 m	1.204 m	1.605 m	1.806 m	2.207 m	2.407 m
N104/N119	Acero laminado	$N_{mín}$	-8.432	-8.431	-8.428	-8.427	-8.424	-8.421	-8.419	-8.417	-8.415
		$N_{máx}$	2.644	2.645	2.647	2.647	2.649	2.651	2.652	2.653	2.654
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.004	-0.003	0.000	0.002	0.002	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.002	0.000	0.003	0.004	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005	0.004	0.003	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.201 m	0.602 m	0.802 m	1.204 m	1.605 m	1.806 m	2.207 m	2.407 m
N111/N119	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.610	-1.610	-1.608	-1.607	-1.605	-1.604	-1.603	-1.601	-1.600
		$N_{máx}$	6.113	6.114	6.117	6.118	6.121	6.124	6.126	6.128	6.130
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.004	-0.003	0.000	0.002	0.002	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.002	0.000	0.003	0.004	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005	0.004	0.003	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.218 m	0.436 m	0.871 m	1.089 m	1.307 m	1.743 m	1.961 m	2.179 m
N111/N120	Acero laminado	$N_{mín}$	-6.648	-6.646	-6.645	-6.642	-6.641	-6.639	-6.637	-6.635	-6.634
		$N_{máx}$	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027	2.028	2.030	2.031	2.031
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.005	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.003	-0.001	0.000	0.002	0.005	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.002	0.003	0.004	0.004	0.004	0.003	0.002	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.218 m	0.436 m	0.871 m	1.089 m	1.307 m	1.743 m	1.961 m	2.179 m
N112/N120	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.224	-1.224	-1.223	-1.222	-1.221	-1.221	-1.220	-1.219	-1.218
		$N_{máx}$	1.312	1.313	1.314	1.317	1.318	1.319	1.321	1.322	1.323
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.006	-0.005	-0.003	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003
		$Vz_{máx}$	-0.003	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.003	0.005	0.006

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.218 m	0.436 m	0.871 m	1.089 m	1.307 m	1.743 m	1.961 m	2.179 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.198 m	0.395 m	0.790 m	0.988 m	1.186 m	1.581 m	1.779 m	1.976 m
N112/N121	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.258	-1.258	-1.257	-1.257	-1.256	-1.256	-1.255	-1.254	-1.254
		$N_{máx}$	1.948	1.949	1.950	1.951	1.952	1.953	1.954	1.955	1.956
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.006	-0.005	-0.003	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003
		$Vz_{máx}$	-0.003	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.003	0.005	0.006
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.198 m	0.593 m	0.790 m	0.988 m	1.186 m	1.581 m	1.779 m	1.976 m
N113/N121	Acero laminado	$N_{mín}$	-8.597	-8.596	-8.594	-8.593	-8.592	-8.591	-8.589	-8.588	-8.586
		$N_{máx}$	1.951	1.952	1.953	1.954	1.955	1.955	1.956	1.957	1.958
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.005	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.004	0.004	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.362 m	0.724 m	0.904 m	1.085 m	1.447 m	1.628 m	1.809 m
N113/N122	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.858	-1.857	-1.857	-1.856	-1.855	-1.855	-1.854	-1.853	-1.853
		$N_{máx}$	10.236	10.237	10.238	10.239	10.240	10.241	10.243	10.243	10.244
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.005	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.003	-0.001	0.000	0.002	0.005	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.362 m	0.724 m	0.904 m	1.085 m	1.447 m	1.628 m	1.809 m
N114/N122	Acero laminado	$N_{mín}$	-27.603	-27.602	-27.600	-27.598	-27.596	-27.595	-27.592	-27.591	-27.589
		$N_{máx}$	6.220	6.221	6.222	6.223	6.224	6.225	6.227	6.228	6.228
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.014	-0.011	-0.008	-0.003	0.000	0.002	0.005	0.007	0.008
		$Vz_{máx}$	-0.008	-0.007	-0.005	-0.002	0.000	0.003	0.008	0.011	0.014
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.004	0.004	0.004	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.002	0.004	0.006	0.006	0.006	0.004	0.002	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.195 m	0.585 m	0.780 m	0.975 m	1.170 m	1.560 m	1.755 m	1.950 m
N104/N20	Acero laminado	$N_{mín}$	-2.280	-2.279	-2.277	-2.276	-2.275	-2.274	-2.272	-2.271	-2.269
		$N_{máx}$	12.168	12.170	12.174	12.175	12.177	12.179	12.183	12.185	12.187
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.195 m	0.585 m	0.780 m	0.975 m	1.170 m	1.560 m	1.755 m	1.950 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N104/N111	Acero laminado	$N_{mín}$	-17.207	-17.207	-17.207	-17.207	-17.207	-17.207	-17.207	-17.207	-17.207
		$N_{máx}$	76.386	76.386	76.386	76.386	76.386	76.386	76.386	76.386	76.386
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.349	-0.321	-0.293	-0.265	-0.237	-0.209	-0.190	-0.174	-0.157
		$Vz_{máx}$	0.007	0.024	0.040	0.057	0.073	0.090	0.115	0.143	0.171
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	-0.006	-0.019	-0.039	-0.065	-0.097	-0.137	-0.183	-0.236
		$My_{máx}$	0.000	0.135	0.258	0.371	0.472	0.562	0.640	0.708	0.764
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N111/N112	Acero laminado	$N_{mín}$	-18.309	-18.309	-18.309	-18.309	-18.309	-18.309	-18.309	-18.309	-18.309
		$N_{máx}$	84.201	84.201	84.201	84.201	84.201	84.201	84.201	84.201	84.201
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.142	-0.114	-0.087	-0.059	-0.031	-0.010	0.006	0.023	0.039
		$Vz_{máx}$	-0.061	-0.044	-0.028	-0.011	0.005	0.029	0.057	0.084	0.112
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.236	-0.210	-0.190	-0.178	-0.172	-0.172	-0.180	-0.193	-0.214
		$My_{máx}$	0.764	0.814	0.853	0.880	0.896	0.901	0.895	0.877	0.848
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N112/N113	Acero laminado	$N_{mín}$	-17.750	-17.750	-17.750	-17.750	-17.750	-17.750	-17.750	-17.750	-17.750
		$N_{máx}$	83.297	83.297	83.297	83.297	83.297	83.297	83.297	83.297	83.297
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.262	-0.234	-0.206	-0.178	-0.150	-0.123	-0.107	-0.090	-0.074
		$Vz_{máx}$	-0.026	-0.010	0.007	0.023	0.040	0.057	0.085	0.113	0.141
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.214	-0.207	-0.206	-0.212	-0.225	-0.244	-0.270	-0.302	-0.342
		$My_{máx}$	0.848	0.948	1.036	1.113	1.179	1.233	1.276	1.309	1.329
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N113/N114	Acero laminado	$N_{mín}$	-14.504	-14.504	-14.504	-14.504	-14.504	-14.504	-14.504	-14.504	-14.504
		$N_{máx}$	67.172	67.172	67.172	67.172	67.172	67.172	67.172	67.172	67.172
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.189	-0.161	-0.139	-0.123	-0.106	-0.090	-0.073	-0.057	-0.040
		$Vz_{máx}$	0.318	0.335	0.357	0.385	0.413	0.440	0.468	0.496	0.524
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.342	-0.276	-0.216	-0.164	-0.118	-0.078	-0.046	-0.019	0.000
		$My_{máx}$	1.329	1.202	1.064	0.915	0.754	0.583	0.400	0.205	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N107/N108	Acero laminado	$N_{mín}$	-14.504	-14.504	-14.504	-14.504	-14.504	-14.504	-14.504	-14.504	-14.504
		$N_{máx}$	67.172	67.172	67.172	67.172	67.172	67.172	67.172	67.172	67.172
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.524	-0.496	-0.468	-0.440	-0.413	-0.385	-0.357	-0.335	-0.318
		$Vz_{máx}$	0.040	0.057	0.073	0.090	0.106	0.123	0.139	0.161	0.189

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	-0.019	-0.046	-0.078	-0.118	-0.164	-0.216	-0.276	-0.342
		$My_{máx}$	0.000	0.205	0.400	0.583	0.754	0.915	1.064	1.202	1.329
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N108/N109	Acero laminado	$N_{mín}$	-17.750	-17.750	-17.750	-17.750	-17.750	-17.750	-17.750	-17.750	-17.750
		$N_{máx}$	83.297	83.297	83.297	83.297	83.297	83.297	83.297	83.297	83.297
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.141	-0.113	-0.085	-0.057	-0.040	-0.023	-0.007	0.010	0.026
		$Vz_{máx}$	0.074	0.090	0.107	0.123	0.150	0.178	0.206	0.234	0.262
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.342	-0.302	-0.270	-0.244	-0.225	-0.212	-0.206	-0.207	-0.214
		$My_{máx}$	1.329	1.309	1.276	1.233	1.179	1.113	1.036	0.948	0.848
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N109/N110	Acero laminado	$N_{mín}$	-18.309	-18.309	-18.309	-18.309	-18.309	-18.309	-18.309	-18.309	-18.309
		$N_{máx}$	84.201	84.201	84.201	84.201	84.201	84.201	84.201	84.201	84.201
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.112	-0.084	-0.056	-0.029	-0.005	0.011	0.028	0.045	0.061
		$Vz_{máx}$	-0.039	-0.023	-0.006	0.010	0.031	0.059	0.087	0.114	0.142
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.214	-0.193	-0.180	-0.172	-0.172	-0.178	-0.190	-0.210	-0.236
		$My_{máx}$	0.848	0.877	0.895	0.901	0.896	0.880	0.853	0.814	0.764
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N110/N104	Acero laminado	$N_{mín}$	-17.207	-17.207	-17.207	-17.207	-17.207	-17.207	-17.207	-17.207	-17.207
		$N_{máx}$	76.386	76.386	76.386	76.386	76.386	76.386	76.386	76.386	76.386
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.171	-0.143	-0.115	-0.090	-0.073	-0.057	-0.040	-0.024	-0.007
		$Vz_{máx}$	0.157	0.174	0.190	0.209	0.237	0.265	0.293	0.321	0.349
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.236	-0.183	-0.137	-0.097	-0.065	-0.039	-0.019	-0.006	0.000
		$My_{máx}$	0.764	0.708	0.640	0.562	0.472	0.371	0.258	0.135	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.362 m	0.544 m	0.725 m	0.906 m	1.087 m	1.269 m	1.450 m
N17/N123	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.232	-0.203	-0.174	-0.145	-0.116	-0.087	-0.058	-0.029	0.000
		$N_{máx}$	-0.138	-0.120	-0.103	-0.086	-0.069	-0.052	-0.034	-0.017	0.000
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.580	-0.507	-0.435	-0.362	-0.290	-0.217	-0.145	-0.072	0.000
		$Vz_{máx}$	0.956	0.837	0.717	0.598	0.478	0.359	0.239	0.120	0.000
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.420	-0.322	-0.236	-0.164	-0.105	-0.059	-0.026	-0.007	0.000
		$My_{máx}$	0.693	0.531	0.390	0.271	0.173	0.098	0.043	0.011	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N21/N126	Acero laminado	$N_{mín}$	-21.076	-20.986	-20.895	-20.805	-20.715	-20.625	-20.534	-20.444	-20.354
		$N_{máx}$	4.094	4.147	4.201	4.254	4.307	4.361	4.414	4.468	4.521
		$Vy_{mín}$	-0.506	-0.506	-0.506	-0.506	-0.506	-0.506	-0.506	-0.506	-0.506
		$Vy_{máx}$	0.504	0.504	0.504	0.504	0.504	0.504	0.504	0.504	0.504
		$Vz_{mín}$	-1.273	-1.273	-1.273	-1.273	-1.273	-1.273	-1.273	-1.273	-1.273
		$Vz_{máx}$	1.175	1.175	1.175	1.175	1.175	1.175	1.175	1.175	1.175

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-9.753	-8.639	-7.525	-6.410	-5.296	-4.182	-3.068	-1.954	-0.840
		$My_{máx}$	9.424	8.396	7.368	6.339	5.311	4.283	3.255	2.226	1.198
		$Mz_{mín}$	-3.137	-2.694	-2.251	-1.808	-1.365	-0.922	-0.480	-0.037	-0.405
		$Mz_{máx}$	3.126	2.685	2.243	1.802	1.361	0.919	0.478	0.037	0.406

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N126/N22	Acero laminado	$N_{mín}$	-20.354	-20.296	-20.239
		$N_{máx}$	4.521	4.555	4.589
		$Vy_{mín}$	-0.506	-0.506	-0.506
		$Vy_{máx}$	0.504	0.504	0.504
		$Vz_{mín}$	-1.273	-1.218	-1.163
		$Vz_{máx}$	1.175	1.010	0.845
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.840	-0.528	-0.421
		$My_{máx}$	1.198	0.925	0.693
		$Mz_{mín}$	-0.405	-0.531	-0.657
		$Mz_{máx}$	0.406	0.533	0.659

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
N22/N136	Acero laminado	$N_{mín}$	-43.063	-43.025	-42.988	-42.950	-42.913	-42.875	-42.838	-42.800	-42.763
		$N_{máx}$	9.124	9.136	9.147	9.159	9.171	9.182	9.194	9.206	9.218
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-2.531	-1.787	-1.044	-0.337	-0.319	-0.432	-0.544	-0.656	-0.769
		$Vz_{máx}$	1.123	0.744	0.365	0.029	0.373	0.873	1.373	1.874	2.374
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	-0.378	-0.603	-0.674	-0.599	-0.459	-0.273	-0.041	-0.562
		$My_{máx}$	0.000	0.874	1.447	1.719	1.697	1.453	1.008	0.373	0.328
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
N136/N228	Acero laminado	$N_{mín}$	-77.079	-77.061	-77.042	-77.023	-77.004	-76.986	-76.967	-76.948	-76.929
		$N_{máx}$	16.577	16.583	16.589	16.595	16.601	16.607	16.613	16.619	16.624
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-2.207	-1.957	-1.707	-1.457	-1.206	-0.956	-0.706	-0.456	-0.206
		$Vz_{máx}$	0.534	0.478	0.422	0.365	0.309	0.253	0.197	0.141	0.085
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.562	-0.167	-0.003	-0.038	-0.106	-0.163	-0.208	-0.243	-0.265
		$My_{máx}$	0.328	0.253	0.368	0.665	0.932	1.149	1.315	1.430	1.493
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
N228/N137	Acero laminado	$N_{mín}$	-76.929	-76.911	-76.892	-76.873	-76.854	-76.836	-76.817	-76.798	-76.779
		$N_{máx}$	16.624	16.630	16.636	16.642	16.648	16.654	16.660	16.666	16.671
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.206	-0.025	-0.053	-0.099	-0.156	-0.212	-0.268	-0.324	-0.380
		$Vz_{máx}$	0.085	0.074	0.321	0.572	0.824	1.076	1.327	1.579	1.831
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.265	-0.277	-0.277	-0.266	-0.243	-0.209	-0.164	-0.107	-0.076
		$My_{máx}$	1.493	1.506	1.468	1.379	1.240	1.049	0.807	0.514	0.236
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
N137/N138	Acero laminado	$N_{mín}$	-84.918	-84.880	-84.843	-84.805	-84.768	-84.730	-84.693	-84.655	-84.617
		$N_{máx}$	18.607	18.619	18.630	18.642	18.654	18.665	18.677	18.689	18.701
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-1.828	-1.324	-0.821	-0.318	-0.043	-0.155	-0.267	-0.380	-0.492
		$Vz_{máx}$	0.411	0.298	0.186	0.074	0.192	0.692	1.195	1.698	2.201

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.076	-0.181	-0.277	-0.328	-0.333	-0.293	-0.208	-0.077	-0.541
		$My_{máx}$	0.236	0.808	1.241	1.470	1.496	1.318	0.936	0.351	0.229
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
N138/N139	Acero laminado	$N_{mín}$	-80.936	-80.898	-80.861	-80.823	-80.786	-80.748	-80.711	-80.673	-80.636
		$N_{máx}$	18.383	18.394	18.406	18.418	18.430	18.441	18.453	18.465	18.476
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-2.221	-1.717	-1.214	-0.711	-0.209	-0.100	-0.212	-0.325	-0.437
		$Vz_{máx}$	0.483	0.371	0.259	0.147	0.034	0.312	0.812	1.315	1.818
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.541	-0.073	-0.201	-0.283	-0.320	-0.311	-0.256	-0.156	-0.121
		$My_{máx}$	0.229	0.359	0.952	1.342	1.528	1.510	1.288	0.863	0.325
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
N139/N25	Acero laminado	$N_{mín}$	-72.188	-72.169	-72.150	-72.132	-72.113	-72.094	-72.075	-72.056	-72.038
		$N_{máx}$	17.100	17.106	17.112	17.118	17.124	17.130	17.136	17.141	17.147
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.849	-0.603	-0.381	-0.176	-0.075	-0.148	-0.293	-0.438	-0.583
		$Vz_{máx}$	0.631	0.554	0.410	0.273	0.201	0.374	0.604	0.833	1.062
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.121	-0.108	-0.180	-0.223	-0.237	-0.222	-0.177	-0.103	0.000
		$My_{máx}$	0.325	0.386	0.455	0.495	0.489	0.436	0.337	0.192	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
N24/N143	Acero laminado	$N_{mín}$	-43.063	-43.025	-42.988	-42.950	-42.913	-42.875	-42.838	-42.800	-42.763
		$N_{máx}$	9.124	9.136	9.147	9.159	9.171	9.182	9.194	9.206	9.218
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-2.531	-1.787	-1.044	-0.337	-0.319	-0.432	-0.544	-0.656	-0.769
		$Vz_{máx}$	1.123	0.744	0.365	0.029	0.373	0.873	1.373	1.874	2.374
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	-0.378	-0.603	-0.674	-0.599	-0.459	-0.273	-0.041	-0.562
		$My_{máx}$	0.000	0.874	1.447	1.719	1.697	1.453	1.008	0.373	0.328
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
N143/N234	Acero laminado	$N_{mín}$	-77.079	-77.061	-77.042	-77.023	-77.004	-76.986	-76.967	-76.948	-76.929
		$N_{máx}$	16.577	16.583	16.589	16.595	16.601	16.607	16.613	16.619	16.624
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-2.207	-1.957	-1.707	-1.457	-1.206	-0.956	-0.706	-0.456	-0.206
		$Vz_{máx}$	0.534	0.478	0.422	0.365	0.309	0.253	0.197	0.141	0.085
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.562	-0.167	-0.003	-0.038	-0.106	-0.163	-0.208	-0.243	-0.265
		$My_{máx}$	0.328	0.253	0.368	0.665	0.932	1.149	1.315	1.430	1.493
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
N234/N142	Acero laminado	$N_{mín}$	-76.929	-76.911	-76.892	-76.873	-76.854	-76.836	-76.817	-76.798	-76.779
		$N_{máx}$	16.624	16.630	16.636	16.642	16.648	16.654	16.660	16.666	16.671
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.206	-0.025	-0.053	-0.099	-0.156	-0.212	-0.268	-0.324	-0.380
		$Vz_{máx}$	0.085	0.074	0.321	0.572	0.824	1.076	1.327	1.579	1.831

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.265	-0.277	-0.277	-0.266	-0.243	-0.209	-0.164	-0.107	-0.076
		$My_{máx}$	1.493	1.506	1.468	1.379	1.240	1.049	0.807	0.514	0.236
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
N142/N141	Acero laminado	$N_{mín}$	-84.918	-84.880	-84.843	-84.805	-84.768	-84.730	-84.693	-84.655	-84.617
		$N_{máx}$	18.607	18.619	18.630	18.642	18.654	18.665	18.677	18.689	18.701
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-1.828	-1.324	-0.821	-0.318	-0.043	-0.155	-0.267	-0.380	-0.492
		$Vz_{máx}$	0.411	0.298	0.186	0.074	0.192	0.692	1.195	1.698	2.201
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.076	-0.181	-0.277	-0.328	-0.333	-0.293	-0.208	-0.077	-0.541
		$My_{máx}$	0.236	0.808	1.241	1.470	1.496	1.318	0.936	0.351	0.229
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
N141/N140	Acero laminado	$N_{mín}$	-80.936	-80.898	-80.861	-80.823	-80.786	-80.748	-80.711	-80.673	-80.636
		$N_{máx}$	18.383	18.394	18.406	18.418	18.430	18.441	18.453	18.465	18.476
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-2.221	-1.717	-1.214	-0.711	-0.209	-0.100	-0.212	-0.325	-0.437
		$Vz_{máx}$	0.483	0.371	0.259	0.147	0.034	0.312	0.812	1.315	1.818
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.541	-0.073	-0.201	-0.283	-0.320	-0.311	-0.256	-0.156	-0.121
		$My_{máx}$	0.229	0.359	0.952	1.342	1.528	1.510	1.288	0.863	0.325
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
N140/N25	Acero laminado	$N_{mín}$	-72.188	-72.169	-72.150	-72.132	-72.113	-72.094	-72.075	-72.056	-72.038
		$N_{máx}$	17.100	17.106	17.112	17.118	17.124	17.130	17.136	17.141	17.147
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.849	-0.603	-0.381	-0.176	-0.075	-0.148	-0.293	-0.438	-0.583
		$Vz_{máx}$	0.631	0.554	0.410	0.273	0.201	0.374	0.604	0.833	1.062
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.121	-0.108	-0.180	-0.223	-0.237	-0.222	-0.177	-0.103	0.000
		$My_{máx}$	0.325	0.386	0.455	0.495	0.489	0.436	0.337	0.192	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.843 m	1.054 m	1.265 m	1.476 m	1.687 m
N128/N22	Acero laminado	$N_{mín}$	-9.392	-9.389	-9.387	-9.384	-9.382	-9.379	-9.376	-9.374	-9.371
		$N_{máx}$	44.578	44.582	44.587	44.591	44.595	44.600	44.604	44.608	44.613
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.056	-0.042	-0.028	-0.014	0.000	0.008	0.017	0.025	0.033
		$Vz_{máx}$	-0.033	-0.025	-0.017	-0.008	0.000	0.014	0.028	0.042	0.056
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.006	0.010	0.013	0.014	0.013	0.010	0.006	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.010	0.018	0.022	0.024	0.022	0.018	0.010	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.843 m	1.054 m	1.265 m	1.476 m	1.687 m
N135/N24	Acero laminado	$N_{mín}$	-9.392	-9.389	-9.387	-9.384	-9.382	-9.379	-9.376	-9.374	-9.371
		$N_{máx}$	44.578	44.582	44.587	44.591	44.595	44.600	44.604	44.608	44.613
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.056	-0.042	-0.028	-0.014	0.000	0.008	0.017	0.025	0.033
		$Vz_{máx}$	-0.033	-0.025	-0.017	-0.008	0.000	0.014	0.028	0.042	0.056

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.843 m	1.054 m	1.265 m	1.476 m	1.687 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.006	0.010	0.013	0.014	0.013	0.010	0.006	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.010	0.018	0.022	0.024	0.022	0.018	0.010	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.543 m	0.724 m	0.904 m	1.085 m	1.447 m	1.628 m	1.809 m
N128/N136	Acero laminado	$N_{mín}$	-27.603	-27.602	-27.599	-27.598	-27.596	-27.595	-27.592	-27.591	-27.589
		$N_{máx}$	6.220	6.221	6.223	6.223	6.224	6.225	6.227	6.228	6.228
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.014	-0.011	-0.006	-0.003	0.000	0.002	0.005	0.007	0.008
		$Vz_{máx}$	-0.008	-0.007	-0.003	-0.002	0.000	0.003	0.008	0.011	0.014
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.004	0.004	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.002	0.005	0.006	0.006	0.006	0.004	0.002	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.362 m	0.724 m	0.904 m	1.085 m	1.447 m	1.628 m	1.809 m
N129/N136	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.858	-1.857	-1.857	-1.856	-1.855	-1.855	-1.854	-1.853	-1.853
		$N_{máx}$	10.236	10.237	10.238	10.239	10.240	10.241	10.243	10.243	10.244
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.005	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.003	-0.001	0.000	0.002	0.005	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.198 m	0.593 m	0.790 m	0.988 m	1.186 m	1.581 m	1.779 m	1.976 m
N129/N137	Acero laminado	$N_{mín}$	-8.597	-8.596	-8.594	-8.593	-8.592	-8.591	-8.589	-8.588	-8.586
		$N_{máx}$	1.951	1.952	1.953	1.954	1.955	1.955	1.956	1.957	1.958
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.005	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.004	0.004	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.198 m	0.593 m	0.790 m	0.988 m	1.186 m	1.581 m	1.779 m	1.976 m
N130/N137	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.258	-1.258	-1.257	-1.257	-1.256	-1.256	-1.255	-1.254	-1.254
		$N_{máx}$	1.948	1.949	1.950	1.951	1.952	1.953	1.954	1.955	1.956
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.006	-0.005	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003
		$Vz_{máx}$	-0.003	-0.003	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.003	0.005	0.006
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.218 m	0.654 m	0.871 m	1.089 m	1.307 m	1.743 m	1.961 m	2.179 m
N130/N138	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.224	-1.224	-1.223	-1.222	-1.221	-1.221	-1.220	-1.219	-1.218
		$N_{máx}$	1.312	1.313	1.316	1.317	1.318	1.319	1.321	1.322	1.323
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.006	-0.005	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003
		$Vz_{máx}$	-0.003	-0.003	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.003	0.005	0.006

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.218 m	0.654 m	0.871 m	1.089 m	1.307 m	1.743 m	1.961 m	2.179 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.218 m	0.654 m	0.871 m	1.089 m	1.307 m	1.743 m	1.961 m	2.179 m
N131/N138	Acero laminado	$N_{mín}$	-6.648	-6.646	-6.644	-6.642	-6.641	-6.639	-6.637	-6.635	-6.634
		$N_{máx}$	2.023	2.024	2.026	2.026	2.027	2.028	2.030	2.031	2.031
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.005	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.002	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.002	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.201 m	0.602 m	0.802 m	1.204 m	1.605 m	1.806 m	2.207 m	2.407 m
N131/N139	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.610	-1.610	-1.608	-1.607	-1.605	-1.604	-1.603	-1.601	-1.600
		$N_{máx}$	6.113	6.114	6.117	6.118	6.121	6.124	6.126	6.128	6.130
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.004	-0.003	0.000	0.002	0.002	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.002	0.000	0.003	0.004	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005	0.004	0.003	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.201 m	0.602 m	0.802 m	1.204 m	1.605 m	1.806 m	2.207 m	2.407 m
N125/N139	Acero laminado	$N_{mín}$	-8.432	-8.431	-8.428	-8.427	-8.424	-8.421	-8.419	-8.417	-8.415
		$N_{máx}$	2.644	2.645	2.647	2.647	2.649	2.651	2.652	2.653	2.654
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.004	-0.003	0.000	0.002	0.002	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.002	0.000	0.003	0.004	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005	0.004	0.003	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.201 m	0.602 m	0.802 m	1.204 m	1.605 m	1.806 m	2.207 m	2.407 m
N125/N140	Acero laminado	$N_{mín}$	-8.432	-8.431	-8.428	-8.427	-8.424	-8.421	-8.419	-8.417	-8.415
		$N_{máx}$	2.644	2.645	2.647	2.647	2.649	2.651	2.652	2.653	2.654
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.004	-0.003	0.000	0.002	0.002	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.002	0.000	0.003	0.004	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005	0.004	0.003	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.201 m	0.602 m	0.802 m	1.204 m	1.605 m	1.806 m	2.207 m	2.407 m
N132/N140	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.610	-1.610	-1.608	-1.607	-1.605	-1.604	-1.603	-1.601	-1.600
		$N_{máx}$	6.113	6.114	6.117	6.118	6.121	6.124	6.126	6.128	6.130
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.004	-0.003	0.000	0.002	0.002	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.002	0.000	0.003	0.004	0.006	0.008

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.201 m	0.602 m	0.802 m	1.204 m	1.605 m	1.806 m	2.207 m	2.407 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005	0.004	0.003	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.218 m	0.436 m	0.871 m	1.089 m	1.307 m	1.743 m	1.961 m	2.179 m
N132/N141	Acero laminado	$N_{mín}$	-6.648	-6.646	-6.645	-6.642	-6.641	-6.639	-6.637	-6.635	-6.634
		$N_{máx}$	2.023	2.024	2.025	2.026	2.027	2.028	2.030	2.031	2.031
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.005	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.003	-0.001	0.000	0.002	0.005	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.002	0.003	0.004	0.004	0.004	0.003	0.002	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.218 m	0.436 m	0.871 m	1.089 m	1.307 m	1.743 m	1.961 m	2.179 m
N133/N141	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.224	-1.224	-1.223	-1.222	-1.221	-1.221	-1.220	-1.219	-1.218
		$N_{máx}$	1.312	1.313	1.314	1.317	1.318	1.319	1.321	1.322	1.323
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.006	-0.005	-0.003	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003
		$Vz_{máx}$	-0.003	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.003	0.005	0.006
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.198 m	0.395 m	0.790 m	0.988 m	1.186 m	1.581 m	1.779 m	1.976 m
N133/N142	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.258	-1.258	-1.257	-1.257	-1.256	-1.256	-1.255	-1.254	-1.254
		$N_{máx}$	1.948	1.949	1.950	1.951	1.952	1.953	1.954	1.955	1.956
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.006	-0.005	-0.003	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003
		$Vz_{máx}$	-0.003	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.003	0.005	0.006
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.198 m	0.593 m	0.790 m	0.988 m	1.186 m	1.581 m	1.779 m	1.976 m
N134/N142	Acero laminado	$N_{mín}$	-8.597	-8.596	-8.594	-8.593	-8.592	-8.591	-8.589	-8.588	-8.586
		$N_{máx}$	1.951	1.952	1.953	1.954	1.955	1.955	1.956	1.957	1.958
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.005	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.004	0.004	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.362 m	0.724 m	0.904 m	1.085 m	1.447 m	1.628 m	1.809 m
N134/N143	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.858	-1.857	-1.857	-1.856	-1.855	-1.855	-1.854	-1.853	-1.853
		$N_{máx}$	10.236	10.237	10.238	10.239	10.240	10.241	10.243	10.243	10.244
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.005	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.003	-0.001	0.000	0.002	0.005	0.006	0.008

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.362 m	0.724 m	0.904 m	1.085 m	1.447 m	1.628 m	1.809 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.362 m	0.724 m	0.904 m	1.085 m	1.447 m	1.628 m	1.809 m
N135/N143	Acero laminado	$N_{mín}$	-27.603	-27.602	-27.600	-27.598	-27.596	-27.595	-27.592	-27.591	-27.589
		$N_{máx}$	6.220	6.221	6.222	6.223	6.224	6.225	6.227	6.228	6.228
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.014	-0.011	-0.008	-0.003	0.000	0.002	0.005	0.007	0.008
		$Vz_{máx}$	-0.008	-0.007	-0.005	-0.002	0.000	0.003	0.008	0.011	0.014
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.004	0.004	0.004	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.002	0.004	0.006	0.006	0.006	0.004	0.002	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.195 m	0.585 m	0.780 m	0.975 m	1.170 m	1.560 m	1.755 m	1.950 m
N125/N25	Acero laminado	$N_{mín}$	-2.280	-2.279	-2.277	-2.276	-2.275	-2.274	-2.272	-2.271	-2.269
		$N_{máx}$	12.168	12.170	12.174	12.175	12.177	12.179	12.183	12.185	12.187
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N125/N132	Acero laminado	$N_{mín}$	-17.207	-17.207	-17.207	-17.207	-17.207	-17.207	-17.207	-17.207	-17.207
		$N_{máx}$	76.386	76.386	76.386	76.386	76.386	76.386	76.386	76.386	76.386
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.349	-0.321	-0.293	-0.265	-0.237	-0.209	-0.190	-0.174	-0.157
		$Vz_{máx}$	0.007	0.024	0.040	0.057	0.073	0.090	0.115	0.143	0.171
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	-0.006	-0.019	-0.039	-0.065	-0.097	-0.137	-0.183	-0.236
		$My_{máx}$	0.000	0.135	0.258	0.371	0.472	0.562	0.640	0.708	0.764
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N132/N133	Acero laminado	$N_{mín}$	-18.309	-18.309	-18.309	-18.309	-18.309	-18.309	-18.309	-18.309	-18.309
		$N_{máx}$	84.201	84.201	84.201	84.201	84.201	84.201	84.201	84.201	84.201
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.142	-0.114	-0.087	-0.059	-0.031	-0.010	0.006	0.023	0.039
		$Vz_{máx}$	-0.061	-0.044	-0.028	-0.011	0.005	0.029	0.057	0.084	0.112
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.236	-0.210	-0.190	-0.178	-0.172	-0.172	-0.180	-0.193	-0.214
		$My_{máx}$	0.764	0.814	0.853	0.880	0.896	0.901	0.895	0.877	0.848
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N133/N134	Acero laminado	$N_{mín}$	-17.750	-17.750	-17.750	-17.750	-17.750	-17.750	-17.750	-17.750	-17.750
		$N_{máx}$	83.297	83.297	83.297	83.297	83.297	83.297	83.297	83.297	83.297
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.262	-0.234	-0.206	-0.178	-0.150	-0.123	-0.107	-0.090	-0.074
		$Vz_{máx}$	-0.026	-0.010	0.007	0.023	0.040	0.057	0.085	0.113	0.141

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.214	-0.207	-0.206	-0.212	-0.225	-0.244	-0.270	-0.302	-0.342
		$My_{máx}$	0.848	0.948	1.036	1.113	1.179	1.233	1.276	1.309	1.329
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N134/N135	Acero laminado	$N_{mín}$	-14.504	-14.504	-14.504	-14.504	-14.504	-14.504	-14.504	-14.504	-14.504
		$N_{máx}$	67.172	67.172	67.172	67.172	67.172	67.172	67.172	67.172	67.172
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.189	-0.161	-0.139	-0.123	-0.106	-0.090	-0.073	-0.057	-0.040
		$Vz_{máx}$	0.318	0.335	0.357	0.385	0.413	0.440	0.468	0.496	0.524
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.342	-0.276	-0.216	-0.164	-0.118	-0.078	-0.046	-0.019	0.000
		$My_{máx}$	1.329	1.202	1.064	0.915	0.754	0.583	0.400	0.205	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N128/N129	Acero laminado	$N_{mín}$	-14.504	-14.504	-14.504	-14.504	-14.504	-14.504	-14.504	-14.504	-14.504
		$N_{máx}$	67.172	67.172	67.172	67.172	67.172	67.172	67.172	67.172	67.172
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.524	-0.496	-0.468	-0.440	-0.413	-0.385	-0.357	-0.335	-0.318
		$Vz_{máx}$	0.040	0.057	0.073	0.090	0.106	0.123	0.139	0.161	0.189
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	-0.019	-0.046	-0.078	-0.118	-0.164	-0.216	-0.276	-0.342
		$My_{máx}$	0.000	0.205	0.400	0.583	0.754	0.915	1.064	1.202	1.329
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N129/N130	Acero laminado	$N_{mín}$	-17.750	-17.750	-17.750	-17.750	-17.750	-17.750	-17.750	-17.750	-17.750
		$N_{máx}$	83.297	83.297	83.297	83.297	83.297	83.297	83.297	83.297	83.297
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.141	-0.113	-0.085	-0.057	-0.040	-0.023	-0.007	0.010	0.026
		$Vz_{máx}$	0.074	0.090	0.107	0.123	0.150	0.178	0.206	0.234	0.262
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.342	-0.302	-0.270	-0.244	-0.225	-0.212	-0.206	-0.207	-0.214
		$My_{máx}$	1.329	1.309	1.276	1.233	1.179	1.113	1.036	0.948	0.848
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N130/N131	Acero laminado	$N_{mín}$	-18.309	-18.309	-18.309	-18.309	-18.309	-18.309	-18.309	-18.309	-18.309
		$N_{máx}$	84.201	84.201	84.201	84.201	84.201	84.201	84.201	84.201	84.201
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.112	-0.084	-0.056	-0.029	-0.005	0.011	0.028	0.045	0.061
		$Vz_{máx}$	-0.039	-0.023	-0.006	0.010	0.031	0.059	0.087	0.114	0.142
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.214	-0.193	-0.180	-0.172	-0.172	-0.178	-0.190	-0.210	-0.236
		$My_{máx}$	0.848	0.877	0.895	0.901	0.896	0.880	0.853	0.814	0.764
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N131/N125	Acero laminado	$N_{mín}$	-17.207	-17.207	-17.207	-17.207	-17.207	-17.207	-17.207	-17.207	-17.207
		$N_{máx}$	76.386	76.386	76.386	76.386	76.386	76.386	76.386	76.386	76.386
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.171	-0.143	-0.115	-0.090	-0.073	-0.057	-0.040	-0.024	-0.007
		$Vz_{máx}$	0.157	0.174	0.190	0.209	0.237	0.265	0.293	0.321	0.349

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.236	-0.183	-0.137	-0.097	-0.065	-0.039	-0.019	-0.006	0.000
		$My_{máx}$	0.764	0.708	0.640	0.562	0.472	0.371	0.258	0.135	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.362 m	0.544 m	0.725 m	0.906 m	1.087 m	1.269 m	1.450 m
N22/N144	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.232	-0.203	-0.174	-0.145	-0.116	-0.087	-0.058	-0.029	0.000
		$N_{máx}$	-0.138	-0.120	-0.103	-0.086	-0.069	-0.052	-0.034	-0.017	0.000
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.580	-0.507	-0.435	-0.362	-0.290	-0.217	-0.145	-0.072	0.000
		$Vz_{máx}$	0.956	0.837	0.717	0.598	0.478	0.359	0.239	0.120	0.000
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.420	-0.322	-0.236	-0.164	-0.105	-0.059	-0.026	-0.007	0.000
		$My_{máx}$	0.693	0.531	0.390	0.271	0.173	0.098	0.043	0.011	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N26/N147	Acero laminado	$N_{mín}$	-21.186	-21.096	-21.006	-20.915	-20.825	-20.735	-20.645	-20.555	-20.464
		$N_{máx}$	4.167	4.221	4.274	4.328	4.381	4.435	4.488	4.542	4.595
		$Vy_{mín}$	-0.509	-0.509	-0.509	-0.509	-0.509	-0.509	-0.509	-0.509	-0.509
		$Vy_{máx}$	0.504	0.504	0.504	0.504	0.504	0.504	0.504	0.504	0.504
		$Vz_{mín}$	-1.254	-1.254	-1.254	-1.254	-1.254	-1.254	-1.254	-1.254	-1.254
		$Vz_{máx}$	1.157	1.157	1.157	1.157	1.157	1.157	1.157	1.157	1.157
		$Mt_{mín}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$Mt_{máx}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$My_{mín}$	-9.596	-8.500	-7.403	-6.306	-5.209	-4.112	-3.015	-1.918	-0.821
		$My_{máx}$	9.281	8.268	7.256	6.243	5.230	4.218	3.205	2.193	1.180
		$Mz_{mín}$	-3.156	-2.710	-2.265	-1.819	-1.374	-0.928	-0.483	-0.037	-0.405
		$Mz_{máx}$	3.125	2.684	2.242	1.801	1.360	0.919	0.478	0.037	0.408

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N147/N27	Acero laminado	$N_{mín}$	-20.464	-20.407	-20.349
		$N_{máx}$	4.595	4.629	4.663
		$Vy_{mín}$	-0.509	-0.509	-0.509
		$Vy_{máx}$	0.504	0.504	0.504
		$Vz_{mín}$	-1.254	-1.199	-1.144
		$Vz_{máx}$	1.157	0.992	0.827
		$Mt_{mín}$	-0.001	-0.001	-0.001
		$Mt_{máx}$	0.001	0.001	0.001
		$My_{mín}$	-0.821	-0.515	-0.588
		$My_{máx}$	1.180	0.911	0.684
		$Mz_{mín}$	-0.405	-0.531	-0.657
		$Mz_{máx}$	0.408	0.536	0.663

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
N27/N157	Acero laminado	$N_{mín}$	-43.276	-43.238	-43.201	-43.163	-43.126	-43.088	-43.051	-43.013	-42.976
		$N_{máx}$	9.302	9.314	9.325	9.337	9.349	9.361	9.372	9.384	9.396
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-2.533	-1.789	-1.045	-0.338	-0.319	-0.431	-0.544	-0.656	-0.768
		$Vz_{máx}$	1.124	0.745	0.366	0.032	0.372	0.872	1.373	1.873	2.373
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	-0.378	-0.603	-0.675	-0.601	-0.461	-0.275	-0.044	-0.559
		$My_{máx}$	0.000	0.875	1.448	1.720	1.699	1.456	1.011	0.376	0.327
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
N157/N229	Acero laminado	$N_{mín}$	-77.504	-77.485	-77.466	-77.447	-77.429	-77.410	-77.391	-77.372	-77.354
		$N_{máx}$	16.932	16.938	16.944	16.950	16.956	16.962	16.968	16.973	16.979
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-2.208	-1.958	-1.708	-1.457	-1.207	-0.957	-0.707	-0.457	-0.207
		$Vz_{máx}$	0.535	0.478	0.422	0.366	0.310	0.254	0.198	0.141	0.085
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
		$My_{mín}$	-0.559	-0.165	0.001	-0.041	-0.109	-0.166	-0.212	-0.246	-0.269
		$My_{máx}$	0.327	0.252	0.371	0.668	0.936	1.153	1.319	1.434	1.498
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
N229/N158	Acero laminado	$N_{mín}$	-77.354	-77.335	-77.316	-77.297	-77.279	-77.260	-77.241	-77.222	-77.204
		$N_{máx}$	16.979	16.985	16.991	16.997	17.003	17.009	17.015	17.020	17.026
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.207	-0.023	-0.051	-0.099	-0.155	-0.211	-0.268	-0.324	-0.380
		$Vz_{máx}$	0.085	0.075	0.320	0.572	0.824	1.075	1.327	1.579	1.830
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.269	-0.280	-0.281	-0.270	-0.247	-0.213	-0.168	-0.111	-0.078
		$My_{máx}$	1.498	1.511	1.473	1.384	1.244	1.054	0.812	0.519	0.240
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
N158/N159	Acero laminado	$N_{mín}$	-85.455	-85.418	-85.380	-85.343	-85.305	-85.268	-85.230	-85.193	-85.155
		$N_{máx}$	19.057	19.068	19.080	19.092	19.104	19.115	19.127	19.139	19.151
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-1.828	-1.324	-0.821	-0.318	-0.043	-0.155	-0.268	-0.380	-0.492
		$Vz_{máx}$	0.411	0.298	0.186	0.074	0.192	0.692	1.195	1.698	2.202
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.078	-0.185	-0.281	-0.332	-0.337	-0.297	-0.212	-0.081	-0.538
		$My_{máx}$	0.240	0.813	1.246	1.475	1.501	1.323	0.941	0.356	0.227
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
N159/N160	Acero laminado	$N_{mín}$	-81.541	-81.503	-81.466	-81.428	-81.391	-81.353	-81.316	-81.278	-81.241
		$N_{máx}$	18.889	18.900	18.912	18.924	18.936	18.947	18.959	18.971	18.983
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-2.222	-1.719	-1.215	-0.712	-0.211	-0.100	-0.212	-0.324	-0.437
		$Vz_{máx}$	0.485	0.372	0.260	0.148	0.035	0.311	0.811	1.314	1.817
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.538	-0.078	-0.206	-0.288	-0.325	-0.317	-0.263	-0.163	-0.124
		$My_{máx}$	0.227	0.364	0.958	1.348	1.534	1.517	1.296	0.871	0.332
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
N160/N30	Acero laminado	$N_{mín}$	-72.845	-72.826	-72.807	-72.788	-72.770	-72.751	-72.732	-72.713	-72.695
		$N_{máx}$	17.650	17.656	17.661	17.667	17.673	17.679	17.685	17.691	17.697
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.846	-0.599	-0.377	-0.175	-0.077	-0.153	-0.298	-0.442	-0.587
		$Vz_{máx}$	0.629	0.552	0.408	0.270	0.205	0.380	0.609	0.838	1.067
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.124	-0.114	-0.186	-0.228	-0.241	-0.225	-0.179	-0.104	0.000
		$My_{máx}$	0.332	0.392	0.461	0.500	0.493	0.439	0.339	0.193	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
N29/N164	Acero laminado	$N_{mín}$	-43.276	-43.238	-43.201	-43.163	-43.126	-43.088	-43.051	-43.013	-42.976
		$N_{máx}$	9.302	9.314	9.325	9.337	9.349	9.361	9.372	9.384	9.396
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-2.533	-1.789	-1.045	-0.338	-0.319	-0.431	-0.544	-0.656	-0.768
		$Vz_{máx}$	1.124	0.745	0.366	0.033	0.372	0.872	1.373	1.873	2.373

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	-0.378	-0.603	-0.675	-0.601	-0.461	-0.275	-0.044	-0.559
		$My_{máx}$	0.000	0.875	1.448	1.720	1.699	1.456	1.011	0.376	0.327
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
N164/N235	Acero laminado	$N_{mín}$	-77.504	-77.485	-77.466	-77.447	-77.429	-77.410	-77.391	-77.372	-77.354
		$N_{máx}$	16.932	16.938	16.944	16.950	16.956	16.962	16.968	16.973	16.979
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-2.208	-1.958	-1.708	-1.457	-1.207	-0.957	-0.707	-0.457	-0.207
		$Vz_{máx}$	0.535	0.478	0.422	0.366	0.310	0.254	0.198	0.141	0.085
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.559	-0.165	0.001	-0.041	-0.109	-0.166	-0.212	-0.246	-0.269
		$My_{máx}$	0.327	0.252	0.371	0.668	0.936	1.153	1.319	1.434	1.498
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
N235/N163	Acero laminado	$N_{mín}$	-77.354	-77.335	-77.316	-77.297	-77.279	-77.260	-77.241	-77.222	-77.204
		$N_{máx}$	16.979	16.985	16.991	16.997	17.003	17.009	17.015	17.020	17.026
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.207	-0.023	-0.051	-0.099	-0.155	-0.211	-0.268	-0.324	-0.380
		$Vz_{máx}$	0.085	0.075	0.320	0.572	0.824	1.075	1.327	1.579	1.830
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.269	-0.280	-0.281	-0.270	-0.247	-0.213	-0.168	-0.111	-0.078
		$My_{máx}$	1.498	1.511	1.473	1.384	1.244	1.054	0.812	0.519	0.240
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
N163/N162	Acero laminado	$N_{mín}$	-85.455	-85.418	-85.380	-85.343	-85.305	-85.268	-85.230	-85.193	-85.155
		$N_{máx}$	19.057	19.068	19.080	19.092	19.104	19.115	19.127	19.139	19.151
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-1.828	-1.324	-0.821	-0.318	-0.043	-0.155	-0.268	-0.380	-0.492
		$Vz_{máx}$	0.411	0.298	0.186	0.074	0.192	0.692	1.195	1.698	2.202
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.078	-0.185	-0.281	-0.332	-0.337	-0.297	-0.212	-0.081	-0.538
		$My_{máx}$	0.240	0.813	1.246	1.475	1.501	1.323	0.941	0.356	0.227
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
N162/N161	Acero laminado	$N_{mín}$	-81.541	-81.503	-81.466	-81.428	-81.391	-81.353	-81.316	-81.278	-81.241
		$N_{máx}$	18.889	18.900	18.912	18.924	18.936	18.947	18.959	18.971	18.983
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-2.222	-1.719	-1.215	-0.712	-0.211	-0.100	-0.212	-0.324	-0.437
		$Vz_{máx}$	0.485	0.372	0.260	0.148	0.035	0.311	0.811	1.314	1.817
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.538	-0.078	-0.206	-0.288	-0.325	-0.317	-0.263	-0.163	-0.124
		$My_{máx}$	0.227	0.364	0.958	1.348	1.534	1.517	1.296	0.871	0.332
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
N161/N30	Acero laminado	$N_{mín}$	-72.845	-72.826	-72.807	-72.788	-72.770	-72.751	-72.732	-72.713	-72.695
		$N_{máx}$	17.650	17.656	17.661	17.667	17.673	17.679	17.685	17.691	17.697
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.846	-0.599	-0.377	-0.175	-0.077	-0.153	-0.298	-0.442	-0.587
		$Vz_{máx}$	0.629	0.552	0.408	0.270	0.205	0.380	0.609	0.838	1.067

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.124	-0.114	-0.186	-0.228	-0.241	-0.225	-0.179	-0.104	0.000
		$My_{máx}$	0.332	0.392	0.461	0.500	0.493	0.439	0.339	0.193	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.843 m	1.054 m	1.265 m	1.476 m	1.687 m
N149/N27	Acero laminado	$N_{mín}$	-9.577	-9.575	-9.572	-9.570	-9.567	-9.565	-9.562	-9.559	-9.557
		$N_{máx}$	44.800	44.804	44.809	44.813	44.817	44.821	44.826	44.830	44.834
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.056	-0.042	-0.028	-0.014	0.000	0.008	0.017	0.025	0.033
		$Vz_{máx}$	-0.033	-0.025	-0.017	-0.008	0.000	0.014	0.028	0.042	0.056
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.006	0.010	0.013	0.014	0.013	0.010	0.006	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.010	0.018	0.022	0.024	0.022	0.018	0.010	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.843 m	1.054 m	1.265 m	1.476 m	1.687 m
N156/N29	Acero laminado	$N_{mín}$	-9.577	-9.575	-9.572	-9.570	-9.567	-9.565	-9.562	-9.559	-9.557
		$N_{máx}$	44.800	44.804	44.809	44.813	44.817	44.821	44.826	44.830	44.834
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.056	-0.042	-0.028	-0.014	0.000	0.008	0.017	0.025	0.033
		$Vz_{máx}$	-0.033	-0.025	-0.017	-0.008	0.000	0.014	0.028	0.042	0.056
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.006	0.010	0.013	0.014	0.013	0.010	0.006	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.010	0.018	0.022	0.024	0.022	0.018	0.010	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.543 m	0.724 m	0.904 m	1.085 m	1.447 m	1.628 m	1.809 m
N149/N157	Acero laminado	$N_{mín}$	-27.744	-27.743	-27.740	-27.738	-27.737	-27.736	-27.733	-27.731	-27.730
		$N_{máx}$	6.338	6.339	6.340	6.341	6.342	6.343	6.344	6.345	6.346
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.014	-0.011	-0.006	-0.003	0.000	0.002	0.005	0.007	0.008
		$Vz_{máx}$	-0.008	-0.007	-0.003	-0.002	0.000	0.003	0.008	0.011	0.014
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.004	0.004	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.002	0.005	0.006	0.006	0.006	0.004	0.002	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.362 m	0.724 m	0.904 m	1.085 m	1.447 m	1.628 m	1.809 m
N150/N157	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.937	-1.937	-1.936	-1.936	-1.935	-1.935	-1.934	-1.933	-1.933
		$N_{máx}$	10.332	10.332	10.333	10.335	10.336	10.336	10.338	10.339	10.339
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.005	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.003	-0.001	0.000	0.002	0.005	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.198 m	0.593 m	0.790 m	0.988 m	1.186 m	1.581 m	1.779 m	1.976 m
N150/N158	Acero laminado	$N_{mín}$	-8.676	-8.675	-8.672	-8.671	-8.670	-8.669	-8.667	-8.666	-8.665
		$N_{máx}$	2.017	2.018	2.019	2.019	2.020	2.021	2.022	2.023	2.023
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.005	0.006	0.008

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.198 m	0.593 m	0.790 m	0.988 m	1.186 m	1.581 m	1.779 m	1.976 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.004	0.004	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.198 m	0.593 m	0.790 m	0.988 m	1.186 m	1.581 m	1.779 m	1.976 m
N151/N158	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.283	-1.282	-1.281	-1.281	-1.280	-1.280	-1.279	-1.279	-1.278
		$N_{máx}$	1.992	1.993	1.995	1.995	1.996	1.997	1.999	1.999	2.000
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.006	-0.005	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003
		$Vz_{máx}$	-0.003	-0.003	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.003	0.005	0.006
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.218 m	0.654 m	0.871 m	1.089 m	1.307 m	1.743 m	1.961 m	2.179 m
N151/N159	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.265	-1.265	-1.264	-1.263	-1.262	-1.262	-1.261	-1.260	-1.259
		$N_{máx}$	1.337	1.338	1.340	1.341	1.342	1.343	1.345	1.346	1.347
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.006	-0.005	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003
		$Vz_{máx}$	-0.003	-0.003	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.003	0.005	0.006
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.218 m	0.654 m	0.871 m	1.089 m	1.307 m	1.743 m	1.961 m	2.179 m
N152/N159	Acero laminado	$N_{mín}$	-6.619	-6.618	-6.615	-6.613	-6.612	-6.611	-6.608	-6.606	-6.605
		$N_{máx}$	2.007	2.008	2.010	2.011	2.011	2.012	2.014	2.015	2.016
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.005	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.002	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.002	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.201 m	0.602 m	0.802 m	1.204 m	1.605 m	1.806 m	2.207 m	2.407 m
N152/N160	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.595	-1.594	-1.593	-1.592	-1.590	-1.588	-1.588	-1.586	-1.585
		$N_{máx}$	6.085	6.086	6.089	6.091	6.093	6.096	6.098	6.101	6.102
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.004	-0.003	0.000	0.002	0.002	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.002	0.000	0.003	0.004	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005	0.004	0.003	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.201 m	0.602 m	0.802 m	1.204 m	1.605 m	1.806 m	2.207 m	2.407 m
N146/N160	Acero laminado	$N_{mín}$	-8.403	-8.402	-8.399	-8.397	-8.394	-8.392	-8.390	-8.387	-8.386
		$N_{máx}$	2.628	2.629	2.631	2.631	2.633	2.635	2.636	2.637	2.638
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.004	-0.003	0.000	0.002	0.002	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.002	0.000	0.003	0.004	0.006	0.008

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.201 m	0.602 m	0.802 m	1.204 m	1.605 m	1.806 m	2.207 m	2.407 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005	0.004	0.003	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.201 m	0.602 m	0.802 m	1.204 m	1.605 m	1.806 m	2.207 m	2.407 m
N146/N161	Acero laminado	$N_{mín}$	-8.403	-8.402	-8.399	-8.397	-8.394	-8.392	-8.390	-8.387	-8.386
		$N_{máx}$	2.628	2.629	2.631	2.631	2.633	2.635	2.636	2.637	2.638
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.004	-0.003	0.000	0.002	0.002	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.002	0.000	0.003	0.004	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005	0.004	0.003	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.201 m	0.602 m	0.802 m	1.204 m	1.605 m	1.806 m	2.207 m	2.407 m
N153/N161	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.595	-1.594	-1.593	-1.592	-1.590	-1.588	-1.588	-1.586	-1.585
		$N_{máx}$	6.085	6.086	6.089	6.091	6.093	6.096	6.098	6.101	6.102
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.004	-0.003	0.000	0.002	0.002	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.002	0.000	0.003	0.004	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005	0.004	0.003	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.218 m	0.436 m	0.871 m	1.089 m	1.307 m	1.743 m	1.961 m	2.179 m
N153/N162	Acero laminado	$N_{mín}$	-6.619	-6.618	-6.616	-6.613	-6.612	-6.611	-6.608	-6.606	-6.605
		$N_{máx}$	2.007	2.008	2.009	2.011	2.011	2.012	2.014	2.015	2.016
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.005	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.003	-0.001	0.000	0.002	0.005	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.002	0.003	0.004	0.004	0.004	0.003	0.002	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.218 m	0.436 m	0.871 m	1.089 m	1.307 m	1.743 m	1.961 m	2.179 m
N154/N162	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.265	-1.265	-1.264	-1.263	-1.262	-1.262	-1.261	-1.260	-1.259
		$N_{máx}$	1.337	1.338	1.339	1.341	1.342	1.343	1.345	1.346	1.347
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.006	-0.005	-0.003	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003
		$Vz_{máx}$	-0.003	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.003	0.005	0.006
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.198 m	0.395 m	0.790 m	0.988 m	1.186 m	1.581 m	1.779 m	1.976 m
N154/N163	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.283	-1.282	-1.282	-1.281	-1.280	-1.280	-1.279	-1.279	-1.278
		$N_{máx}$	1.992	1.993	1.994	1.995	1.996	1.997	1.999	1.999	2.000
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.006	-0.005	-0.003	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003
		$Vz_{máx}$	-0.003	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.003	0.005	0.006

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.198 m	0.395 m	0.790 m	0.988 m	1.186 m	1.581 m	1.779 m	1.976 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.198 m	0.593 m	0.790 m	0.988 m	1.186 m	1.581 m	1.779 m	1.976 m
N155/N163	Acero laminado	$N_{mín}$	-8.676	-8.675	-8.672	-8.671	-8.670	-8.669	-8.667	-8.666	-8.665
		$N_{máx}$	2.017	2.018	2.019	2.019	2.020	2.021	2.022	2.023	2.023
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.005	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.004	0.004	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.362 m	0.724 m	0.904 m	1.085 m	1.447 m	1.628 m	1.809 m
N155/N164	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.937	-1.937	-1.936	-1.936	-1.935	-1.935	-1.934	-1.933	-1.933
		$N_{máx}$	10.332	10.332	10.333	10.335	10.336	10.336	10.338	10.339	10.339
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.005	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.003	-0.001	0.000	0.002	0.005	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.362 m	0.724 m	0.904 m	1.085 m	1.447 m	1.628 m	1.809 m
N156/N164	Acero laminado	$N_{mín}$	-27.744	-27.743	-27.741	-27.738	-27.737	-27.736	-27.733	-27.731	-27.730
		$N_{máx}$	6.338	6.339	6.339	6.341	6.342	6.343	6.344	6.345	6.346
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.014	-0.011	-0.008	-0.003	0.000	0.002	0.005	0.007	0.008
		$Vz_{máx}$	-0.008	-0.007	-0.005	-0.002	0.000	0.003	0.008	0.011	0.014
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.004	0.004	0.004	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.002	0.004	0.006	0.006	0.006	0.004	0.002	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.195 m	0.585 m	0.780 m	0.975 m	1.170 m	1.560 m	1.755 m	1.950 m
N146/N30	Acero laminado	$N_{mín}$	-2.395	-2.394	-2.392	-2.391	-2.389	-2.388	-2.386	-2.385	-2.384
		$N_{máx}$	12.303	12.305	12.308	12.310	12.312	12.314	12.318	12.319	12.321
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N146/N153	Acero laminado	$N_{mín}$	-17.732	-17.732	-17.732	-17.732	-17.732	-17.732	-17.732	-17.732	-17.732
		$N_{máx}$	77.014	77.014	77.014	77.014	77.014	77.014	77.014	77.014	77.014
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.350	-0.322	-0.295	-0.267	-0.239	-0.211	-0.192	-0.176	-0.159
		$Vz_{máx}$	0.009	0.025	0.042	0.058	0.075	0.091	0.117	0.145	0.173

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	-0.007	-0.020	-0.040	-0.067	-0.100	-0.140	-0.187	-0.240
		$My_{máx}$	0.000	0.135	0.260	0.373	0.475	0.565	0.645	0.713	0.770
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N153/N154	Acero laminado	$N_{mín}$	-18.788	-18.788	-18.788	-18.788	-18.788	-18.788	-18.788	-18.788	-18.788
		$N_{máx}$	84.774	84.774	84.774	84.774	84.774	84.774	84.774	84.774	84.774
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.142	-0.114	-0.086	-0.059	-0.031	-0.010	0.007	0.023	0.040
		$Vz_{máx}$	-0.062	-0.045	-0.029	-0.012	0.004	0.028	0.056	0.084	0.112
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.240	-0.214	-0.195	-0.182	-0.176	-0.177	-0.184	-0.198	-0.218
		$My_{máx}$	0.770	0.819	0.858	0.885	0.901	0.906	0.900	0.882	0.853
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N154/N155	Acero laminado	$N_{mín}$	-18.156	-18.156	-18.156	-18.156	-18.156	-18.156	-18.156	-18.156	-18.156
		$N_{máx}$	83.783	83.783	83.783	83.783	83.783	83.783	83.783	83.783	83.783
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.262	-0.234	-0.207	-0.179	-0.151	-0.124	-0.107	-0.091	-0.074
		$Vz_{máx}$	-0.026	-0.010	0.007	0.023	0.040	0.057	0.085	0.113	0.141
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.218	-0.211	-0.210	-0.216	-0.229	-0.248	-0.275	-0.307	-0.347
		$My_{máx}$	0.853	0.953	1.041	1.118	1.184	1.239	1.282	1.314	1.335
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N155/N156	Acero laminado	$N_{mín}$	-14.786	-14.786	-14.786	-14.786	-14.786	-14.786	-14.786	-14.786	-14.786
		$N_{máx}$	67.509	67.509	67.509	67.509	67.509	67.509	67.509	67.509	67.509
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.191	-0.163	-0.141	-0.124	-0.108	-0.091	-0.075	-0.058	-0.041
		$Vz_{máx}$	0.320	0.336	0.359	0.386	0.414	0.442	0.470	0.498	0.526
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.347	-0.280	-0.220	-0.167	-0.120	-0.080	-0.047	-0.020	0.000
		$My_{máx}$	1.335	1.208	1.069	0.919	0.757	0.585	0.401	0.206	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N149/N150	Acero laminado	$N_{mín}$	-14.786	-14.786	-14.786	-14.786	-14.786	-14.786	-14.786	-14.786	-14.786
		$N_{máx}$	67.509	67.509	67.509	67.509	67.509	67.509	67.509	67.509	67.509
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.526	-0.498	-0.470	-0.442	-0.414	-0.386	-0.359	-0.336	-0.320
		$Vz_{máx}$	0.041	0.058	0.075	0.091	0.108	0.124	0.141	0.163	0.191
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	-0.020	-0.047	-0.080	-0.120	-0.167	-0.220	-0.280	-0.347
		$My_{máx}$	0.000	0.206	0.401	0.585	0.757	0.919	1.069	1.208	1.335
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N150/N151	Acero laminado	$N_{mín}$	-18.156	-18.156	-18.156	-18.156	-18.156	-18.156	-18.156	-18.156	-18.156
		$N_{máx}$	83.783	83.783	83.783	83.783	83.783	83.783	83.783	83.783	83.783
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.141	-0.113	-0.085	-0.057	-0.040	-0.023	-0.007	0.010	0.026
		$Vz_{máx}$	0.074	0.091	0.107	0.124	0.151	0.179	0.207	0.234	0.262

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.347	-0.307	-0.275	-0.248	-0.229	-0.216	-0.210	-0.211	-0.218
		$My_{máx}$	1.335	1.314	1.282	1.239	1.184	1.118	1.041	0.953	0.853
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N151/N152	Acero laminado	$N_{mín}$	-18.788	-18.788	-18.788	-18.788	-18.788	-18.788	-18.788	-18.788	-18.788
		$N_{máx}$	84.774	84.774	84.774	84.774	84.774	84.774	84.774	84.774	84.774
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.111	-0.084	-0.056	-0.028	-0.004	0.012	0.029	0.045	0.062
		$Vz_{máx}$	-0.040	-0.023	-0.007	0.010	0.031	0.059	0.086	0.114	0.142
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.218	-0.198	-0.184	-0.177	-0.176	-0.182	-0.195	-0.214	-0.240
		$My_{máx}$	0.853	0.882	0.900	0.906	0.901	0.885	0.858	0.819	0.770
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N152/N146	Acero laminado	$N_{mín}$	-17.732	-17.732	-17.732	-17.732	-17.732	-17.732	-17.732	-17.732	-17.732
		$N_{máx}$	77.014	77.014	77.014	77.014	77.014	77.014	77.014	77.014	77.014
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.173	-0.145	-0.117	-0.091	-0.075	-0.058	-0.042	-0.025	-0.009
		$Vz_{máx}$	0.159	0.176	0.192	0.211	0.239	0.267	0.295	0.322	0.350
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.240	-0.187	-0.140	-0.100	-0.067	-0.040	-0.020	-0.007	0.000
		$My_{máx}$	0.770	0.713	0.645	0.565	0.475	0.373	0.260	0.135	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.362 m	0.544 m	0.725 m	0.906 m	1.087 m	1.269 m	1.450 m
N27/N165	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.232	-0.203	-0.174	-0.145	-0.116	-0.087	-0.058	-0.029	0.000
		$N_{máx}$	-0.138	-0.120	-0.103	-0.086	-0.069	-0.052	-0.034	-0.017	0.000
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.812	-0.710	-0.609	-0.507	-0.406	-0.304	-0.203	-0.101	0.000
		$Vz_{máx}$	0.956	0.837	0.717	0.598	0.478	0.359	0.239	0.120	0.000
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.589	-0.451	-0.331	-0.230	-0.147	-0.083	-0.037	-0.009	0.000
		$My_{máx}$	0.693	0.531	0.390	0.271	0.173	0.098	0.043	0.011	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N31/N168	Acero laminado	$N_{mín}$	-24.532	-24.442	-24.352	-24.262	-24.171	-24.081	-23.991	-23.901	-23.811
		$N_{máx}$	6.026	6.080	6.133	6.187	6.240	6.294	6.347	6.401	6.454
		$Vy_{mín}$	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516
		$Vy_{máx}$	0.507	0.507	0.507	0.507	0.507	0.507	0.507	0.507	0.507
		$Vz_{mín}$	-0.955	-0.955	-0.955	-0.955	-0.955	-0.955	-0.955	-0.955	-0.955
		$Vz_{máx}$	0.856	0.856	0.856	0.856	0.856	0.856	0.856	0.856	0.856
		$Mt_{mín}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$Mt_{máx}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$My_{mín}$	-7.373	-6.537	-5.702	-4.867	-4.032	-3.196	-2.361	-1.526	-0.691
		$My_{máx}$	7.038	6.290	5.541	4.792	4.043	3.294	2.546	1.797	1.048
		$Mz_{mín}$	-3.189	-2.737	-2.286	-1.835	-1.383	-0.932	-0.480	-0.029	-0.412
		$Mz_{máx}$	3.134	2.691	2.248	1.805	1.362	0.918	0.475	0.032	0.422

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N168/N32	Acero laminado	$N_{mín}$	-23.811	-23.753	-23.696
		$N_{máx}$	6.454	6.488	6.522
		$Vy_{mín}$	-0.516	-0.516	-0.516
		$Vy_{máx}$	0.507	0.507	0.507
		$Vz_{mín}$	-0.955	-0.900	-0.845
		$Vz_{máx}$	0.856	0.691	0.541
		$Mt_{mín}$	-0.001	-0.001	-0.001
		$Mt_{máx}$	0.001	0.001	0.001

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
		$My_{mín}$	-0.691	-0.566	-0.650
		$My_{máx}$	1.048	0.855	0.703
		$Mz_{mín}$	-0.412	-0.538	-0.665
		$Mz_{máx}$	0.422	0.551	0.680

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
N32/N178	Acero laminado	$N_{mín}$	-50.766	-50.737	-50.708	-50.680	-50.651	-50.622	-50.594	-50.565	-50.536
		$N_{máx}$	13.651	13.663	13.675	13.686	13.698	13.710	13.722	13.733	13.745
		$Vy_{mín}$	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
		$Vy_{máx}$	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
		$Vz_{mín}$	-2.748	-1.963	-1.178	-0.393	-0.286	-0.462	-0.642	-0.822	-1.002
		$Vz_{máx}$	1.201	0.820	0.438	0.057	0.355	0.956	1.558	2.159	2.760
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	-0.409	-0.663	-0.764	-0.715	-0.579	-0.369	-0.087	-0.662
		$My_{máx}$	0.000	0.954	1.589	1.907	1.913	1.660	1.165	0.426	0.379
		$Mz_{mín}$	0.000	-0.005	-0.009	-0.013	-0.018	-0.022	-0.027	-0.031	-0.036
		$Mz_{máx}$	0.000	0.005	0.010	0.015	0.020	0.025	0.030	0.035	0.040

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
N178/N230	Acero laminado	$N_{mín}$	-90.875	-90.860	-90.846	-90.832	-90.817	-90.803	-90.789	-90.774	-90.760
		$N_{máx}$	24.802	24.807	24.813	24.819	24.825	24.831	24.837	24.843	24.848
		$Vy_{mín}$	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
		$Vy_{máx}$	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
		$Vz_{mín}$	-2.651	-2.350	-2.050	-1.749	-1.448	-1.148	-0.847	-0.546	-0.245
		$Vz_{máx}$	0.801	0.711	0.621	0.531	0.441	0.351	0.261	0.171	0.081
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.662	-0.184	-0.037	-0.136	-0.235	-0.315	-0.377	-0.421	-0.446
		$My_{máx}$	0.379	0.256	0.402	0.779	1.103	1.365	1.567	1.708	1.788
		$Mz_{mín}$	-0.036	-0.038	-0.040	-0.042	-0.045	-0.047	-0.049	-0.051	-0.054
		$Mz_{máx}$	0.040	0.042	0.045	0.047	0.050	0.052	0.055	0.057	0.060

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
N230/N179	Acero laminado	$N_{mín}$	-90.939	-90.924	-90.910	-90.896	-90.881	-90.867	-90.853	-90.838	-90.824
		$N_{máx}$	24.871	24.877	24.883	24.888	24.894	24.900	24.906	24.912	24.918
		$Vy_{mín}$	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		$Vy_{máx}$	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
		$Vz_{mín}$	-0.208	-0.016	-0.095	-0.185	-0.275	-0.365	-0.455	-0.545	-0.635
		$Vz_{máx}$	0.104	0.111	0.412	0.712	1.013	1.314	1.614	1.915	2.216
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.446	-0.458	-0.452	-0.427	-0.385	-0.324	-0.244	-0.147	-0.109
		$My_{máx}$	1.788	1.800	1.751	1.640	1.469	1.238	0.945	0.592	0.284
		$Mz_{mín}$	-0.054	-0.053	-0.052	-0.051	-0.050	-0.049	-0.048	-0.048	-0.047
		$Mz_{máx}$	0.060	0.058	0.057	0.056	0.055	0.054	0.053	0.052	0.051

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
N179/N180	Acero laminado	$N_{mín}$	-100.260	-100.231	-100.203	-100.174	-100.145	-100.117	-100.088	-100.059	-100.031
		$N_{máx}$	27.668	27.680	27.692	27.704	27.715	27.727	27.739	27.751	27.762
		$Vy_{mín}$	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		$Vy_{máx}$	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
		$Vz_{mín}$	-2.191	-1.590	-0.989	-0.387	-0.065	-0.245	-0.425	-0.605	-0.785
		$Vz_{máx}$	0.660	0.480	0.300	0.120	0.220	0.821	1.423	2.024	2.625
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.109	-0.260	-0.416	-0.498	-0.508	-0.446	-0.310	-0.101	-0.679
		$My_{máx}$	0.284	0.940	1.460	1.736	1.769	1.558	1.104	0.406	0.336
		$Mz_{mín}$	-0.047	-0.045	-0.043	-0.042	-0.040	-0.038	-0.036	-0.035	-0.033
		$Mz_{máx}$	0.051	0.048	0.046	0.044	0.042	0.039	0.037	0.035	0.033

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
N180/N181	Acero laminado	$N_{mín}$	-95.683	-95.654	-95.626	-95.597	-95.568	-95.540	-95.511	-95.483	-95.454
		$N_{máx}$	26.922	26.934	26.946	26.957	26.969	26.981	26.993	27.004	27.016
		$Vy_{mín}$	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		$Vy_{máx}$	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		$Vz_{mín}$	-2.651	-2.050	-1.448	-0.847	-0.245	-0.145	-0.325	-0.505	-0.685
		$Vz_{máx}$	0.782	0.603	0.423	0.243	0.063	0.386	0.987	1.588	2.190

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.679	-0.100	-0.308	-0.442	-0.504	-0.493	-0.409	-0.252	-0.166
		$My_{máx}$	0.336	0.417	1.125	1.589	1.810	1.788	1.522	1.013	0.404
		$Mz_{mín}$	-0.033	-0.030	-0.028	-0.025	-0.022	-0.019	-0.017	-0.014	-0.011
		$Mz_{máx}$	0.033	0.030	0.027	0.024	0.022	0.019	0.016	0.014	0.011

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
N181/N35	Acero laminado	$N_{mín}$	-85.327	-85.313	-85.299	-85.284	-85.270	-85.256	-85.241	-85.227	-85.213
		$N_{máx}$	24.561	24.567	24.573	24.579	24.585	24.591	24.597	24.603	24.608
		$Vy_{mín}$	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		$Vy_{máx}$	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		$Vz_{mín}$	-1.099	-0.805	-0.532	-0.268	-0.102	-0.169	-0.325	-0.482	-0.639
		$Vz_{máx}$	0.717	0.611	0.454	0.306	0.250	0.434	0.707	0.979	1.252
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.166	-0.128	-0.205	-0.250	-0.263	-0.245	-0.195	-0.113	0.000
		$My_{máx}$	0.404	0.455	0.527	0.577	0.572	0.512	0.396	0.226	0.000
		$Mz_{mín}$	-0.011	-0.010	-0.008	-0.007	-0.006	-0.004	-0.003	-0.001	0.000
		$Mz_{máx}$	0.011	0.010	0.008	0.007	0.005	0.004	0.003	0.001	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
N34/N185	Acero laminado	$N_{mín}$	-50.766	-50.737	-50.708	-50.680	-50.651	-50.622	-50.594	-50.565	-50.536
		$N_{máx}$	13.651	13.663	13.675	13.686	13.698	13.710	13.722	13.733	13.745
		$Vy_{mín}$	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
		$Vy_{máx}$	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
		$Vz_{mín}$	-2.748	-1.963	-1.178	-0.393	-0.287	-0.462	-0.642	-0.822	-1.002
		$Vz_{máx}$	1.201	0.820	0.438	0.057	0.355	0.956	1.558	2.159	2.760
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	-0.409	-0.663	-0.764	-0.715	-0.579	-0.369	-0.087	-0.662
		$My_{máx}$	0.000	0.954	1.589	1.907	1.913	1.660	1.165	0.426	0.379
		$Mz_{mín}$	0.000	-0.005	-0.010	-0.015	-0.020	-0.025	-0.030	-0.035	-0.040
		$Mz_{máx}$	0.000	0.005	0.009	0.013	0.018	0.022	0.027	0.031	0.036

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
N185/N236	Acero laminado	$N_{mín}$	-90.875	-90.860	-90.846	-90.832	-90.817	-90.803	-90.789	-90.774	-90.760
		$N_{máx}$	24.802	24.807	24.813	24.819	24.825	24.831	24.837	24.843	24.848
		$Vy_{mín}$	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
		$Vy_{máx}$	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
		$Vz_{mín}$	-2.651	-2.350	-2.050	-1.749	-1.448	-1.148	-0.847	-0.546	-0.245
		$Vz_{máx}$	0.801	0.711	0.621	0.531	0.441	0.351	0.261	0.171	0.081
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.662	-0.184	-0.037	-0.136	-0.235	-0.315	-0.377	-0.421	-0.446
		$My_{máx}$	0.379	0.258	0.402	0.779	1.103	1.365	1.567	1.708	1.788
		$Mz_{mín}$	-0.040	-0.042	-0.045	-0.047	-0.050	-0.052	-0.055	-0.057	-0.060
		$Mz_{máx}$	0.036	0.038	0.040	0.042	0.045	0.047	0.049	0.051	0.054

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
N236/N184	Acero laminado	$N_{mín}$	-90.939	-90.924	-90.910	-90.896	-90.881	-90.867	-90.853	-90.838	-90.824
		$N_{máx}$	24.871	24.877	24.883	24.888	24.894	24.900	24.906	24.912	24.918
		$Vy_{mín}$	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		$Vy_{máx}$	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		$Vz_{mín}$	-0.208	-0.016	-0.095	-0.185	-0.275	-0.365	-0.455	-0.545	-0.635
		$Vz_{máx}$	0.104	0.111	0.412	0.712	1.013	1.314	1.614	1.915	2.216
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.446	-0.458	-0.452	-0.427	-0.385	-0.324	-0.244	-0.147	-0.109
		$My_{máx}$	1.788	1.800	1.751	1.640	1.469	1.238	0.945	0.592	0.284
		$Mz_{mín}$	-0.060	-0.058	-0.057	-0.056	-0.055	-0.054	-0.053	-0.052	-0.051
		$Mz_{máx}$	0.054	0.053	0.052	0.051	0.050	0.049	0.048	0.048	0.047

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
N184/N183	Acero laminado	$N_{mín}$	-100.260	-100.231	-100.203	-100.174	-100.145	-100.117	-100.088	-100.059	-100.031
		$N_{máx}$	27.668	27.680	27.692	27.704	27.715	27.727	27.739	27.751	27.762
		$Vy_{mín}$	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		$Vy_{máx}$	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		$Vz_{mín}$	-2.191	-1.590	-0.989	-0.387	-0.065	-0.245	-0.425	-0.605	-0.785
		$Vz_{máx}$	0.660	0.480	0.300	0.120	0.220	0.821	1.423	2.024	2.625

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.109	-0.260	-0.416	-0.498	-0.508	-0.446	-0.310	-0.101	-0.679
		$My_{máx}$	0.284	0.940	1.460	1.736	1.769	1.558	1.104	0.406	0.336
		$Mz_{mín}$	-0.051	-0.048	-0.046	-0.044	-0.042	-0.039	-0.037	-0.035	-0.033
		$Mz_{máx}$	0.047	0.045	0.043	0.042	0.040	0.038	0.036	0.035	0.033

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
N183/N182	Acero laminado	$N_{mín}$	-95.683	-95.654	-95.626	-95.597	-95.568	-95.540	-95.511	-95.483	-95.454
		$N_{máx}$	26.922	26.934	26.946	26.957	26.969	26.981	26.993	27.004	27.016
		$Vy_{mín}$	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		$Vy_{máx}$	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		$Vz_{mín}$	-2.651	-2.050	-1.448	-0.847	-0.245	-0.145	-0.325	-0.505	-0.685
		$Vz_{máx}$	0.782	0.603	0.423	0.243	0.063	0.386	0.987	1.588	2.190
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.679	-0.100	-0.308	-0.442	-0.504	-0.493	-0.409	-0.252	-0.166
		$My_{máx}$	0.336	0.417	1.125	1.589	1.810	1.788	1.522	1.013	0.404
		$Mz_{mín}$	-0.033	-0.030	-0.027	-0.024	-0.022	-0.019	-0.016	-0.014	-0.011
		$Mz_{máx}$	0.033	0.030	0.028	0.025	0.022	0.019	0.017	0.014	0.011

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
N182/N35	Acero laminado	$N_{mín}$	-85.327	-85.313	-85.299	-85.284	-85.270	-85.256	-85.241	-85.227	-85.213
		$N_{máx}$	24.561	24.567	24.573	24.579	24.585	24.591	24.597	24.603	24.608
		$Vy_{mín}$	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		$Vy_{máx}$	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		$Vz_{mín}$	-1.099	-0.805	-0.532	-0.268	-0.102	-0.169	-0.325	-0.482	-0.639
		$Vz_{máx}$	0.717	0.611	0.454	0.306	0.250	0.434	0.707	0.979	1.252
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.166	-0.128	-0.205	-0.250	-0.263	-0.245	-0.195	-0.113	0.000
		$My_{máx}$	0.404	0.455	0.527	0.577	0.572	0.512	0.396	0.226	0.000
		$Mz_{mín}$	-0.011	-0.010	-0.008	-0.007	-0.005	-0.004	-0.003	-0.001	0.000
		$Mz_{máx}$	0.011	0.010	0.008	0.007	0.006	0.004	0.003	0.001	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.843 m	1.054 m	1.265 m	1.476 m	1.687 m
N170/N32	Acero laminado	$N_{mín}$	-14.126	-14.123	-14.121	-14.118	-14.115	-14.113	-14.110	-14.108	-14.105
		$N_{máx}$	52.455	52.459	52.463	52.468	52.472	52.476	52.481	52.485	52.489
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.056	-0.042	-0.028	-0.014	0.000	0.008	0.017	0.025	0.033
		$Vz_{máx}$	-0.033	-0.025	-0.017	-0.008	0.000	0.014	0.028	0.042	0.056
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.006	0.010	0.013	0.014	0.013	0.010	0.006	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.010	0.018	0.022	0.024	0.022	0.018	0.010	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.843 m	1.054 m	1.265 m	1.476 m	1.687 m
N177/N34	Acero laminado	$N_{mín}$	-14.126	-14.123	-14.121	-14.118	-14.115	-14.113	-14.110	-14.108	-14.105
		$N_{máx}$	52.455	52.459	52.463	52.468	52.472	52.476	52.481	52.485	52.489
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.056	-0.042	-0.028	-0.014	0.000	0.008	0.017	0.025	0.033
		$Vz_{máx}$	-0.033	-0.025	-0.017	-0.008	0.000	0.014	0.028	0.042	0.056
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.006	0.010	0.013	0.014	0.013	0.010	0.006	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.010	0.018	0.022	0.024	0.022	0.018	0.010	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.543 m	0.724 m	0.904 m	1.085 m	1.447 m	1.628 m	1.809 m
N170/N178	Acero laminado	$N_{mín}$	-32.567	-32.565	-32.563	-32.561	-32.560	-32.558	-32.555	-32.554	-32.553
		$N_{máx}$	9.203	9.204	9.205	9.206	9.207	9.208	9.209	9.210	9.211
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.014	-0.011	-0.006	-0.003	0.000	0.002	0.005	0.007	0.008
		$Vz_{máx}$	-0.008	-0.007	-0.003	-0.002	0.000	0.003	0.008	0.011	0.014

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.543 m	0.724 m	0.904 m	1.085 m	1.447 m	1.628 m	1.809 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.004	0.004	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.002	0.005	0.006	0.006	0.006	0.004	0.002	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.362 m	0.724 m	0.904 m	1.085 m	1.447 m	1.628 m	1.809 m
N171/N178	Acero laminado	$N_{mín}$	-2.949	-2.949	-2.948	-2.947	-2.947	-2.946	-2.945	-2.945	-2.944
		$N_{máx}$	11.898	11.899	11.900	11.902	11.902	11.903	11.905	11.906	11.906
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.005	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.003	-0.001	0.000	0.002	0.005	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.198 m	0.593 m	0.790 m	0.988 m	1.186 m	1.581 m	1.779 m	1.976 m
N171/N179	Acero laminado	$N_{mín}$	-10.087	-10.086	-10.084	-10.083	-10.081	-10.080	-10.078	-10.077	-10.076
		$N_{máx}$	2.917	2.918	2.919	2.920	2.921	2.921	2.923	2.923	2.924
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.005	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.004	0.004	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.198 m	0.593 m	0.790 m	0.988 m	1.186 m	1.581 m	1.779 m	1.976 m
N172/N179	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.604	-1.604	-1.603	-1.602	-1.602	-1.601	-1.600	-1.600	-1.599
		$N_{máx}$	2.528	2.529	2.531	2.532	2.532	2.533	2.535	2.536	2.536
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.006	-0.005	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003
		$Vz_{máx}$	-0.003	-0.003	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.003	0.005	0.006
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.218 m	0.654 m	0.871 m	1.089 m	1.307 m	1.743 m	1.961 m	2.179 m
N172/N180	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.713	-1.712	-1.711	-1.711	-1.710	-1.709	-1.708	-1.708	-1.707
		$N_{máx}$	1.603	1.605	1.607	1.608	1.609	1.610	1.612	1.613	1.614
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.006	-0.005	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003
		$Vz_{máx}$	-0.003	-0.003	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.003	0.005	0.006
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.218 m	0.654 m	0.871 m	1.089 m	1.307 m	1.743 m	1.961 m	2.179 m
N173/N180	Acero laminado	$N_{mín}$	-8.217	-8.215	-8.212	-8.211	-8.210	-8.208	-8.205	-8.204	-8.203
		$N_{máx}$	3.044	3.044	3.046	3.047	3.048	3.049	3.050	3.051	3.052
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.005	0.006	0.008

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.218 m	0.654 m	0.871 m	1.089 m	1.307 m	1.743 m	1.961 m	2.179 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.002	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.002	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.201 m	0.602 m	0.802 m	1.204 m	1.605 m	1.806 m	2.207 m	2.407 m
N173/N181	Acero laminado	$N_{mín}$	-2.518	-2.518	-2.516	-2.515	-2.513	-2.512	-2.511	-2.509	-2.508
		$N_{máx}$	7.499	7.501	7.504	7.505	7.508	7.511	7.512	7.515	7.516
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.004	-0.003	0.000	0.002	0.002	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.002	0.000	0.003	0.004	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005	0.004	0.003	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.201 m	0.602 m	0.802 m	1.204 m	1.605 m	1.806 m	2.207 m	2.407 m
N167/N181	Acero laminado	$N_{mín}$	-10.384	-10.383	-10.380	-10.378	-10.376	-10.373	-10.371	-10.369	-10.367
		$N_{máx}$	3.816	3.817	3.818	3.819	3.821	3.822	3.823	3.825	3.826
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.004	-0.003	0.000	0.002	0.002	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.002	0.000	0.003	0.004	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005	0.004	0.003	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.201 m	0.602 m	0.802 m	1.204 m	1.605 m	1.806 m	2.207 m	2.407 m
N167/N182	Acero laminado	$N_{mín}$	-10.384	-10.383	-10.380	-10.378	-10.376	-10.373	-10.371	-10.369	-10.367
		$N_{máx}$	3.816	3.817	3.818	3.819	3.821	3.822	3.823	3.825	3.826
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.004	-0.003	0.000	0.002	0.002	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.002	0.000	0.003	0.004	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005	0.004	0.003	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.201 m	0.602 m	0.802 m	1.204 m	1.605 m	1.806 m	2.207 m	2.407 m
N174/N182	Acero laminado	$N_{mín}$	-2.518	-2.518	-2.516	-2.515	-2.513	-2.512	-2.511	-2.509	-2.508
		$N_{máx}$	7.499	7.501	7.504	7.505	7.508	7.511	7.512	7.515	7.516
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.004	-0.003	0.000	0.002	0.002	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.002	0.000	0.003	0.004	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005	0.004	0.003	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.218 m	0.436 m	0.871 m	1.089 m	1.307 m	1.743 m	1.961 m	2.179 m
N174/N183	Acero laminado	$N_{mín}$	-8.217	-8.215	-8.214	-8.211	-8.210	-8.208	-8.205	-8.204	-8.203
		$N_{máx}$	3.044	3.044	3.045	3.047	3.048	3.049	3.050	3.051	3.052
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.005	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.003	-0.001	0.000	0.002	0.005	0.006	0.008

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.218 m	0.436 m	0.871 m	1.089 m	1.307 m	1.743 m	1.961 m	2.179 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.002	0.003	0.004	0.004	0.004	0.003	0.002	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.218 m	0.436 m	0.871 m	1.089 m	1.307 m	1.743 m	1.961 m	2.179 m
N175/N183	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.713	-1.712	-1.712	-1.711	-1.710	-1.709	-1.708	-1.708	-1.707
		$N_{máx}$	1.603	1.605	1.606	1.608	1.609	1.610	1.612	1.613	1.614
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.006	-0.005	-0.003	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003
		$Vz_{máx}$	-0.003	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.003	0.005	0.006
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.198 m	0.395 m	0.790 m	0.988 m	1.186 m	1.581 m	1.779 m	1.976 m
N175/N184	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.604	-1.604	-1.603	-1.602	-1.602	-1.601	-1.600	-1.600	-1.599
		$N_{máx}$	2.528	2.529	2.530	2.532	2.532	2.533	2.535	2.536	2.536
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.006	-0.005	-0.003	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003
		$Vz_{máx}$	-0.003	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.003	0.005	0.006
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.198 m	0.593 m	0.790 m	0.988 m	1.186 m	1.581 m	1.779 m	1.976 m
N176/N184	Acero laminado	$N_{mín}$	-10.087	-10.086	-10.084	-10.083	-10.081	-10.080	-10.078	-10.077	-10.076
		$N_{máx}$	2.917	2.918	2.919	2.920	2.921	2.921	2.923	2.923	2.924
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.005	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.004	0.004	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.362 m	0.724 m	0.904 m	1.085 m	1.447 m	1.628 m	1.809 m
N176/N185	Acero laminado	$N_{mín}$	-2.949	-2.949	-2.948	-2.947	-2.947	-2.946	-2.945	-2.945	-2.944
		$N_{máx}$	11.898	11.899	11.900	11.902	11.902	11.903	11.905	11.906	11.906
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.005	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.003	-0.001	0.000	0.002	0.005	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.362 m	0.724 m	0.904 m	1.085 m	1.447 m	1.628 m	1.809 m
N177/N185	Acero laminado	$N_{mín}$	-32.567	-32.565	-32.564	-32.561	-32.560	-32.558	-32.555	-32.554	-32.553
		$N_{máx}$	9.203	9.204	9.204	9.206	9.207	9.208	9.209	9.210	9.211
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.014	-0.011	-0.008	-0.003	0.000	0.002	0.005	0.007	0.008
		$Vz_{máx}$	-0.008	-0.007	-0.005	-0.002	0.000	0.003	0.008	0.011	0.014

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.362 m	0.724 m	0.904 m	1.085 m	1.447 m	1.628 m	1.809 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.004	0.004	0.004	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.002	0.004	0.006	0.006	0.006	0.004	0.002	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.195 m	0.585 m	0.780 m	0.975 m	1.170 m	1.560 m	1.755 m	1.950 m
N167/N35	Acero laminado	$N_{mín}$	-3.645	-3.644	-3.641	-3.640	-3.639	-3.638	-3.636	-3.635	-3.634
		$N_{máx}$	14.361	14.363	14.367	14.368	14.370	14.372	14.376	14.378	14.380
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N167/N174	Acero laminado	$N_{mín}$	-25.025	-25.025	-25.025	-25.025	-25.025	-25.025	-25.025	-25.025	-25.025
		$N_{máx}$	89.392	89.392	89.392	89.392	89.392	89.392	89.392	89.392	89.392
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.395	-0.367	-0.339	-0.311	-0.283	-0.255	-0.236	-0.219	-0.203
		$Vz_{máx}$	0.034	0.051	0.067	0.084	0.100	0.117	0.142	0.170	0.198
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	-0.017	-0.041	-0.072	-0.109	-0.152	-0.203	-0.260	-0.324
		$My_{máx}$	0.000	0.153	0.295	0.426	0.546	0.654	0.752	0.838	0.912
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N174/N175	Acero laminado	$N_{mín}$	-27.186	-27.186	-27.186	-27.186	-27.186	-27.186	-27.186	-27.186	-27.186
		$N_{máx}$	98.819	98.819	98.819	98.819	98.819	98.819	98.819	98.819	98.819
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.148	-0.121	-0.093	-0.065	-0.037	-0.016	0.000	0.017	0.033
		$Vz_{máx}$	-0.061	-0.044	-0.028	-0.011	0.005	0.029	0.057	0.085	0.113
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.324	-0.299	-0.282	-0.270	-0.266	-0.268	-0.277	-0.292	-0.314
		$My_{máx}$	0.912	0.964	1.004	1.033	1.050	1.057	1.052	1.036	1.009
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N175/N176	Acero laminado	$N_{mín}$	-26.688	-26.688	-26.688	-26.688	-26.688	-26.688	-26.688	-26.688	-26.688
		$N_{máx}$	97.936	97.936	97.936	97.936	97.936	97.936	97.936	97.936	97.936
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.289	-0.261	-0.234	-0.206	-0.178	-0.151	-0.134	-0.118	-0.101
		$Vz_{máx}$	-0.010	0.006	0.023	0.039	0.056	0.073	0.101	0.129	0.156
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.314	-0.313	-0.319	-0.332	-0.351	-0.377	-0.409	-0.448	-0.494
		$My_{máx}$	1.009	1.120	1.220	1.308	1.385	1.451	1.506	1.550	1.582
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N176/N177	Acero laminado	$N_{mín}$	-21.682	-21.682	-21.682	-21.682	-21.682	-21.682	-21.682	-21.682	-21.682
		$N_{máx}$	79.115	79.115	79.115	79.115	79.115	79.115	79.115	79.115	79.115
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.235	-0.208	-0.186	-0.170	-0.153	-0.137	-0.120	-0.104	-0.087
		$Vz_{máx}$	0.396	0.412	0.435	0.463	0.491	0.519	0.547	0.575	0.602

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.494	-0.409	-0.330	-0.259	-0.194	-0.135	-0.084	-0.038	0.000
		$My_{máx}$	1.582	1.424	1.254	1.073	0.881	0.677	0.463	0.237	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N170/N171	Acero laminado	$N_{mín}$	-21.682	-21.682	-21.682	-21.682	-21.682	-21.682	-21.682	-21.682	-21.682
		$N_{máx}$	79.115	79.115	79.115	79.115	79.115	79.115	79.115	79.115	79.115
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.602	-0.575	-0.547	-0.519	-0.491	-0.463	-0.435	-0.412	-0.396
		$Vz_{máx}$	0.087	0.104	0.120	0.137	0.153	0.170	0.186	0.208	0.235
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	-0.038	-0.084	-0.135	-0.194	-0.259	-0.330	-0.409	-0.494
		$My_{máx}$	0.000	0.237	0.463	0.677	0.881	1.073	1.254	1.424	1.582
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N171/N172	Acero laminado	$N_{mín}$	-26.688	-26.688	-26.688	-26.688	-26.688	-26.688	-26.688	-26.688	-26.688
		$N_{máx}$	97.936	97.936	97.936	97.936	97.936	97.936	97.936	97.936	97.936
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.156	-0.129	-0.101	-0.073	-0.056	-0.039	-0.023	-0.006	0.010
		$Vz_{máx}$	0.101	0.118	0.134	0.151	0.178	0.206	0.234	0.261	0.289
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.494	-0.448	-0.409	-0.377	-0.351	-0.332	-0.319	-0.313	-0.314
		$My_{máx}$	1.582	1.550	1.506	1.451	1.385	1.308	1.220	1.120	1.009
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N172/N173	Acero laminado	$N_{mín}$	-27.186	-27.186	-27.186	-27.186	-27.186	-27.186	-27.186	-27.186	-27.186
		$N_{máx}$	98.819	98.819	98.819	98.819	98.819	98.819	98.819	98.819	98.819
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.113	-0.085	-0.057	-0.029	-0.005	0.011	0.028	0.044	0.061
		$Vz_{máx}$	-0.033	-0.017	0.000	0.016	0.037	0.065	0.093	0.121	0.148
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.314	-0.292	-0.277	-0.268	-0.266	-0.270	-0.282	-0.299	-0.324
		$My_{máx}$	1.009	1.036	1.052	1.057	1.050	1.033	1.004	0.964	0.912
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N173/N167	Acero laminado	$N_{mín}$	-25.025	-25.025	-25.025	-25.025	-25.025	-25.025	-25.025	-25.025	-25.025
		$N_{máx}$	89.392	89.392	89.392	89.392	89.392	89.392	89.392	89.392	89.392
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.198	-0.170	-0.142	-0.117	-0.100	-0.084	-0.067	-0.051	-0.034
		$Vz_{máx}$	0.203	0.219	0.236	0.255	0.283	0.311	0.339	0.367	0.395
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.324	-0.260	-0.203	-0.152	-0.109	-0.072	-0.041	-0.017	0.000
		$My_{máx}$	0.912	0.838	0.752	0.654	0.546	0.426	0.295	0.153	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.362 m	0.544 m	0.725 m	0.906 m	1.087 m	1.269 m	1.450 m
N32/N186	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.232	-0.203	-0.174	-0.145	-0.116	-0.087	-0.058	-0.029	0.000
		$N_{máx}$	-0.138	-0.120	-0.103	-0.086	-0.069	-0.052	-0.034	-0.017	0.000
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.897	-0.785	-0.673	-0.561	-0.449	-0.336	-0.224	-0.112	0.000
		$Vz_{máx}$	0.956	0.837	0.717	0.598	0.478	0.359	0.239	0.120	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.362 m	0.544 m	0.725 m	0.906 m	1.087 m	1.269 m	1.450 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.650	-0.498	-0.366	-0.254	-0.163	-0.091	-0.041	-0.010	0.000
		$My_{máx}$	0.693	0.531	0.390	0.271	0.173	0.098	0.043	0.011	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N36/N189	Acero laminado	$N_{mín}$	-19.381	-19.291	-19.201	-19.111	-19.020	-18.930	-18.840	-18.750	-18.659
		$N_{máx}$	4.502	4.555	4.609	4.662	4.716	4.769	4.823	4.876	4.929
		$Vy_{mín}$	-0.400	-0.400	-0.400	-0.400	-0.400	-0.400	-0.400	-0.400	-0.400
		$Vy_{máx}$	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442
		$Vz_{mín}$	-0.960	-0.960	-0.960	-0.960	-0.960	-0.960	-0.960	-0.960	-0.960
		$Vz_{máx}$	0.906	0.906	0.906	0.906	0.906	0.906	0.906	0.906	0.906
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-7.305	-6.465	-5.624	-4.784	-3.944	-3.104	-2.263	-1.423	-0.583
		$My_{máx}$	7.105	6.312	5.519	4.725	3.932	3.139	2.346	1.553	0.760
		$Mz_{mín}$	-2.911	-2.561	-2.211	-1.861	-1.514	-1.166	-0.819	-0.472	-0.125
		$Mz_{máx}$	2.976	2.590	2.203	1.816	1.433	1.049	0.665	0.281	0.260

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N189/N37	Acero laminado	$N_{mín}$	-18.659	-18.606	-18.552
		$N_{máx}$	4.929	4.961	4.993
		$Vy_{mín}$	-0.400	-0.330	-0.260
		$Vy_{máx}$	0.442	0.429	0.416
		$Vz_{mín}$	-0.960	-0.933	-0.905
		$Vz_{máx}$	0.906	0.824	0.741
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.583	-0.386	-0.444
		$My_{máx}$	0.760	0.544	0.348
		$Mz_{mín}$	-0.125	-0.226	-0.331
		$Mz_{máx}$	0.260	0.283	0.329

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
N37/N199	Acero laminado	$N_{mín}$	-40.380	-40.364	-40.348	-40.332	-40.316	-40.300	-40.284	-40.268	-40.253
		$N_{máx}$	10.966	10.973	10.980	10.987	10.993	11.000	11.007	11.014	11.021
		$Vy_{mín}$	-0.084	-0.069	-0.054	-0.040	-0.025	-0.010	-0.003	-0.015	-0.026
		$Vy_{máx}$	0.065	0.054	0.043	0.031	0.020	0.009	0.006	0.020	0.034
		$Vz_{mín}$	-1.805	-1.340	-0.876	-0.411	-0.205	-0.301	-0.414	-0.586	-0.758
		$Vz_{máx}$	0.687	0.502	0.318	0.134	0.082	0.531	0.985	1.438	1.892
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	-0.241	-0.407	-0.498	-0.515	-0.462	-0.338	-0.145	-0.237
		$My_{máx}$	0.000	0.637	1.085	1.346	1.418	1.306	1.011	0.531	0.208
		$Mz_{mín}$	0.000	-0.024	-0.044	-0.059	-0.069	-0.075	-0.076	-0.072	-0.064
		$Mz_{máx}$	0.000	0.031	0.056	0.075	0.088	0.096	0.097	0.092	0.082

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
N199/N211	Acero laminado	$N_{mín}$	-73.702	-73.694	-73.686	-73.678	-73.670	-73.662	-73.655	-73.647	-73.639
		$N_{máx}$	20.197	20.200	20.204	20.207	20.210	20.214	20.217	20.221	20.224
		$Vy_{mín}$	-0.026	-0.032	-0.037	-0.043	-0.049	-0.054	-0.060	-0.065	-0.071
		$Vy_{máx}$	0.034	0.041	0.048	0.054	0.061	0.068	0.075	0.081	0.088
		$Vz_{mín}$	-1.599	-1.372	-1.145	-0.918	-0.691	-0.465	-0.238	-0.115	-0.190
		$Vz_{máx}$	0.549	0.463	0.377	0.291	0.205	0.119	0.070	0.068	0.275
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.237	-0.020	-0.070	-0.138	-0.188	-0.221	-0.236	-0.234	-0.214
		$My_{máx}$	0.208	0.215	0.424	0.633	0.796	0.913	0.984	1.009	0.988
		$Mz_{mín}$	-0.064	-0.059	-0.052	-0.044	-0.035	-0.024	-0.013	-0.005	-0.022
		$Mz_{máx}$	0.082	0.074	0.066	0.056	0.044	0.031	0.017	0.007	0.016

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
N211/N200	Acero laminado	$N_{mín}$	-73.531	-73.523	-73.515	-73.507	-73.499	-73.491	-73.483	-73.475	-73.467
		$N_{máx}$	20.186	20.190	20.193	20.196	20.200	20.203	20.207	20.210	20.213
		$Vy_{mín}$	-0.057	-0.052	-0.047	-0.042	-0.037	-0.032	-0.027	-0.022	-0.017
		$Vy_{máx}$	0.063	0.057	0.052	0.046	0.040	0.035	0.029	0.023	0.018
		$Vz_{mín}$	-0.544	-0.319	-0.104	-0.010	-0.096	-0.183	-0.269	-0.355	-0.441
		$Vz_{máx}$	0.259	0.176	0.101	0.151	0.377	0.604	0.831	1.058	1.285

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.214	-0.256	-0.280	-0.287	-0.276	-0.248	-0.202	-0.139	-0.058
		$My_{máx}$	0.988	1.073	1.111	1.103	1.050	0.951	0.805	0.614	0.377
		$Mz_{mín}$	-0.022	-0.011	-0.010	-0.020	-0.028	-0.036	-0.042	-0.048	-0.052
		$Mz_{máx}$	0.016	0.008	0.010	0.015	0.023	0.030	0.036	0.041	0.045

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
N200/N201	Acero laminado	$N_{mín}$	-80.894	-80.878	-80.862	-80.846	-80.831	-80.815	-80.799	-80.783	-80.767
		$N_{máx}$	22.292	22.299	22.306	22.313	22.319	22.326	22.333	22.340	22.347
		$Vy_{mín}$	-0.017	-0.007	-0.005	-0.016	-0.028	-0.039	-0.050	-0.062	-0.073
		$Vy_{máx}$	0.018	0.006	0.006	0.013	0.023	0.033	0.043	0.052	0.062
		$Vz_{mín}$	-1.594	-1.140	-0.686	-0.233	-0.091	-0.263	-0.435	-0.608	-0.780
		$Vz_{máx}$	0.603	0.430	0.258	0.085	0.226	0.680	1.133	1.587	2.041
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.058	-0.267	-0.406	-0.476	-0.476	-0.406	-0.266	-0.056	-0.516
		$My_{máx}$	0.377	0.930	1.300	1.486	1.489	1.307	0.942	0.393	0.372
		$Mz_{mín}$	-0.052	-0.057	-0.057	-0.053	-0.044	-0.030	-0.012	-0.017	-0.036
		$Mz_{máx}$	0.045	0.050	0.051	0.048	0.041	0.030	0.015	0.015	0.042

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
N201/N202	Acero laminado	$N_{mín}$	-77.310	-77.294	-77.278	-77.262	-77.246	-77.231	-77.215	-77.199	-77.183
		$N_{máx}$	21.415	21.422	21.429	21.435	21.442	21.449	21.456	21.463	21.470
		$Vy_{mín}$	-0.067	-0.057	-0.047	-0.037	-0.027	-0.017	-0.008	-0.004	-0.015
		$Vy_{máx}$	0.076	0.065	0.054	0.042	0.031	0.020	0.009	0.004	0.014
		$Vz_{mín}$	-1.924	-1.470	-1.016	-0.562	-0.109	-0.121	-0.294	-0.466	-0.638
		$Vz_{máx}$	0.741	0.569	0.396	0.224	0.052	0.346	0.800	1.254	1.707
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.516	-0.042	-0.237	-0.363	-0.419	-0.405	-0.321	-0.168	-0.171
		$My_{máx}$	0.372	0.348	0.851	1.171	1.307	1.259	1.027	0.612	0.214
		$Mz_{mín}$	-0.036	-0.011	-0.015	-0.034	-0.048	-0.058	-0.064	-0.064	-0.061
		$Mz_{máx}$	0.042	0.014	0.017	0.033	0.046	0.054	0.058	0.059	0.055

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
N202/N40	Acero laminado	$N_{mín}$	-69.310	-69.302	-69.294	-69.286	-69.278	-69.270	-69.262	-69.255	-69.247
		$N_{máx}$	19.267	19.271	19.274	19.277	19.281	19.284	19.288	19.291	19.294
		$Vy_{mín}$	-0.015	-0.021	-0.026	-0.032	-0.038	-0.043	-0.049	-0.055	-0.060
		$Vy_{máx}$	0.014	0.019	0.024	0.029	0.034	0.039	0.044	0.049	0.054
		$Vz_{mín}$	-0.994	-0.767	-0.542	-0.320	-0.106	-0.056	-0.146	-0.236	-0.326
		$Vz_{máx}$	0.474	0.387	0.297	0.210	0.132	0.233	0.459	0.684	0.909
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.171	-0.067	-0.068	-0.102	-0.118	-0.116	-0.096	-0.057	0.000
		$My_{máx}$	0.214	0.238	0.283	0.350	0.371	0.347	0.277	0.161	0.000
		$Mz_{mín}$	-0.061	-0.057	-0.052	-0.047	-0.040	-0.031	-0.022	-0.012	0.000
		$Mz_{máx}$	0.055	0.052	0.047	0.042	0.035	0.028	0.020	0.010	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
N39/N206	Acero laminado	$N_{mín}$	-40.380	-40.364	-40.348	-40.332	-40.316	-40.300	-40.284	-40.268	-40.253
		$N_{máx}$	10.966	10.973	10.980	10.987	10.993	11.000	11.007	11.014	11.021
		$Vy_{mín}$	-0.065	-0.054	-0.043	-0.031	-0.020	-0.009	-0.006	-0.020	-0.034
		$Vy_{máx}$	0.084	0.069	0.054	0.040	0.025	0.010	0.003	0.015	0.026
		$Vz_{mín}$	-1.805	-1.340	-0.876	-0.411	-0.205	-0.301	-0.414	-0.586	-0.758
		$Vz_{máx}$	0.687	0.502	0.318	0.134	0.082	0.531	0.985	1.438	1.892
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	-0.241	-0.407	-0.498	-0.515	-0.462	-0.338	-0.145	-0.237
		$My_{máx}$	0.000	0.637	1.085	1.346	1.418	1.306	1.011	0.531	0.208
		$Mz_{mín}$	0.000	-0.031	-0.056	-0.075	-0.088	-0.096	-0.097	-0.092	-0.082
		$Mz_{máx}$	0.000	0.024	0.044	0.059	0.069	0.075	0.076	0.072	0.064

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
N206/N223	Acero laminado	$N_{mín}$	-73.702	-73.694	-73.686	-73.678	-73.670	-73.662	-73.655	-73.647	-73.639
		$N_{máx}$	20.197	20.200	20.204	20.207	20.210	20.214	20.217	20.221	20.224
		$Vy_{mín}$	-0.034	-0.041	-0.048	-0.054	-0.061	-0.068	-0.075	-0.081	-0.088
		$Vy_{máx}$	0.026	0.032	0.037	0.043	0.049	0.054	0.060	0.065	0.071
		$Vz_{mín}$	-1.599	-1.372	-1.145	-0.918	-0.691	-0.465	-0.238	-0.115	-0.190
		$Vz_{máx}$	0.549	0.463	0.377	0.291	0.205	0.119	0.070	0.068	0.275

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.237	-0.020	-0.070	-0.138	-0.188	-0.221	-0.236	-0.234	-0.214
		$My_{máx}$	0.208	0.215	0.424	0.633	0.796	0.913	0.984	1.009	0.988
		$Mz_{mín}$	-0.082	-0.074	-0.066	-0.056	-0.044	-0.031	-0.017	-0.007	-0.016
		$Mz_{máx}$	0.064	0.059	0.052	0.044	0.035	0.024	0.013	0.004	0.021

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
N223/N205	Acero laminado	$N_{mín}$	-73.531	-73.523	-73.515	-73.507	-73.499	-73.491	-73.483	-73.475	-73.467
		$N_{máx}$	20.186	20.190	20.193	20.196	20.200	20.203	20.207	20.210	20.213
		$Vy_{mín}$	-0.063	-0.057	-0.052	-0.046	-0.040	-0.035	-0.029	-0.023	-0.018
		$Vy_{máx}$	0.057	0.052	0.047	0.042	0.037	0.032	0.027	0.022	0.017
		$Vz_{mín}$	-0.544	-0.319	-0.104	-0.010	-0.096	-0.183	-0.269	-0.355	-0.441
		$Vz_{máx}$	0.259	0.176	0.101	0.151	0.377	0.604	0.831	1.058	1.285
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.214	-0.256	-0.280	-0.287	-0.276	-0.248	-0.202	-0.139	-0.058
		$My_{máx}$	0.988	1.073	1.111	1.103	1.050	0.951	0.805	0.614	0.377
		$Mz_{mín}$	-0.016	-0.008	-0.010	-0.015	-0.023	-0.030	-0.036	-0.041	-0.045
		$Mz_{máx}$	0.021	0.011	0.010	0.020	0.028	0.036	0.042	0.048	0.052

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
N205/N204	Acero laminado	$N_{mín}$	-80.894	-80.878	-80.862	-80.846	-80.831	-80.815	-80.799	-80.783	-80.767
		$N_{máx}$	22.292	22.299	22.306	22.313	22.319	22.326	22.333	22.340	22.347
		$Vy_{mín}$	-0.018	-0.006	-0.006	-0.013	-0.023	-0.033	-0.043	-0.053	-0.062
		$Vy_{máx}$	0.017	0.007	0.005	0.016	0.028	0.039	0.050	0.062	0.073
		$Vz_{mín}$	-1.594	-1.140	-0.686	-0.233	-0.091	-0.263	-0.435	-0.608	-0.780
		$Vz_{máx}$	0.603	0.430	0.258	0.085	0.226	0.680	1.133	1.587	2.041
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.058	-0.267	-0.406	-0.476	-0.476	-0.406	-0.266	-0.056	-0.516
		$My_{máx}$	0.377	0.930	1.300	1.486	1.489	1.307	0.942	0.393	0.372
		$Mz_{mín}$	-0.045	-0.050	-0.051	-0.048	-0.041	-0.030	-0.015	-0.015	-0.042
		$Mz_{máx}$	0.052	0.057	0.057	0.053	0.044	0.030	0.012	0.017	0.036

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
N204/N203	Acero laminado	$N_{mín}$	-77.310	-77.294	-77.278	-77.262	-77.246	-77.231	-77.215	-77.199	-77.183
		$N_{máx}$	21.415	21.422	21.429	21.435	21.442	21.449	21.456	21.463	21.470
		$Vy_{mín}$	-0.076	-0.065	-0.054	-0.042	-0.031	-0.020	-0.009	-0.004	-0.014
		$Vy_{máx}$	0.067	0.057	0.047	0.037	0.027	0.017	0.008	0.004	0.015
		$Vz_{mín}$	-1.924	-1.470	-1.016	-0.562	-0.109	-0.121	-0.294	-0.466	-0.638
		$Vz_{máx}$	0.741	0.569	0.396	0.224	0.052	0.346	0.800	1.254	1.707
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.516	-0.042	-0.237	-0.363	-0.419	-0.405	-0.321	-0.168	-0.171
		$My_{máx}$	0.372	0.348	0.851	1.171	1.307	1.259	1.027	0.612	0.214
		$Mz_{mín}$	-0.042	-0.014	-0.017	-0.033	-0.046	-0.054	-0.058	-0.059	-0.055
		$Mz_{máx}$	0.036	0.011	0.015	0.034	0.048	0.058	0.064	0.064	0.061

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
N203/N40	Acero laminado	$N_{mín}$	-69.310	-69.302	-69.294	-69.286	-69.278	-69.270	-69.262	-69.255	-69.247
		$N_{máx}$	19.267	19.271	19.274	19.277	19.281	19.284	19.288	19.291	19.294
		$Vy_{mín}$	-0.014	-0.019	-0.024	-0.029	-0.034	-0.039	-0.044	-0.049	-0.054
		$Vy_{máx}$	0.015	0.021	0.026	0.032	0.038	0.043	0.049	0.055	0.060
		$Vz_{mín}$	-0.994	-0.767	-0.542	-0.320	-0.106	-0.056	-0.146	-0.236	-0.326
		$Vz_{máx}$	0.474	0.387	0.297	0.210	0.132	0.233	0.459	0.684	0.909
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.171	-0.067	-0.068	-0.102	-0.118	-0.116	-0.096	-0.057	0.000
		$My_{máx}$	0.214	0.238	0.283	0.350	0.371	0.347	0.277	0.161	0.000
		$Mz_{mín}$	-0.055	-0.052	-0.047	-0.042	-0.035	-0.028	-0.020	-0.010	0.000
		$Mz_{máx}$	0.061	0.057	0.052	0.047	0.040	0.031	0.022	0.012	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.843 m	1.054 m	1.265 m	1.476 m	1.687 m
N191/N37	Acero laminado	$N_{mín}$	-11.434	-11.432	-11.429	-11.426	-11.424	-11.421	-11.419	-11.416	-11.414
		$N_{máx}$	41.928	41.933	41.937	41.941	41.946	41.950	41.954	41.959	41.963
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.056	-0.042	-0.028	-0.014	0.000	0.008	0.017	0.025	0.033
		$Vz_{máx}$	-0.033	-0.025	-0.017	-0.008	0.000	0.014	0.028	0.042	0.056

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.843 m	1.054 m	1.265 m	1.476 m	1.687 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.006	0.010	0.013	0.014	0.013	0.010	0.006	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.010	0.018	0.022	0.024	0.022	0.018	0.010	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.843 m	1.054 m	1.265 m	1.476 m	1.687 m
N198/N39	Acero laminado	$N_{mín}$	-11.434	-11.432	-11.429	-11.426	-11.424	-11.421	-11.419	-11.416	-11.414
		$N_{máx}$	41.928	41.933	41.937	41.941	41.946	41.950	41.954	41.959	41.963
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.056	-0.042	-0.028	-0.014	0.000	0.008	0.017	0.025	0.033
		$Vz_{máx}$	-0.033	-0.025	-0.017	-0.008	0.000	0.014	0.028	0.042	0.056
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.006	0.010	0.013	0.014	0.013	0.010	0.006	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.010	0.018	0.022	0.024	0.022	0.018	0.010	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.543 m	0.724 m	0.904 m	1.085 m	1.447 m	1.628 m	1.809 m
N191/N19 9	Acero laminado	$N_{mín}$	-25.976	-25.975	-25.972	-25.970	-25.969	-25.967	-25.965	-25.963	-25.962
		$N_{máx}$	7.444	7.445	7.447	7.448	7.449	7.449	7.451	7.452	7.453
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.014	-0.011	-0.006	-0.003	0.000	0.002	0.005	0.007	0.008
		$Vz_{máx}$	-0.008	-0.007	-0.003	-0.002	0.000	0.003	0.008	0.011	0.014
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.004	0.004	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.002	0.005	0.006	0.006	0.006	0.004	0.002	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.362 m	0.724 m	0.904 m	1.085 m	1.447 m	1.628 m	1.809 m
N192/N199	Acero laminado	$N_{mín}$	-2.661	-2.661	-2.660	-2.659	-2.659	-2.658	-2.657	-2.657	-2.656
		$N_{máx}$	11.008	11.009	11.009	11.011	11.012	11.013	11.014	11.015	11.016
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.005	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.003	-0.001	0.000	0.002	0.005	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.198 m	0.593 m	0.790 m	0.988 m	1.186 m	1.581 m	1.779 m	1.976 m
N192/N200	Acero laminado	$N_{mín}$	-7.488	-7.487	-7.485	-7.484	-7.482	-7.481	-7.479	-7.478	-7.477
		$N_{máx}$	2.268	2.269	2.270	2.271	2.272	2.272	2.274	2.274	2.275
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.005	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.004	0.004	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.198 m	0.593 m	0.790 m	0.988 m	1.186 m	1.581 m	1.779 m	1.976 m
N193/N200	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.134	-1.133	-1.132	-1.132	-1.131	-1.131	-1.130	-1.130	-1.129
		$N_{máx}$	2.473	2.474	2.476	2.476	2.477	2.478	2.480	2.480	2.481
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.006	-0.005	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003
		$Vz_{máx}$	-0.003	-0.003	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.003	0.005	0.006

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.198 m	0.593 m	0.790 m	0.988 m	1.186 m	1.581 m	1.779 m	1.976 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.218 m	0.654 m	0.871 m	1.089 m	1.307 m	1.743 m	1.961 m	2.179 m
N193/N201	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.576	-1.575	-1.573	-1.572	-1.572	-1.571	-1.570	-1.569	-1.569
		$N_{máx}$	1.277	1.278	1.279	1.280	1.281	1.282	1.284	1.285	1.286
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.006	-0.005	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003
		$Vz_{máx}$	-0.003	-0.003	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.003	0.005	0.006
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.218 m	0.654 m	0.871 m	1.089 m	1.307 m	1.743 m	1.961 m	2.179 m
N194/N201	Acero laminado	$N_{mín}$	-6.441	-6.440	-6.437	-6.435	-6.434	-6.433	-6.430	-6.428	-6.427
		$N_{máx}$	2.551	2.552	2.554	2.555	2.555	2.556	2.558	2.559	2.560
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.005	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.002	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.002	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.201 m	0.602 m	0.802 m	1.204 m	1.605 m	1.806 m	2.207 m	2.407 m
N194/N202	Acero laminado	$N_{mín}$	-2.172	-2.171	-2.170	-2.169	-2.167	-2.165	-2.165	-2.163	-2.162
		$N_{máx}$	5.999	6.000	6.003	6.004	6.007	6.010	6.012	6.014	6.016
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.004	-0.003	0.000	0.002	0.002	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.002	0.000	0.003	0.004	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005	0.004	0.003	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.201 m	0.602 m	0.802 m	1.204 m	1.605 m	1.806 m	2.207 m	2.407 m
N188/N202	Acero laminado	$N_{mín}$	-8.403	-8.402	-8.399	-8.397	-8.395	-8.392	-8.390	-8.387	-8.386
		$N_{máx}$	3.168	3.169	3.170	3.171	3.173	3.175	3.175	3.177	3.178
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.004	-0.003	0.000	0.002	0.002	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.002	0.000	0.003	0.004	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005	0.004	0.003	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.201 m	0.602 m	0.802 m	1.204 m	1.605 m	1.806 m	2.207 m	2.407 m
N188/N203	Acero laminado	$N_{mín}$	-8.403	-8.402	-8.399	-8.397	-8.395	-8.392	-8.390	-8.387	-8.386
		$N_{máx}$	3.168	3.169	3.170	3.171	3.173	3.175	3.175	3.177	3.178
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.004	-0.003	0.000	0.002	0.002	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.002	0.000	0.003	0.004	0.006	0.008

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.201 m	0.602 m	0.802 m	1.204 m	1.605 m	1.806 m	2.207 m	2.407 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005	0.004	0.003	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.201 m	0.602 m	0.802 m	1.204 m	1.605 m	1.806 m	2.207 m	2.407 m
N195/N203	Acero laminado	$N_{mín}$	-2.172	-2.171	-2.170	-2.169	-2.167	-2.165	-2.165	-2.163	-2.162
		$N_{máx}$	5.999	6.000	6.003	6.004	6.007	6.010	6.012	6.014	6.016
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.004	-0.003	0.000	0.002	0.002	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.002	0.000	0.003	0.004	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005	0.004	0.003	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.218 m	0.436 m	0.871 m	1.089 m	1.307 m	1.743 m	1.961 m	2.179 m
N195/N204	Acero laminado	$N_{mín}$	-6.441	-6.440	-6.438	-6.435	-6.434	-6.433	-6.430	-6.428	-6.427
		$N_{máx}$	2.551	2.552	2.553	2.555	2.555	2.556	2.558	2.559	2.560
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.005	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.003	-0.001	0.000	0.002	0.005	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.002	0.003	0.004	0.004	0.004	0.003	0.002	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.218 m	0.436 m	0.871 m	1.089 m	1.307 m	1.743 m	1.961 m	2.179 m
N196/N204	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.576	-1.575	-1.574	-1.572	-1.572	-1.571	-1.570	-1.569	-1.569
		$N_{máx}$	1.277	1.278	1.278	1.280	1.281	1.282	1.284	1.285	1.286
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.006	-0.005	-0.003	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003
		$Vz_{máx}$	-0.003	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.003	0.005	0.006
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.198 m	0.395 m	0.790 m	0.988 m	1.186 m	1.581 m	1.779 m	1.976 m
N196/N205	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.134	-1.133	-1.133	-1.132	-1.131	-1.131	-1.130	-1.130	-1.129
		$N_{máx}$	2.473	2.474	2.475	2.476	2.477	2.478	2.480	2.480	2.481
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.006	-0.005	-0.003	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003
		$Vz_{máx}$	-0.003	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.003	0.005	0.006
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.198 m	0.593 m	0.790 m	0.988 m	1.186 m	1.581 m	1.779 m	1.976 m
N197/N205	Acero laminado	$N_{mín}$	-7.488	-7.487	-7.485	-7.484	-7.482	-7.481	-7.479	-7.478	-7.477
		$N_{máx}$	2.268	2.269	2.270	2.271	2.272	2.272	2.274	2.274	2.275
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.005	0.006	0.008

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.198 m	0.593 m	0.790 m	0.988 m	1.186 m	1.581 m	1.779 m	1.976 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.004	0.004	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.362 m	0.724 m	0.904 m	1.085 m	1.447 m	1.628 m	1.809 m
N197/N206	Acero laminado	$N_{mín}$	-2.661	-2.661	-2.660	-2.659	-2.659	-2.658	-2.657	-2.657	-2.656
		$N_{máx}$	11.008	11.009	11.009	11.011	11.012	11.013	11.014	11.015	11.016
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.005	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.003	-0.001	0.000	0.002	0.005	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.362 m	0.724 m	0.904 m	1.085 m	1.447 m	1.628 m	1.809 m
N198/N206	Acero laminado	$N_{mín}$	-25.976	-25.975	-25.973	-25.970	-25.969	-25.967	-25.965	-25.963	-25.962
		$N_{máx}$	7.444	7.445	7.446	7.448	7.449	7.449	7.451	7.452	7.453
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.014	-0.011	-0.008	-0.003	0.000	0.002	0.005	0.007	0.008
		$Vz_{máx}$	-0.008	-0.007	-0.005	-0.002	0.000	0.003	0.008	0.011	0.014
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.004	0.004	0.004	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.002	0.004	0.006	0.006	0.006	0.004	0.002	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.195 m	0.585 m	0.780 m	0.975 m	1.170 m	1.560 m	1.755 m	1.950 m
N188/N40	Acero laminado	$N_{mín}$	-3.324	-3.309	-3.279	-3.264	-3.249	-3.233	-3.204	-3.193	-3.187
		$N_{máx}$	11.638	11.664	11.715	11.740	11.766	11.791	11.842	11.860	11.870
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.461	-0.367	-0.179	-0.085	-0.011	-0.121	-0.335	-0.401	-0.423
		$Vz_{máx}$	0.536	0.426	0.207	0.098	0.009	0.104	0.288	0.346	0.365
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	-0.094	-0.217	-0.247	-0.256	-0.243	-0.153	-0.081	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.081	0.187	0.213	0.220	0.209	0.132	0.070	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.362 m	0.544 m	0.725 m	0.906 m	1.087 m	1.269 m	1.450 m
N37/N207	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.199	-0.180	-0.157	-0.132	-0.106	-0.079	-0.053	-0.026	0.000
		$N_{máx}$	-0.118	-0.107	-0.093	-0.078	-0.063	-0.047	-0.031	-0.016	0.000
		$Vy_{mín}$	-0.339	-0.330	-0.300	-0.254	-0.203	-0.153	-0.102	-0.051	0.000
		$Vy_{máx}$	0.448	0.436	0.395	0.335	0.268	0.201	0.134	0.067	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.611	-0.535	-0.459	-0.382	-0.306	-0.229	-0.153	-0.076	0.000
		$Vz_{máx}$	0.478	0.418	0.359	0.299	0.239	0.179	0.120	0.060	0.000
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.443	-0.339	-0.249	-0.173	-0.111	-0.062	-0.028	-0.007	0.000
		$My_{máx}$	0.347	0.265	0.195	0.135	0.087	0.049	0.022	0.005	0.000
		$Mz_{mín}$	-0.284	-0.223	-0.166	-0.115	-0.074	-0.041	-0.018	-0.005	0.000
		$Mz_{máx}$	0.374	0.294	0.218	0.152	0.097	0.055	0.024	0.006	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.782 m	1.565 m	2.347 m	3.130 m	3.912 m	4.695 m	5.477 m	6.260 m
N32/N37	Acero laminado	$N_{mín}$	-2.252	-2.252	-2.252	-2.252	-2.252	-2.252	-2.252	-2.252	-2.252
		$N_{máx}$	0.763	0.763	0.763	0.763	0.763	0.763	0.763	0.763	0.763
		$Vy_{mín}$	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		$Vy_{máx}$	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		$Vz_{mín}$	-0.151	-0.142	-0.132	-0.123	-0.114	-0.108	-0.102	-0.097	-0.091
		$Vz_{máx}$	0.086	0.092	0.097	0.103	0.109	0.118	0.127	0.137	0.146

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.782 m	1.565 m	2.347 m	3.130 m	3.912 m	4.695 m	5.477 m	6.260 m
		$Mt_{mín}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$Mt_{máx}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$My_{mín}$	-0.387	-0.273	-0.167	-0.072	0.008	-0.079	-0.171	-0.272	-0.383
		$My_{máx}$	0.313	0.243	0.171	0.097	0.027	0.112	0.190	0.265	0.338
		$Mz_{mín}$	-0.026	-0.023	-0.020	-0.016	-0.013	-0.010	-0.006	-0.003	0.000
		$Mz_{máx}$	0.027	0.023	0.020	0.017	0.013	0.010	0.006	0.003	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.783 m	1.565 m	2.348 m	3.130 m	3.913 m	4.695 m	5.478 m	6.260 m
N27/N32	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.747	-1.747	-1.747	-1.747	-1.747	-1.747	-1.747	-1.747	-1.747
		$N_{máx}$	1.883	1.883	1.883	1.883	1.883	1.883	1.883	1.883	1.883
		$Vy_{mín}$	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
		$Vy_{máx}$	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
		$Vz_{mín}$	-0.144	-0.135	-0.125	-0.116	-0.106	-0.101	-0.095	-0.089	-0.084
		$Vz_{máx}$	0.082	0.088	0.094	0.099	0.105	0.114	0.124	0.133	0.143
		$Mt_{mín}$	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
		$Mt_{máx}$	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
		$My_{mín}$	-0.371	-0.262	-0.163	-0.073	0.011	-0.072	-0.161	-0.260	-0.368
		$My_{máx}$	0.305	0.238	0.169	0.098	0.020	0.099	0.171	0.242	0.309
		$Mz_{mín}$	-0.028	-0.021	-0.014	-0.007	0.000	-0.007	-0.014	-0.021	-0.028
		$Mz_{máx}$	0.028	0.021	0.014	0.007	0.000	0.007	0.014	0.021	0.028

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.783 m	1.565 m	2.348 m	3.130 m	3.913 m	4.695 m	5.478 m	6.260 m
N22/N27	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.238	-1.238	-1.238	-1.238	-1.238	-1.238	-1.238	-1.238	-1.238
		$N_{máx}$	1.876	1.876	1.876	1.876	1.876	1.876	1.876	1.876	1.876
		$Vy_{mín}$	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		$Vy_{máx}$	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		$Vz_{mín}$	-0.143	-0.134	-0.125	-0.115	-0.106	-0.100	-0.094	-0.089	-0.083
		$Vz_{máx}$	0.082	0.088	0.094	0.099	0.105	0.114	0.124	0.133	0.143
		$Mt_{mín}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$Mt_{máx}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$My_{mín}$	-0.370	-0.261	-0.162	-0.073	0.011	-0.072	-0.161	-0.260	-0.368
		$My_{máx}$	0.305	0.238	0.169	0.098	0.020	0.099	0.171	0.240	0.308
		$Mz_{mín}$	-0.004	0.000	-0.003	-0.007	-0.011	-0.015	-0.019	-0.023	-0.027
		$Mz_{máx}$	0.004	0.000	0.003	0.007	0.011	0.015	0.019	0.023	0.027

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.782 m	1.565 m	2.347 m	3.130 m	3.912 m	4.695 m	5.477 m	6.260 m
N17/N22	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.732	-0.732	-0.732	-0.732	-0.732	-0.732	-0.732	-0.732	-0.732
		$N_{máx}$	1.873	1.873	1.873	1.873	1.873	1.873	1.873	1.873	1.873
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.143	-0.133	-0.124	-0.115	-0.105	-0.099	-0.094	-0.088	-0.083
		$Vz_{máx}$	0.083	0.088	0.094	0.099	0.105	0.115	0.124	0.133	0.143
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.368	-0.260	-0.161	-0.072	0.011	-0.072	-0.161	-0.260	-0.368
		$My_{máx}$	0.306	0.239	0.170	0.098	0.020	0.098	0.170	0.239	0.306
		$Mz_{mín}$	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		$Mz_{máx}$	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.783 m	1.565 m	2.348 m	3.130 m	3.913 m	4.695 m	5.478 m	6.260 m
N12/N17	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.238	-1.238	-1.238	-1.238	-1.238	-1.238	-1.238	-1.238	-1.238
		$N_{máx}$	1.876	1.876	1.876	1.876	1.876	1.876	1.876	1.876	1.876
		$Vy_{mín}$	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		$Vy_{máx}$	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		$Vz_{mín}$	-0.143	-0.133	-0.124	-0.114	-0.105	-0.099	-0.094	-0.088	-0.082
		$Vz_{máx}$	0.083	0.089	0.094	0.100	0.106	0.115	0.125	0.134	0.143
		$Mt_{mín}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$Mt_{máx}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$My_{mín}$	-0.368	-0.260	-0.161	-0.072	0.011	-0.073	-0.162	-0.261	-0.370
		$My_{máx}$	0.308	0.240	0.171	0.099	0.020	0.098	0.169	0.238	0.305
		$Mz_{mín}$	-0.027	-0.023	-0.019	-0.015	-0.011	-0.007	-0.003	0.000	-0.004
		$Mz_{máx}$	0.027	0.023	0.019	0.015	0.011	0.007	0.003	0.000	0.004

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.782 m	1.565 m	2.348 m	3.130 m	3.912 m	4.695 m	5.478 m	6.260 m
N7/N12	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.747	-1.747	-1.747	-1.747	-1.747	-1.747	-1.747	-1.747	-1.747
		$N_{máx}$	1.883	1.883	1.883	1.883	1.883	1.883	1.883	1.883	1.883
		$Vy_{mín}$	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
		$Vy_{máx}$	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
		$Vz_{mín}$	-0.143	-0.133	-0.124	-0.114	-0.105	-0.099	-0.094	-0.088	-0.082
		$Vz_{máx}$	0.084	0.089	0.095	0.101	0.106	0.116	0.125	0.135	0.144

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.782 m	1.565 m	2.348 m	3.130 m	3.912 m	4.695 m	5.478 m	6.260 m
		$Mt_{mín}$	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
		$Mt_{máx}$	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
		$My_{mín}$	-0.368	-0.260	-0.161	-0.072	0.011	-0.073	-0.163	-0.262	-0.371
		$My_{máx}$	0.309	0.242	0.171	0.099	0.020	0.098	0.169	0.238	0.305
		$Mz_{mín}$	-0.028	-0.021	-0.014	-0.007	0.000	-0.007	-0.014	-0.021	-0.028
		$Mz_{máx}$	0.028	0.021	0.014	0.007	0.000	0.007	0.014	0.021	0.028

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.782 m	1.565 m	2.348 m	3.130 m	3.912 m	4.695 m	5.478 m	6.260 m
N2/N7	Acero laminado	$N_{mín}$	-2.252	-2.252	-2.252	-2.252	-2.252	-2.252	-2.252	-2.252	-2.252
		$N_{máx}$	0.763	0.763	0.763	0.763	0.763	0.763	0.763	0.763	0.763
		$Vy_{mín}$	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		$Vy_{máx}$	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		$Vz_{mín}$	-0.146	-0.137	-0.127	-0.118	-0.109	-0.103	-0.097	-0.092	-0.086
		$Vz_{máx}$	0.091	0.097	0.102	0.108	0.113	0.123	0.132	0.142	0.151
		$Mt_{mín}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$Mt_{máx}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$My_{mín}$	-0.383	-0.272	-0.171	-0.079	0.008	-0.072	-0.167	-0.273	-0.387
		$My_{máx}$	0.338	0.265	0.190	0.112	0.027	0.097	0.171	0.243	0.313
		$Mz_{mín}$	0.000	-0.003	-0.006	-0.010	-0.013	-0.016	-0.020	-0.023	-0.026
		$Mz_{máx}$	0.000	0.003	0.006	0.010	0.013	0.017	0.020	0.023	0.027

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N8/N43	Acero laminado	$N_{mín}$	-24.532	-24.442	-24.352	-24.262	-24.171	-24.081	-23.991	-23.901	-23.811
		$N_{máx}$	6.026	6.080	6.133	6.187	6.240	6.294	6.347	6.401	6.454
		$Vy_{mín}$	-0.507	-0.507	-0.507	-0.507	-0.507	-0.507	-0.507	-0.507	-0.507
		$Vy_{máx}$	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516
		$Vz_{mín}$	-0.856	-0.856	-0.856	-0.856	-0.856	-0.856	-0.856	-0.856	-0.856
		$Vz_{máx}$	0.955	0.955	0.955	0.955	0.955	0.955	0.955	0.955	0.955
		$Mt_{mín}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$Mt_{máx}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$My_{mín}$	-7.038	-6.290	-5.541	-4.792	-4.043	-3.294	-2.546	-1.797	-1.048
		$My_{máx}$	7.373	6.537	5.702	4.867	4.032	3.196	2.361	1.526	0.691
		$Mz_{mín}$	-3.134	-2.691	-2.248	-1.805	-1.362	-0.918	-0.475	-0.032	-0.422
		$Mz_{máx}$	3.189	2.737	2.286	1.835	1.383	0.932	0.480	0.029	0.412

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N43/N9	Acero laminado	$N_{mín}$	-23.811	-23.753	-23.696
		$N_{máx}$	6.454	6.488	6.522
		$Vy_{mín}$	-0.507	-0.507	-0.507
		$Vy_{máx}$	0.516	0.516	0.516
		$Vz_{mín}$	-0.856	-0.691	-0.541
		$Vz_{máx}$	0.955	0.900	0.845
		$Mt_{mín}$	-0.001	-0.001	-0.001
		$Mt_{máx}$	0.001	0.001	0.001
		$My_{mín}$	-1.048	-0.855	-0.703
		$My_{máx}$	0.691	0.566	0.650
		$Mz_{mín}$	-0.422	-0.551	-0.680
		$Mz_{máx}$	0.412	0.538	0.665

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.362 m	0.544 m	0.725 m	0.906 m	1.087 m	1.269 m	1.450 m
N9/N61	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.232	-0.203	-0.174	-0.145	-0.116	-0.087	-0.058	-0.029	0.000
		$N_{máx}$	-0.138	-0.120	-0.103	-0.086	-0.069	-0.052	-0.034	-0.017	0.000
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.956	-0.837	-0.717	-0.598	-0.478	-0.359	-0.239	-0.120	0.000
		$Vz_{máx}$	0.897	0.785	0.673	0.561	0.449	0.336	0.224	0.112	0.000
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.693	-0.531	-0.390	-0.271	-0.173	-0.098	-0.043	-0.011	0.000
		$My_{máx}$	0.650	0.498	0.366	0.254	0.163	0.091	0.041	0.010	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N13/N85	Acero laminado	$N_{mín}$	-21.186	-21.096	-21.006	-20.915	-20.825	-20.735	-20.645	-20.555	-20.464
		$N_{máx}$	4.167	4.221	4.274	4.328	4.381	4.435	4.488	4.542	4.595
		$Vy_{mín}$	-0.504	-0.504	-0.504	-0.504	-0.504	-0.504	-0.504	-0.504	-0.504
		$Vy_{máx}$	0.509	0.509	0.509	0.509	0.509	0.509	0.509	0.509	0.509
		$Vz_{mín}$	-1.157	-1.157	-1.157	-1.157	-1.157	-1.157	-1.157	-1.157	-1.157
		$Vz_{máx}$	1.254	1.254	1.254	1.254	1.254	1.254	1.254	1.254	1.254
		$Mt_{mín}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$Mt_{máx}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
		$My_{mín}$	-9.281	-8.268	-7.256	-6.243	-5.230	-4.218	-3.205	-2.193	-1.180
		$My_{máx}$	9.596	8.500	7.403	6.306	5.209	4.112	3.015	1.918	0.821
		$Mz_{mín}$	-3.125	-2.684	-2.242	-1.801	-1.360	-0.919	-0.478	-0.037	-0.408
		$Mz_{máx}$	3.156	2.710	2.265	1.819	1.374	0.928	0.483	0.037	0.405

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N85/N14	Acero laminado	$N_{mín}$	-20.464	-20.407	-20.349
		$N_{máx}$	4.595	4.629	4.663
		$Vy_{mín}$	-0.504	-0.504	-0.504
		$Vy_{máx}$	0.509	0.509	0.509
		$Vz_{mín}$	-1.157	-0.992	-0.827
		$Vz_{máx}$	1.254	1.199	1.144
		$Mt_{mín}$	-0.001	-0.001	-0.001
		$Mt_{máx}$	0.001	0.001	0.001
		$My_{mín}$	-1.180	-0.911	-0.687
		$My_{máx}$	0.821	0.515	0.588
		$Mz_{mín}$	-0.408	-0.536	-0.663
		$Mz_{máx}$	0.405	0.531	0.657

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.362 m	0.544 m	0.725 m	0.906 m	1.087 m	1.269 m	1.450 m
N14/N103	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.232	-0.203	-0.174	-0.145	-0.116	-0.087	-0.058	-0.029	0.000
		$N_{máx}$	-0.138	-0.120	-0.103	-0.086	-0.069	-0.052	-0.034	-0.017	0.000
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.956	-0.837	-0.717	-0.598	-0.478	-0.359	-0.239	-0.120	0.000
		$Vz_{máx}$	0.812	0.710	0.609	0.507	0.406	0.304	0.203	0.101	0.000
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.693	-0.531	-0.390	-0.271	-0.173	-0.098	-0.043	-0.011	0.000
		$My_{máx}$	0.589	0.451	0.331	0.230	0.147	0.083	0.037	0.009	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N18/N106	Acero laminado	$N_{mín}$	-21.076	-20.986	-20.895	-20.805	-20.715	-20.625	-20.534	-20.444	-20.354
		$N_{máx}$	4.094	4.147	4.201	4.254	4.307	4.361	4.414	4.468	4.521
		$Vy_{mín}$	-0.504	-0.504	-0.504	-0.504	-0.504	-0.504	-0.504	-0.504	-0.504
		$Vy_{máx}$	0.506	0.506	0.506	0.506	0.506	0.506	0.506	0.506	0.506
		$Vz_{mín}$	-1.175	-1.175	-1.175	-1.175	-1.175	-1.175	-1.175	-1.175	-1.175
		$Vz_{máx}$	1.273	1.273	1.273	1.273	1.273	1.273	1.273	1.273	1.273
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-9.424	-8.396	-7.368	-6.339	-5.311	-4.283	-3.255	-2.226	-1.198
		$My_{máx}$	9.753	8.639	7.525	6.410	5.296	4.182	3.068	1.954	0.840
		$Mz_{mín}$	-3.126	-2.685	-2.243	-1.802	-1.361	-0.919	-0.478	-0.037	-0.406
		$Mz_{máx}$	3.137	2.694	2.251	1.808	1.365	0.922	0.480	0.037	0.405

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N106/N19	Acero laminado	$N_{mín}$	-20.354	-20.296	-20.239
		$N_{máx}$	4.521	4.555	4.589
		$Vy_{mín}$	-0.504	-0.504	-0.504
		$Vy_{máx}$	0.506	0.506	0.506
		$Vz_{mín}$	-1.175	-1.010	-0.845
		$Vz_{máx}$	1.273	1.218	1.163
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-1.198	-0.925	-0.693
		$My_{máx}$	0.840	0.528	0.421
		$Mz_{mín}$	-0.406	-0.533	-0.659
		$Mz_{máx}$	0.405	0.531	0.657

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.362 m	0.544 m	0.725 m	0.906 m	1.087 m	1.269 m	1.450 m
N19/N124	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.232	-0.203	-0.174	-0.145	-0.116	-0.087	-0.058	-0.029	0.000
		$N_{máx}$	-0.138	-0.120	-0.103	-0.086	-0.069	-0.052	-0.034	-0.017	0.000
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.956	-0.837	-0.717	-0.598	-0.478	-0.359	-0.239	-0.120	0.000
		$Vz_{máx}$	0.580	0.507	0.435	0.362	0.290	0.217	0.145	0.072	0.000
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.362 m	0.544 m	0.725 m	0.906 m	1.087 m	1.269 m	1.450 m
		$My_{mín}$	-0.693	-0.531	-0.390	-0.271	-0.173	-0.098	-0.043	-0.011	0.000
		$My_{máx}$	0.420	0.322	0.236	0.164	0.105	0.059	0.026	0.007	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N23/N127	Acero laminado	$N_{mín}$	-21.076	-20.986	-20.895	-20.805	-20.715	-20.625	-20.534	-20.444	-20.354
		$N_{máx}$	4.094	4.147	4.201	4.254	4.307	4.361	4.414	4.468	4.521
		$Vy_{mín}$	-0.506	-0.506	-0.506	-0.506	-0.506	-0.506	-0.506	-0.506	-0.506
		$Vy_{máx}$	0.504	0.504	0.504	0.504	0.504	0.504	0.504	0.504	0.504
		$Vz_{mín}$	-1.175	-1.175	-1.175	-1.175	-1.175	-1.175	-1.175	-1.175	-1.175
		$Vz_{máx}$	1.273	1.273	1.273	1.273	1.273	1.273	1.273	1.273	1.273
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-9.424	-8.396	-7.368	-6.339	-5.311	-4.283	-3.255	-2.226	-1.198
		$My_{máx}$	9.753	8.639	7.525	6.410	5.296	4.182	3.068	1.954	0.840
		$Mz_{mín}$	-3.137	-2.694	-2.251	-1.808	-1.365	-0.922	-0.480	-0.037	-0.405
		$Mz_{máx}$	3.126	2.685	2.243	1.802	1.361	0.919	0.478	0.037	0.406

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N127/N24	Acero laminado	$N_{mín}$	-20.354	-20.296	-20.239
		$N_{máx}$	4.521	4.555	4.589
		$Vy_{mín}$	-0.506	-0.506	-0.506
		$Vy_{máx}$	0.504	0.504	0.504
		$Vz_{mín}$	-1.175	-1.010	-0.845
		$Vz_{máx}$	1.273	1.218	1.163
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-1.198	-0.925	-0.693
		$My_{máx}$	0.840	0.528	0.421
		$Mz_{mín}$	-0.405	-0.531	-0.657
		$Mz_{máx}$	0.406	0.533	0.659

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.362 m	0.544 m	0.725 m	0.906 m	1.087 m	1.269 m	1.450 m
N24/N145	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.232	-0.203	-0.174	-0.145	-0.116	-0.087	-0.058	-0.029	0.000
		$N_{máx}$	-0.138	-0.120	-0.103	-0.086	-0.069	-0.052	-0.034	-0.017	0.000
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.956	-0.837	-0.717	-0.598	-0.478	-0.359	-0.239	-0.120	0.000
		$Vz_{máx}$	0.580	0.507	0.435	0.362	0.290	0.217	0.145	0.072	0.000
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.693	-0.531	-0.390	-0.271	-0.173	-0.098	-0.043	-0.011	0.000
		$My_{máx}$	0.420	0.322	0.236	0.164	0.105	0.059	0.026	0.007	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N28/N148	Acero laminado	$N_{mín}$	-21.186	-21.096	-21.006	-20.915	-20.825	-20.735	-20.645	-20.555	-20.464
		$N_{máx}$	4.167	4.221	4.274	4.328	4.381	4.435	4.488	4.542	4.595
		$Vy_{mín}$	-0.509	-0.509	-0.509	-0.509	-0.509	-0.509	-0.509	-0.509	-0.509
		$Vy_{máx}$	0.504	0.504	0.504	0.504	0.504	0.504	0.504	0.504	0.504
		$Vz_{mín}$	-1.157	-1.157	-1.157	-1.157	-1.157	-1.157	-1.157	-1.157	-1.157
		$Vz_{máx}$	1.254	1.254	1.254	1.254	1.254	1.254	1.254	1.254	1.254
		$Mt_{mín}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$Mt_{máx}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$My_{mín}$	-9.281	-8.268	-7.256	-6.243	-5.230	-4.218	-3.205	-2.193	-1.180
		$My_{máx}$	9.596	8.500	7.403	6.306	5.209	4.112	3.015	1.918	0.821
		$Mz_{mín}$	-3.156	-2.710	-2.265	-1.819	-1.374	-0.928	-0.483	-0.037	-0.405
		$Mz_{máx}$	3.125	2.684	2.242	1.801	1.360	0.919	0.478	0.037	0.408

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N148/N29	Acero laminado	$N_{mín}$	-20.464	-20.407	-20.349
		$N_{máx}$	4.595	4.629	4.663
		$Vy_{mín}$	-0.509	-0.509	-0.509
		$Vy_{máx}$	0.504	0.504	0.504
		$Vz_{mín}$	-1.157	-0.992	-0.827
		$Vz_{máx}$	1.254	1.199	1.144
		$Mt_{mín}$	-0.001	-0.001	-0.001
		$Mt_{máx}$	0.001	0.001	0.001

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
		$My_{mín}$	-1.180	-0.911	-0.687
		$My_{máx}$	0.821	0.515	0.588
		$Mz_{mín}$	-0.405	-0.531	-0.657
		$Mz_{máx}$	0.408	0.536	0.663

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.362 m	0.544 m	0.725 m	0.906 m	1.087 m	1.269 m	1.450 m
N29/N166	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.232	-0.203	-0.174	-0.145	-0.116	-0.087	-0.058	-0.029	0.000
		$N_{máx}$	-0.138	-0.120	-0.103	-0.086	-0.069	-0.052	-0.034	-0.017	0.000
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.956	-0.837	-0.717	-0.598	-0.478	-0.359	-0.239	-0.120	0.000
		$Vz_{máx}$	0.812	0.710	0.609	0.507	0.406	0.304	0.203	0.101	0.000
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.693	-0.531	-0.390	-0.271	-0.173	-0.098	-0.043	-0.011	0.000
		$My_{máx}$	0.589	0.451	0.331	0.230	0.147	0.083	0.037	0.009	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N33/N169	Acero laminado	$N_{mín}$	-24.532	-24.442	-24.352	-24.262	-24.171	-24.081	-23.991	-23.901	-23.811
		$N_{máx}$	6.026	6.080	6.133	6.187	6.240	6.294	6.347	6.401	6.454
		$Vy_{mín}$	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516	-0.516
		$Vy_{máx}$	0.507	0.507	0.507	0.507	0.507	0.507	0.507	0.507	0.507
		$Vz_{mín}$	-0.856	-0.856	-0.856	-0.856	-0.856	-0.856	-0.856	-0.856	-0.856
		$Vz_{máx}$	0.955	0.955	0.955	0.955	0.955	0.955	0.955	0.955	0.955
		$Mt_{mín}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$Mt_{máx}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$My_{mín}$	-7.038	-6.290	-5.541	-4.792	-4.043	-3.294	-2.546	-1.797	-1.048
		$My_{máx}$	7.373	6.537	5.702	4.867	4.032	3.196	2.361	1.526	0.691
		$Mz_{mín}$	-3.189	-2.737	-2.286	-1.835	-1.383	-0.932	-0.480	-0.029	-0.412
		$Mz_{máx}$	3.134	2.691	2.248	1.805	1.362	0.918	0.475	0.032	0.422

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N169/N34	Acero laminado	$N_{mín}$	-23.811	-23.753	-23.696
		$N_{máx}$	6.454	6.488	6.522
		$Vy_{mín}$	-0.516	-0.516	-0.516
		$Vy_{máx}$	0.507	0.507	0.507
		$Vz_{mín}$	-0.856	-0.691	-0.541
		$Vz_{máx}$	0.955	0.900	0.845
		$Mt_{mín}$	-0.001	-0.001	-0.001
		$Mt_{máx}$	0.001	0.001	0.001
		$My_{mín}$	-1.048	-0.855	-0.703
		$My_{máx}$	0.691	0.566	0.650
		$Mz_{mín}$	-0.412	-0.538	-0.665
		$Mz_{máx}$	0.422	0.551	0.680

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.362 m	0.544 m	0.725 m	0.906 m	1.087 m	1.269 m	1.450 m
N34/N187	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.232	-0.203	-0.174	-0.145	-0.116	-0.087	-0.058	-0.029	0.000
		$N_{máx}$	-0.138	-0.120	-0.103	-0.086	-0.069	-0.052	-0.034	-0.017	0.000
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.956	-0.837	-0.717	-0.598	-0.478	-0.359	-0.239	-0.120	0.000
		$Vz_{máx}$	0.897	0.785	0.673	0.561	0.449	0.336	0.224	0.112	0.000
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.693	-0.531	-0.390	-0.271	-0.173	-0.098	-0.043	-0.011	0.000
		$My_{máx}$	0.650	0.498	0.366	0.254	0.163	0.091	0.041	0.010	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N38/N190	Acero laminado	$N_{mín}$	-19.381	-19.291	-19.201	-19.111	-19.020	-18.930	-18.840	-18.750	-18.659
		$N_{máx}$	4.502	4.555	4.609	4.662	4.716	4.769	4.823	4.876	4.929
		$Vy_{mín}$	-0.400	-0.400	-0.400	-0.400	-0.400	-0.400	-0.400	-0.400	-0.400
		$Vy_{máx}$	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442	0.442
		$Vz_{mín}$	-0.906	-0.906	-0.906	-0.906	-0.906	-0.906	-0.906	-0.906	-0.906
		$Vz_{máx}$	0.960	0.960	0.960	0.960	0.960	0.960	0.960	0.960	0.960
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
		$My_{mín}$	-7.105	-6.312	-5.519	-4.725	-3.932	-3.139	-2.346	-1.553	-0.760
		$My_{máx}$	7.305	6.465	5.624	4.784	3.944	3.104	2.263	1.423	0.583
		$Mz_{mín}$	-2.911	-2.561	-2.211	-1.861	-1.514	-1.166	-0.819	-0.472	-0.125
		$Mz_{máx}$	2.976	2.590	2.203	1.817	1.433	1.049	0.665	0.281	0.260

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N190/N39	Acero laminado	$N_{mín}$	-18.659	-18.606	-18.552
		$N_{máx}$	4.929	4.961	4.993
		$Vy_{mín}$	-0.400	-0.330	-0.260
		$Vy_{máx}$	0.442	0.429	0.416
		$Vz_{mín}$	-0.906	-0.824	-0.741
		$Vz_{máx}$	0.960	0.933	0.905
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.760	-0.544	-0.348
		$My_{máx}$	0.583	0.386	0.444
		$Mz_{mín}$	-0.125	-0.226	-0.331
		$Mz_{máx}$	0.260	0.283	0.330

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.362 m	0.544 m	0.725 m	0.906 m	1.087 m	1.269 m	1.450 m
N39/N208	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.199	-0.180	-0.157	-0.132	-0.106	-0.079	-0.053	-0.026	0.000
		$N_{máx}$	-0.118	-0.107	-0.093	-0.078	-0.063	-0.047	-0.031	-0.016	0.000
		$Vy_{mín}$	-0.339	-0.330	-0.300	-0.254	-0.203	-0.153	-0.102	-0.051	0.000
		$Vy_{máx}$	0.448	0.436	0.395	0.335	0.268	0.201	0.134	0.067	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.478	-0.418	-0.359	-0.299	-0.239	-0.179	-0.120	-0.060	0.000
		$Vz_{máx}$	0.611	0.535	0.459	0.382	0.306	0.229	0.153	0.076	0.000
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.347	-0.265	-0.195	-0.135	-0.087	-0.049	-0.022	-0.005	0.000
		$My_{máx}$	0.443	0.339	0.249	0.173	0.111	0.062	0.028	0.007	0.000
		$Mz_{mín}$	-0.284	-0.223	-0.166	-0.115	-0.074	-0.041	-0.018	-0.005	0.000
		$Mz_{máx}$	0.374	0.294	0.218	0.152	0.097	0.055	0.024	0.006	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.782 m	1.565 m	2.347 m	3.130 m	3.912 m	4.695 m	5.477 m	6.260 m
N34/N39	Acero laminado	$N_{mín}$	-2.252	-2.252	-2.252	-2.252	-2.252	-2.252	-2.252	-2.252	-2.252
		$N_{máx}$	0.763	0.763	0.763	0.763	0.763	0.763	0.763	0.763	0.763
		$Vy_{mín}$	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		$Vy_{máx}$	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		$Vz_{mín}$	-0.151	-0.142	-0.132	-0.123	-0.114	-0.108	-0.102	-0.097	-0.091
		$Vz_{máx}$	0.086	0.092	0.097	0.103	0.109	0.118	0.127	0.137	0.146
		$Mt_{mín}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$Mt_{máx}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$My_{mín}$	-0.387	-0.273	-0.167	-0.072	0.008	-0.079	-0.171	-0.272	-0.383
		$My_{máx}$	0.313	0.243	0.171	0.097	0.027	0.112	0.190	0.265	0.338
		$Mz_{mín}$	-0.027	-0.023	-0.020	-0.017	-0.013	-0.010	-0.006	-0.003	0.000
		$Mz_{máx}$	0.026	0.023	0.020	0.016	0.013	0.010	0.006	0.003	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.783 m	1.565 m	2.348 m	3.130 m	3.913 m	4.695 m	5.478 m	6.260 m
N29/N34	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.747	-1.747	-1.747	-1.747	-1.747	-1.747	-1.747	-1.747	-1.747
		$N_{máx}$	1.836	1.836	1.836	1.836	1.836	1.836	1.836	1.836	1.836
		$Vy_{mín}$	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
		$Vy_{máx}$	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
		$Vz_{mín}$	-0.144	-0.135	-0.125	-0.116	-0.106	-0.101	-0.095	-0.089	-0.084
		$Vz_{máx}$	0.082	0.088	0.094	0.099	0.105	0.114	0.124	0.133	0.143
		$Mt_{mín}$	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
		$Mt_{máx}$	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
		$My_{mín}$	-0.371	-0.262	-0.163	-0.073	0.011	-0.072	-0.161	-0.260	-0.368
		$My_{máx}$	0.305	0.238	0.169	0.098	0.020	0.099	0.171	0.242	0.309
		$Mz_{mín}$	-0.028	-0.021	-0.014	-0.007	0.000	-0.007	-0.014	-0.021	-0.028
		$Mz_{máx}$	0.028	0.021	0.014	0.007	0.000	0.007	0.014	0.021	0.028

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.783 m	1.565 m	2.348 m	3.130 m	3.913 m	4.695 m	5.478 m	6.260 m
N24/N29	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.238	-1.238	-1.238	-1.238	-1.238	-1.238	-1.238	-1.238	-1.238
		$N_{máx}$	1.829	1.829	1.829	1.829	1.829	1.829	1.829	1.829	1.829
		$Vy_{mín}$	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		$Vy_{máx}$	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		$Vz_{mín}$	-0.143	-0.134	-0.125	-0.115	-0.106	-0.100	-0.094	-0.089	-0.083
		$Vz_{máx}$	0.082	0.088	0.094	0.099	0.105	0.114	0.124	0.133	0.143

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.783 m	1.565 m	2.348 m	3.130 m	3.913 m	4.695 m	5.478 m	6.260 m
		$Mt_{mín}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$Mt_{máx}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$My_{mín}$	-0.370	-0.261	-0.162	-0.073	0.011	-0.072	-0.161	-0.260	-0.368
		$My_{máx}$	0.305	0.238	0.169	0.098	0.020	0.099	0.171	0.240	0.308
		$Mz_{mín}$	-0.004	0.000	-0.003	-0.007	-0.011	-0.015	-0.019	-0.023	-0.027
		$Mz_{máx}$	0.004	0.000	0.003	0.007	0.011	0.015	0.019	0.023	0.027

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.782 m	1.565 m	2.347 m	3.130 m	3.912 m	4.695 m	5.477 m	6.260 m
N19/N24	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.732	-0.732	-0.732	-0.732	-0.732	-0.732	-0.732	-0.732	-0.732
		$N_{máx}$	1.826	1.826	1.826	1.826	1.826	1.826	1.826	1.826	1.826
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.143	-0.133	-0.124	-0.115	-0.105	-0.099	-0.094	-0.088	-0.083
		$Vz_{máx}$	0.083	0.088	0.094	0.099	0.105	0.115	0.124	0.133	0.143
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.368	-0.260	-0.161	-0.072	0.011	-0.072	-0.161	-0.260	-0.368
		$My_{máx}$	0.306	0.239	0.170	0.098	0.020	0.098	0.170	0.239	0.306
		$Mz_{mín}$	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		$Mz_{máx}$	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.783 m	1.565 m	2.348 m	3.130 m	3.913 m	4.695 m	5.478 m	6.260 m
N14/N19	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.238	-1.238	-1.238	-1.238	-1.238	-1.238	-1.238	-1.238	-1.238
		$N_{máx}$	1.829	1.829	1.829	1.829	1.829	1.829	1.829	1.829	1.829
		$Vy_{mín}$	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		$Vy_{máx}$	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		$Vz_{mín}$	-0.143	-0.133	-0.124	-0.114	-0.105	-0.099	-0.094	-0.088	-0.082
		$Vz_{máx}$	0.083	0.089	0.094	0.100	0.106	0.115	0.125	0.134	0.143
		$Mt_{mín}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$Mt_{máx}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$My_{mín}$	-0.368	-0.260	-0.161	-0.072	0.011	-0.073	-0.162	-0.261	-0.370
		$My_{máx}$	0.308	0.240	0.171	0.099	0.020	0.098	0.169	0.238	0.305
		$Mz_{mín}$	-0.027	-0.023	-0.019	-0.015	-0.011	-0.007	-0.003	0.000	-0.004
		$Mz_{máx}$	0.027	0.023	0.019	0.015	0.011	0.007	0.003	0.000	0.004

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.782 m	1.565 m	2.348 m	3.130 m	3.912 m	4.695 m	5.478 m	6.260 m
N9/N14	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.747	-1.747	-1.747	-1.747	-1.747	-1.747	-1.747	-1.747	-1.747
		$N_{máx}$	1.836	1.836	1.836	1.836	1.836	1.836	1.836	1.836	1.836
		$Vy_{mín}$	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
		$Vy_{máx}$	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
		$Vz_{mín}$	-0.143	-0.133	-0.124	-0.114	-0.105	-0.099	-0.094	-0.088	-0.082
		$Vz_{máx}$	0.084	0.089	0.095	0.101	0.106	0.116	0.125	0.135	0.144
		$Mt_{mín}$	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
		$Mt_{máx}$	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
		$My_{mín}$	-0.368	-0.260	-0.161	-0.072	0.011	-0.073	-0.163	-0.262	-0.371
		$My_{máx}$	0.309	0.242	0.171	0.099	0.020	0.098	0.169	0.238	0.305
		$Mz_{mín}$	-0.028	-0.021	-0.014	-0.007	0.000	-0.007	-0.014	-0.021	-0.028
		$Mz_{máx}$	0.028	0.021	0.014	0.007	0.000	0.007	0.014	0.021	0.028

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.782 m	1.565 m	2.348 m	3.130 m	3.912 m	4.695 m	5.478 m	6.260 m
N4/N9	Acero laminado	$N_{mín}$	-2.252	-2.252	-2.252	-2.252	-2.252	-2.252	-2.252	-2.252	-2.252
		$N_{máx}$	0.763	0.763	0.763	0.763	0.763	0.763	0.763	0.763	0.763
		$Vy_{mín}$	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		$Vy_{máx}$	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		$Vz_{mín}$	-0.146	-0.137	-0.127	-0.118	-0.109	-0.103	-0.097	-0.092	-0.086
		$Vz_{máx}$	0.091	0.097	0.102	0.108	0.114	0.123	0.132	0.142	0.151
		$Mt_{mín}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$Mt_{máx}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$My_{mín}$	-0.383	-0.272	-0.171	-0.079	0.008	-0.072	-0.167	-0.273	-0.387
		$My_{máx}$	0.338	0.265	0.190	0.112	0.027	0.097	0.171	0.243	0.313
		$Mz_{mín}$	0.000	-0.003	-0.006	-0.010	-0.013	-0.017	-0.020	-0.023	-0.027
		$Mz_{máx}$	0.000	0.003	0.006	0.010	0.013	0.016	0.020	0.023	0.026

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.391 m	0.782 m	1.174 m	1.565 m	1.956 m	2.347 m	2.739 m	3.130 m
N35/N237	Acero laminado	$N_{mín}$	-2.598	-2.598	-2.598	-2.598	-2.598	-2.598	-2.598	-2.598	-2.598
		$N_{máx}$	2.064	2.064	2.064	2.064	2.064	2.064	2.064	2.064	2.064
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.138	-0.134	-0.129	-0.124	-0.119	-0.115	-0.112	-0.109	-0.106
		$Vz_{máx}$	0.102	0.105	0.108	0.111	0.114	0.116	0.121	0.126	0.130

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.391 m	0.782 m	1.174 m	1.565 m	1.956 m	2.347 m	2.739 m	3.130 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	-0.041	-0.082	-0.125	-0.169	-0.214	-0.260	-0.307	-0.355
		$My_{máx}$	0.000	0.053	0.105	0.154	0.202	0.247	0.291	0.333	0.374
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.391 m	0.783 m	1.174 m	1.565 m	1.956 m	2.348 m	2.739 m	3.130 m
N237/N40	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.753	-1.753	-1.753	-1.753	-1.753	-1.753	-1.753	-1.753	-1.753
		$N_{máx}$	0.528	0.528	0.528	0.528	0.528	0.528	0.528	0.528	0.528
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.130	-0.126	-0.121	-0.116	-0.114	-0.111	-0.108	-0.105	-0.102
		$Vz_{máx}$	0.106	0.109	0.112	0.115	0.119	0.124	0.129	0.134	0.138
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.355	-0.307	-0.260	-0.214	-0.169	-0.125	-0.082	-0.041	0.000
		$My_{máx}$	0.374	0.333	0.291	0.247	0.202	0.154	0.105	0.053	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.391 m	0.782 m	1.174 m	1.565 m	1.956 m	2.348 m	2.739 m	3.130 m
N5/N242	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.753	-1.753	-1.753	-1.753	-1.753	-1.753	-1.753	-1.753	-1.753
		$N_{máx}$	0.528	0.528	0.528	0.528	0.528	0.528	0.528	0.528	0.528
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.138	-0.134	-0.129	-0.124	-0.119	-0.115	-0.112	-0.109	-0.106
		$Vz_{máx}$	0.102	0.105	0.108	0.111	0.114	0.116	0.121	0.126	0.130
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	-0.041	-0.082	-0.125	-0.169	-0.214	-0.260	-0.307	-0.355
		$My_{máx}$	0.000	0.053	0.105	0.154	0.202	0.247	0.291	0.333	0.374
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.391 m	0.782 m	1.174 m	1.565 m	1.956 m	2.348 m	2.739 m	3.130 m
N242/N10	Acero laminado	$N_{mín}$	-2.598	-2.598	-2.598	-2.598	-2.598	-2.598	-2.598	-2.598	-2.598
		$N_{máx}$	2.064	2.064	2.064	2.064	2.064	2.064	2.064	2.064	2.064
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.130	-0.126	-0.121	-0.116	-0.114	-0.111	-0.108	-0.105	-0.102
		$Vz_{máx}$	0.106	0.109	0.112	0.115	0.119	0.124	0.129	0.134	0.138
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.355	-0.307	-0.260	-0.214	-0.169	-0.125	-0.082	-0.041	0.000
		$My_{máx}$	0.374	0.333	0.291	0.247	0.202	0.154	0.105	0.053	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.782 m	1.565 m	2.347 m	3.130 m	3.912 m	4.695 m	5.477 m	6.260 m
N180/N201	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.042	-1.042	-1.042	-1.042	-1.042	-1.042	-1.042	-1.042	-1.042
		$N_{máx}$	0.194	0.194	0.194	0.194	0.194	0.194	0.194	0.194	0.194
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.038	-0.028	-0.019	-0.009	0.000	0.006	0.011	0.017	0.022
		$Vz_{máx}$	-0.022	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.009	0.019	0.028	0.038
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.015	0.026	0.033	0.035	0.033	0.026	0.015	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.026	0.044	0.055	0.059	0.055	0.044	0.026	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.782 m	1.565 m	2.347 m	3.130 m	3.912 m	4.695 m	5.477 m	6.260 m
N183/N204	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.042	-1.042	-1.042	-1.042	-1.042	-1.042	-1.042	-1.042	-1.042
		$N_{máx}$	0.194	0.194	0.194	0.194	0.194	0.194	0.194	0.194	0.194
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.038	-0.028	-0.019	-0.009	0.000	0.006	0.011	0.017	0.022
		$Vz_{máx}$	-0.022	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.009	0.019	0.028	0.038

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.782 m	1.565 m	2.347 m	3.130 m	3.912 m	4.695 m	5.477 m	6.260 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.015	0.026	0.033	0.035	0.033	0.026	0.015	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.026	0.044	0.055	0.059	0.055	0.044	0.026	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.782 m	1.565 m	2.348 m	3.130 m	3.912 m	4.695 m	5.478 m	6.260 m
N75/N54	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.042	-1.042	-1.042	-1.042	-1.042	-1.042	-1.042	-1.042	-1.042
		$N_{máx}$	0.194	0.194	0.194	0.194	0.194	0.194	0.194	0.194	0.194
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.038	-0.028	-0.019	-0.009	0.000	0.006	0.011	0.017	0.022
		$Vz_{máx}$	-0.022	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.009	0.019	0.028	0.038
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.015	0.026	0.033	0.035	0.033	0.026	0.015	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.026	0.044	0.055	0.059	0.055	0.044	0.026	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.782 m	1.565 m	2.348 m	3.130 m	3.912 m	4.695 m	5.478 m	6.260 m
N78/N57	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.042	-1.042	-1.042	-1.042	-1.042	-1.042	-1.042	-1.042	-1.042
		$N_{máx}$	0.194	0.194	0.194	0.194	0.194	0.194	0.194	0.194	0.194
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.038	-0.028	-0.019	-0.009	0.000	0.006	0.011	0.017	0.022
		$Vz_{máx}$	-0.022	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.009	0.019	0.028	0.038
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.015	0.026	0.033	0.035	0.033	0.026	0.015	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.026	0.044	0.055	0.059	0.055	0.044	0.026	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N1/N63	Acero laminado	$N_{mín}$	-19.381	-19.291	-19.201	-19.111	-19.020	-18.930	-18.840	-18.750	-18.659
		$N_{máx}$	4.502	4.555	4.609	4.662	4.716	4.769	4.823	4.876	4.929
		$Vy_{mín}$	-0.442	-0.442	-0.442	-0.442	-0.442	-0.442	-0.442	-0.442	-0.442
		$Vy_{máx}$	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400
		$Vz_{mín}$	-0.960	-0.960	-0.960	-0.960	-0.960	-0.960	-0.960	-0.960	-0.960
		$Vz_{máx}$	0.906	0.906	0.906	0.906	0.906	0.906	0.906	0.906	0.906
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-7.305	-6.465	-5.624	-4.784	-3.944	-3.104	-2.263	-1.423	-0.583
		$My_{máx}$	7.105	6.312	5.519	4.725	3.932	3.139	2.346	1.553	0.760
		$Mz_{mín}$	-2.976	-2.590	-2.203	-1.817	-1.433	-1.049	-0.665	-0.281	-0.260
		$Mz_{máx}$	2.911	2.561	2.211	1.861	1.514	1.166	0.819	0.472	0.125

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N63/N2	Acero laminado	$N_{mín}$	-18.659	-18.606	-18.552
		$N_{máx}$	4.929	4.961	4.993
		$Vy_{mín}$	-0.442	-0.429	-0.416
		$Vy_{máx}$	0.400	0.330	0.260
		$Vz_{mín}$	-0.960	-0.933	-0.905
		$Vz_{máx}$	0.906	0.824	0.741
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.583	-0.386	-0.444
		$My_{máx}$	0.760	0.544	0.348
		$Mz_{mín}$	-0.260	-0.283	-0.329
		$Mz_{máx}$	0.125	0.226	0.331

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
N2/N73	Acero laminado	$N_{mín}$	-40.380	-40.364	-40.348	-40.332	-40.316	-40.300	-40.284	-40.268	-40.253
		$N_{máx}$	10.966	10.973	10.980	10.987	10.993	11.000	11.007	11.014	11.021
		$Vy_{mín}$	-0.065	-0.054	-0.043	-0.031	-0.020	-0.009	-0.006	-0.020	-0.034
		$Vy_{máx}$	0.084	0.069	0.054	0.040	0.025	0.010	0.003	0.015	0.026
		$Vz_{mín}$	-1.805	-1.340	-0.876	-0.411	-0.205	-0.301	-0.414	-0.586	-0.758
		$Vz_{máx}$	0.687	0.502	0.318	0.134	0.082	0.531	0.985	1.438	1.892
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
		$My_{mín}$	0.000	-0.241	-0.407	-0.498	-0.515	-0.462	-0.338	-0.145	-0.237
		$My_{máx}$	0.000	0.637	1.085	1.346	1.418	1.306	1.011	0.531	0.208
		$Mz_{mín}$	0.000	-0.031	-0.056	-0.075	-0.088	-0.096	-0.097	-0.092	-0.082
		$Mz_{máx}$	0.000	0.024	0.044	0.059	0.069	0.075	0.076	0.072	0.064

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
N73/N212	Acero laminado	$N_{mín}$	-73.702	-73.694	-73.686	-73.678	-73.670	-73.662	-73.655	-73.647	-73.639
		$N_{máx}$	20.197	20.200	20.204	20.207	20.210	20.214	20.217	20.221	20.224
		$Vy_{mín}$	-0.034	-0.041	-0.048	-0.054	-0.061	-0.068	-0.075	-0.081	-0.088
		$Vy_{máx}$	0.026	0.032	0.037	0.043	0.049	0.054	0.060	0.065	0.071
		$Vz_{mín}$	-1.599	-1.372	-1.145	-0.918	-0.691	-0.465	-0.238	-0.115	-0.190
		$Vz_{máx}$	0.549	0.463	0.377	0.291	0.205	0.119	0.070	0.068	0.275
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.237	-0.020	-0.070	-0.138	-0.188	-0.221	-0.236	-0.234	-0.214
		$My_{máx}$	0.208	0.215	0.424	0.633	0.796	0.913	0.984	1.009	0.988
		$Mz_{mín}$	-0.082	-0.074	-0.066	-0.056	-0.044	-0.031	-0.017	-0.007	-0.016
		$Mz_{máx}$	0.064	0.059	0.052	0.044	0.035	0.024	0.013	0.005	0.022

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
N212/N74	Acero laminado	$N_{mín}$	-73.531	-73.523	-73.515	-73.507	-73.499	-73.491	-73.483	-73.475	-73.467
		$N_{máx}$	20.186	20.190	20.193	20.196	20.200	20.203	20.207	20.210	20.213
		$Vy_{mín}$	-0.063	-0.057	-0.052	-0.046	-0.040	-0.035	-0.029	-0.023	-0.018
		$Vy_{máx}$	0.057	0.052	0.047	0.042	0.037	0.032	0.027	0.022	0.017
		$Vz_{mín}$	-0.544	-0.319	-0.104	-0.010	-0.096	-0.183	-0.269	-0.355	-0.441
		$Vz_{máx}$	0.259	0.176	0.101	0.151	0.377	0.604	0.831	1.058	1.285
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.214	-0.256	-0.280	-0.287	-0.276	-0.248	-0.202	-0.139	-0.058
		$My_{máx}$	0.988	1.073	1.111	1.103	1.050	0.951	0.805	0.614	0.377
		$Mz_{mín}$	-0.016	-0.008	-0.010	-0.015	-0.023	-0.030	-0.036	-0.041	-0.045
		$Mz_{máx}$	0.022	0.011	0.010	0.020	0.028	0.036	0.042	0.048	0.052

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
N74/N75	Acero laminado	$N_{mín}$	-80.894	-80.878	-80.862	-80.846	-80.831	-80.815	-80.799	-80.783	-80.767
		$N_{máx}$	22.292	22.299	22.306	22.313	22.319	22.326	22.333	22.340	22.347
		$Vy_{mín}$	-0.018	-0.006	-0.006	-0.013	-0.023	-0.033	-0.043	-0.052	-0.062
		$Vy_{máx}$	0.017	0.007	0.005	0.016	0.028	0.039	0.050	0.062	0.073
		$Vz_{mín}$	-1.594	-1.140	-0.686	-0.233	-0.091	-0.263	-0.435	-0.608	-0.780
		$Vz_{máx}$	0.603	0.430	0.258	0.085	0.226	0.680	1.133	1.587	2.041
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.058	-0.267	-0.406	-0.476	-0.476	-0.406	-0.266	-0.056	-0.516
		$My_{máx}$	0.377	0.930	1.300	1.486	1.489	1.307	0.942	0.393	0.372
		$Mz_{mín}$	-0.045	-0.050	-0.051	-0.048	-0.041	-0.030	-0.015	-0.015	-0.042
		$Mz_{máx}$	0.052	0.057	0.057	0.053	0.044	0.030	0.012	0.017	0.036

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
N75/N76	Acero laminado	$N_{mín}$	-77.310	-77.294	-77.278	-77.262	-77.246	-77.231	-77.215	-77.199	-77.183
		$N_{máx}$	21.415	21.422	21.429	21.435	21.442	21.449	21.456	21.463	21.470
		$Vy_{mín}$	-0.076	-0.065	-0.054	-0.042	-0.031	-0.020	-0.009	-0.004	-0.014
		$Vy_{máx}$	0.067	0.057	0.047	0.037	0.027	0.017	0.008	0.004	0.015
		$Vz_{mín}$	-1.924	-1.470	-1.016	-0.562	-0.109	-0.121	-0.294	-0.466	-0.638
		$Vz_{máx}$	0.741	0.569	0.396	0.224	0.052	0.346	0.800	1.254	1.707
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.516	-0.042	-0.237	-0.363	-0.419	-0.405	-0.321	-0.168	-0.171
		$My_{máx}$	0.372	0.348	0.851	1.171	1.307	1.259	1.027	0.612	0.214
		$Mz_{mín}$	-0.042	-0.014	-0.017	-0.033	-0.046	-0.054	-0.058	-0.059	-0.055
		$Mz_{máx}$	0.036	0.011	0.015	0.034	0.048	0.058	0.064	0.064	0.061

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
N76/N5	Acero laminado	$N_{mín}$	-69.310	-69.302	-69.294	-69.286	-69.278	-69.270	-69.262	-69.255	-69.247
		$N_{máx}$	19.267	19.271	19.274	19.277	19.281	19.284	19.288	19.291	19.294
		$Vy_{mín}$	-0.014	-0.019	-0.024	-0.029	-0.034	-0.039	-0.044	-0.049	-0.054
		$Vy_{máx}$	0.015	0.021	0.026	0.032	0.038	0.043	0.049	0.055	0.060
		$Vz_{mín}$	-0.994	-0.767	-0.542	-0.320	-0.106	-0.056	-0.146	-0.236	-0.326
		$Vz_{máx}$	0.474	0.387	0.297	0.210	0.132	0.233	0.459	0.684	0.909

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.171	-0.067	-0.068	-0.102	-0.118	-0.116	-0.096	-0.057	0.000
		$My_{máx}$	0.214	0.238	0.283	0.350	0.371	0.347	0.277	0.161	0.000
		$Mz_{mín}$	-0.055	-0.052	-0.047	-0.042	-0.035	-0.028	-0.020	-0.010	0.000
		$Mz_{máx}$	0.061	0.057	0.052	0.047	0.040	0.031	0.022	0.012	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
N4/N80	Acero laminado	$N_{mín}$	-40.380	-40.364	-40.348	-40.332	-40.316	-40.300	-40.284	-40.268	-40.253
		$N_{máx}$	10.966	10.973	10.980	10.987	10.993	11.000	11.007	11.014	11.021
		$Vy_{mín}$	-0.084	-0.069	-0.054	-0.040	-0.025	-0.010	-0.003	-0.015	-0.026
		$Vy_{máx}$	0.065	0.054	0.043	0.031	0.020	0.009	0.006	0.020	0.034
		$Vz_{mín}$	-1.805	-1.340	-0.876	-0.411	-0.205	-0.301	-0.414	-0.586	-0.758
		$Vz_{máx}$	0.687	0.502	0.318	0.134	0.082	0.531	0.985	1.438	1.892
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	-0.241	-0.407	-0.498	-0.515	-0.462	-0.338	-0.145	-0.237
		$My_{máx}$	0.000	0.637	1.085	1.346	1.418	1.306	1.011	0.531	0.208
		$Mz_{mín}$	0.000	-0.024	-0.044	-0.059	-0.069	-0.075	-0.076	-0.072	-0.064
		$Mz_{máx}$	0.000	0.031	0.056	0.075	0.088	0.096	0.097	0.092	0.082

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
N80/N224	Acero laminado	$N_{mín}$	-73.702	-73.694	-73.686	-73.678	-73.670	-73.662	-73.655	-73.647	-73.639
		$N_{máx}$	20.197	20.200	20.204	20.207	20.210	20.214	20.217	20.221	20.224
		$Vy_{mín}$	-0.026	-0.032	-0.037	-0.043	-0.049	-0.054	-0.060	-0.065	-0.071
		$Vy_{máx}$	0.034	0.041	0.048	0.054	0.061	0.068	0.075	0.081	0.088
		$Vz_{mín}$	-1.599	-1.372	-1.145	-0.918	-0.691	-0.465	-0.238	-0.115	-0.190
		$Vz_{máx}$	0.549	0.463	0.377	0.291	0.205	0.119	0.070	0.068	0.275
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.237	-0.020	-0.070	-0.138	-0.188	-0.221	-0.236	-0.234	-0.214
		$My_{máx}$	0.208	0.215	0.424	0.633	0.796	0.913	0.984	1.009	0.988
		$Mz_{mín}$	-0.064	-0.059	-0.052	-0.044	-0.035	-0.024	-0.013	-0.004	-0.021
		$Mz_{máx}$	0.082	0.074	0.066	0.056	0.044	0.031	0.017	0.007	0.016

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
N224/N79	Acero laminado	$N_{mín}$	-73.531	-73.523	-73.515	-73.507	-73.499	-73.491	-73.483	-73.475	-73.467
		$N_{máx}$	20.186	20.190	20.193	20.196	20.200	20.203	20.207	20.210	20.213
		$Vy_{mín}$	-0.057	-0.052	-0.047	-0.042	-0.037	-0.032	-0.027	-0.022	-0.017
		$Vy_{máx}$	0.063	0.057	0.052	0.046	0.040	0.035	0.029	0.023	0.018
		$Vz_{mín}$	-0.544	-0.319	-0.104	-0.010	-0.096	-0.183	-0.269	-0.355	-0.441
		$Vz_{máx}$	0.259	0.176	0.101	0.151	0.377	0.604	0.831	1.058	1.285
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.214	-0.256	-0.280	-0.287	-0.276	-0.248	-0.202	-0.139	-0.058
		$My_{máx}$	0.988	1.073	1.111	1.103	1.050	0.951	0.805	0.614	0.377
		$Mz_{mín}$	-0.021	-0.011	-0.010	-0.020	-0.028	-0.036	-0.042	-0.048	-0.052
		$Mz_{máx}$	0.016	0.008	0.010	0.015	0.023	0.030	0.036	0.041	0.045

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
N79/N78	Acero laminado	$N_{mín}$	-80.894	-80.878	-80.862	-80.846	-80.831	-80.815	-80.799	-80.783	-80.767
		$N_{máx}$	22.292	22.299	22.306	22.313	22.319	22.326	22.333	22.340	22.347
		$Vy_{mín}$	-0.017	-0.007	-0.005	-0.016	-0.028	-0.039	-0.050	-0.062	-0.073
		$Vy_{máx}$	0.018	0.006	0.006	0.013	0.023	0.033	0.043	0.053	0.062
		$Vz_{mín}$	-1.594	-1.140	-0.686	-0.233	-0.091	-0.263	-0.435	-0.608	-0.780
		$Vz_{máx}$	0.603	0.430	0.258	0.085	0.226	0.680	1.133	1.587	2.041
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.058	-0.267	-0.406	-0.476	-0.476	-0.406	-0.266	-0.056	-0.516
		$My_{máx}$	0.377	0.930	1.300	1.486	1.489	1.307	0.942	0.393	0.372
		$Mz_{mín}$	-0.052	-0.057	-0.057	-0.053	-0.044	-0.030	-0.012	-0.017	-0.036
		$Mz_{máx}$	0.045	0.050	0.051	0.048	0.041	0.030	0.015	0.015	0.042

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
N78/N77	Acero laminado	$N_{mín}$	-77.310	-77.294	-77.278	-77.262	-77.246	-77.231	-77.215	-77.199	-77.183
		$N_{máx}$	21.415	21.422	21.429	21.435	21.442	21.449	21.456	21.463	21.470
		$Vy_{mín}$	-0.067	-0.057	-0.047	-0.037	-0.027	-0.017	-0.008	-0.004	-0.015
		$Vy_{máx}$	0.076	0.065	0.054	0.042	0.031	0.020	0.009	0.004	0.014
		$Vz_{mín}$	-1.924	-1.470	-1.016	-0.562	-0.109	-0.121	-0.294	-0.466	-0.638
		$Vz_{máx}$	0.741	0.569	0.396	0.224	0.052	0.346	0.800	1.254	1.707

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.405 m	0.810 m	1.214 m	1.619 m	2.024 m	2.429 m	2.834 m	3.238 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.516	-0.042	-0.237	-0.363	-0.419	-0.405	-0.321	-0.168	-0.171
		$My_{máx}$	0.372	0.348	0.851	1.171	1.307	1.259	1.027	0.612	0.214
		$Mz_{mín}$	-0.036	-0.011	-0.015	-0.034	-0.048	-0.058	-0.064	-0.064	-0.061
		$Mz_{máx}$	0.042	0.014	0.017	0.033	0.046	0.054	0.058	0.059	0.055

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.202 m	0.405 m	0.607 m	0.810 m	1.012 m	1.214 m	1.417 m	1.619 m
N77/N5	Acero laminado	$N_{mín}$	-69.310	-69.302	-69.294	-69.286	-69.278	-69.270	-69.262	-69.255	-69.247
		$N_{máx}$	19.267	19.271	19.274	19.277	19.281	19.284	19.288	19.291	19.294
		$Vy_{mín}$	-0.015	-0.021	-0.026	-0.032	-0.038	-0.043	-0.049	-0.055	-0.060
		$Vy_{máx}$	0.014	0.019	0.024	0.029	0.034	0.039	0.044	0.049	0.054
		$Vz_{mín}$	-0.994	-0.767	-0.542	-0.320	-0.106	-0.056	-0.146	-0.236	-0.326
		$Vz_{máx}$	0.474	0.387	0.297	0.210	0.132	0.233	0.459	0.684	0.909
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.171	-0.067	-0.068	-0.102	-0.118	-0.116	-0.096	-0.057	0.000
		$My_{máx}$	0.214	0.238	0.283	0.350	0.371	0.347	0.277	0.161	0.000
		$Mz_{mín}$	-0.061	-0.057	-0.052	-0.047	-0.040	-0.031	-0.022	-0.012	0.000
		$Mz_{máx}$	0.055	0.052	0.047	0.042	0.035	0.028	0.020	0.010	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.843 m	1.054 m	1.265 m	1.476 m	1.687 m
N65/N2	Acero laminado	$N_{mín}$	-11.434	-11.432	-11.429	-11.426	-11.424	-11.421	-11.419	-11.416	-11.414
		$N_{máx}$	41.928	41.933	41.937	41.941	41.946	41.950	41.954	41.959	41.963
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.056	-0.042	-0.028	-0.014	0.000	0.008	0.017	0.025	0.033
		$Vz_{máx}$	-0.033	-0.025	-0.017	-0.008	0.000	0.014	0.028	0.042	0.056
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.006	0.010	0.013	0.014	0.013	0.010	0.006	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.010	0.018	0.022	0.024	0.022	0.018	0.010	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.211 m	0.422 m	0.633 m	0.843 m	1.054 m	1.265 m	1.476 m	1.687 m
N72/N4	Acero laminado	$N_{mín}$	-11.434	-11.432	-11.429	-11.426	-11.424	-11.421	-11.419	-11.416	-11.414
		$N_{máx}$	41.928	41.933	41.937	41.941	41.946	41.950	41.954	41.959	41.963
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.056	-0.042	-0.028	-0.014	0.000	0.008	0.017	0.025	0.033
		$Vz_{máx}$	-0.033	-0.025	-0.017	-0.008	0.000	0.014	0.028	0.042	0.056
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.006	0.010	0.013	0.014	0.013	0.010	0.006	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.010	0.018	0.022	0.024	0.022	0.018	0.010	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.543 m	0.724 m	0.904 m	1.085 m	1.447 m	1.628 m	1.809 m
N65/N73	Acero laminado	$N_{mín}$	-25.976	-25.975	-25.972	-25.970	-25.969	-25.967	-25.965	-25.963	-25.962
		$N_{máx}$	7.444	7.445	7.447	7.448	7.449	7.449	7.451	7.452	7.453
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.014	-0.011	-0.006	-0.003	0.000	0.002	0.005	0.007	0.008
		$Vz_{máx}$	-0.008	-0.007	-0.003	-0.002	0.000	0.003	0.008	0.011	0.014
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.004	0.004	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.002	0.005	0.006	0.006	0.006	0.004	0.002	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.362 m	0.724 m	0.904 m	1.085 m	1.447 m	1.628 m	1.809 m
N66/N73	Acero laminado	$N_{mín}$	-2.661	-2.661	-2.660	-2.659	-2.659	-2.658	-2.657	-2.657	-2.656
		$N_{máx}$	11.008	11.009	11.009	11.011	11.012	11.013	11.014	11.015	11.016
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.005	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.003	-0.001	0.000	0.002	0.005	0.006	0.008

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.362 m	0.724 m	0.904 m	1.085 m	1.447 m	1.628 m	1.809 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.198 m	0.593 m	0.790 m	0.988 m	1.186 m	1.581 m	1.779 m	1.976 m
N66/N74	Acero laminado	$N_{mín}$	-7.488	-7.487	-7.485	-7.484	-7.482	-7.481	-7.479	-7.478	-7.477
		$N_{máx}$	2.268	2.269	2.270	2.271	2.272	2.272	2.274	2.274	2.275
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.005	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.004	0.004	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.198 m	0.593 m	0.790 m	0.988 m	1.186 m	1.581 m	1.779 m	1.976 m
N67/N74	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.134	-1.133	-1.132	-1.132	-1.131	-1.131	-1.130	-1.130	-1.129
		$N_{máx}$	2.473	2.474	2.476	2.476	2.477	2.478	2.480	2.480	2.481
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.006	-0.005	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003
		$Vz_{máx}$	-0.003	-0.003	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.003	0.005	0.006
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.218 m	0.654 m	0.871 m	1.089 m	1.307 m	1.743 m	1.961 m	2.179 m
N67/N75	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.576	-1.575	-1.573	-1.572	-1.572	-1.571	-1.570	-1.569	-1.569
		$N_{máx}$	1.277	1.278	1.279	1.280	1.281	1.282	1.284	1.285	1.286
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.006	-0.005	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003
		$Vz_{máx}$	-0.003	-0.003	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.003	0.005	0.006
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.218 m	0.654 m	0.871 m	1.089 m	1.307 m	1.743 m	1.961 m	2.179 m
N68/N75	Acero laminado	$N_{mín}$	-6.441	-6.440	-6.437	-6.435	-6.434	-6.433	-6.430	-6.428	-6.427
		$N_{máx}$	2.551	2.552	2.554	2.555	2.555	2.556	2.558	2.559	2.560
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.005	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.002	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.002	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.201 m	0.602 m	0.802 m	1.204 m	1.605 m	1.806 m	2.207 m	2.407 m
N68/N76	Acero laminado	$N_{mín}$	-2.172	-2.171	-2.170	-2.169	-2.167	-2.165	-2.165	-2.163	-2.162
		$N_{máx}$	5.999	6.000	6.003	6.004	6.007	6.010	6.012	6.014	6.016
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.004	-0.003	0.000	0.002	0.002	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.002	0.000	0.003	0.004	0.006	0.008

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.201 m	0.602 m	0.802 m	1.204 m	1.605 m	1.806 m	2.207 m	2.407 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005	0.004	0.003	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.201 m	0.602 m	0.802 m	1.204 m	1.605 m	1.806 m	2.207 m	2.407 m
N62/N76	Acero laminado	$N_{mín}$	-8.403	-8.402	-8.399	-8.397	-8.395	-8.392	-8.390	-8.387	-8.386
		$N_{máx}$	3.168	3.169	3.170	3.171	3.173	3.175	3.175	3.177	3.178
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.004	-0.003	0.000	0.002	0.002	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.002	0.000	0.003	0.004	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005	0.004	0.003	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.201 m	0.602 m	0.802 m	1.204 m	1.605 m	1.806 m	2.207 m	2.407 m
N62/N77	Acero laminado	$N_{mín}$	-8.403	-8.402	-8.399	-8.397	-8.395	-8.392	-8.390	-8.387	-8.386
		$N_{máx}$	3.168	3.169	3.170	3.171	3.173	3.175	3.175	3.177	3.178
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.004	-0.003	0.000	0.002	0.002	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.002	0.000	0.003	0.004	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005	0.004	0.003	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.201 m	0.602 m	0.802 m	1.204 m	1.605 m	1.806 m	2.207 m	2.407 m
N69/N77	Acero laminado	$N_{mín}$	-2.172	-2.171	-2.170	-2.169	-2.167	-2.165	-2.165	-2.163	-2.162
		$N_{máx}$	5.999	6.000	6.003	6.004	6.007	6.010	6.012	6.014	6.016
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.004	-0.003	0.000	0.002	0.002	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.002	0.000	0.003	0.004	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005	0.004	0.003	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.218 m	0.436 m	0.871 m	1.089 m	1.307 m	1.743 m	1.961 m	2.179 m
N69/N78	Acero laminado	$N_{mín}$	-6.441	-6.440	-6.438	-6.435	-6.434	-6.433	-6.430	-6.428	-6.427
		$N_{máx}$	2.551	2.552	2.553	2.555	2.555	2.556	2.558	2.559	2.560
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.005	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.003	-0.001	0.000	0.002	0.005	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.002	0.003	0.004	0.004	0.004	0.003	0.002	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.218 m	0.436 m	0.871 m	1.089 m	1.307 m	1.743 m	1.961 m	2.179 m
N70/N78	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.576	-1.575	-1.574	-1.572	-1.572	-1.571	-1.570	-1.569	-1.569
		$N_{máx}$	1.277	1.278	1.278	1.280	1.281	1.282	1.284	1.285	1.286
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.006	-0.005	-0.003	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003
		$Vz_{máx}$	-0.003	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.003	0.005	0.006

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.218 m	0.436 m	0.871 m	1.089 m	1.307 m	1.743 m	1.961 m	2.179 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.198 m	0.395 m	0.790 m	0.988 m	1.186 m	1.581 m	1.779 m	1.976 m
N70/N79	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.134	-1.133	-1.133	-1.132	-1.131	-1.131	-1.130	-1.130	-1.129
		$N_{máx}$	2.473	2.474	2.475	2.476	2.477	2.478	2.480	2.480	2.481
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.006	-0.005	-0.003	-0.001	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003
		$Vz_{máx}$	-0.003	-0.003	-0.002	-0.001	0.000	0.001	0.003	0.005	0.006
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.198 m	0.593 m	0.790 m	0.988 m	1.186 m	1.581 m	1.779 m	1.976 m
N71/N79	Acero laminado	$N_{mín}$	-7.488	-7.487	-7.485	-7.484	-7.482	-7.481	-7.479	-7.478	-7.477
		$N_{máx}$	2.268	2.269	2.270	2.271	2.272	2.272	2.274	2.274	2.275
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.003	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.002	-0.001	0.000	0.002	0.005	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.003	0.004	0.004	0.004	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.362 m	0.724 m	0.904 m	1.085 m	1.447 m	1.628 m	1.809 m
N71/N80	Acero laminado	$N_{mín}$	-2.661	-2.661	-2.660	-2.659	-2.659	-2.658	-2.657	-2.657	-2.656
		$N_{máx}$	11.008	11.009	11.009	11.011	11.012	11.013	11.014	11.015	11.016
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.005	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.004	0.005
		$Vz_{máx}$	-0.005	-0.004	-0.003	-0.001	0.000	0.002	0.005	0.006	0.008
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.362 m	0.724 m	0.904 m	1.085 m	1.447 m	1.628 m	1.809 m
N72/N80	Acero laminado	$N_{mín}$	-25.976	-25.975	-25.973	-25.970	-25.969	-25.967	-25.965	-25.963	-25.962
		$N_{máx}$	7.444	7.445	7.446	7.448	7.449	7.449	7.451	7.452	7.453
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.014	-0.011	-0.008	-0.003	0.000	0.002	0.005	0.007	0.008
		$Vz_{máx}$	-0.008	-0.007	-0.005	-0.002	0.000	0.003	0.008	0.011	0.014
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.001	0.002	0.004	0.004	0.004	0.002	0.001	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.002	0.004	0.006	0.006	0.006	0.004	0.002	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.195 m	0.585 m	0.780 m	0.975 m	1.170 m	1.560 m	1.755 m	1.950 m
N62/N5	Acero laminado	$N_{mín}$	-3.324	-3.309	-3.279	-3.264	-3.249	-3.233	-3.204	-3.193	-3.187
		$N_{máx}$	11.638	11.664	11.715	11.740	11.766	11.791	11.842	11.860	11.870
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.536	-0.426	-0.207	-0.098	-0.009	-0.104	-0.288	-0.346	-0.365
		$Vz_{máx}$	0.461	0.367	0.179	0.085	0.011	0.121	0.335	0.401	0.423

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.195 m	0.585 m	0.780 m	0.975 m	1.170 m	1.560 m	1.755 m	1.950 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	-0.081	-0.187	-0.213	-0.220	-0.209	-0.132	-0.070	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.094	0.217	0.247	0.256	0.243	0.153	0.081	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.362 m	0.544 m	0.725 m	0.906 m	1.087 m	1.269 m	1.450 m
N2/N81	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.199	-0.180	-0.157	-0.132	-0.106	-0.079	-0.053	-0.026	0.000
		$N_{máx}$	-0.118	-0.107	-0.093	-0.078	-0.063	-0.047	-0.031	-0.016	0.000
		$Vy_{mín}$	-0.448	-0.436	-0.395	-0.335	-0.268	-0.201	-0.134	-0.067	0.000
		$Vy_{máx}$	0.339	0.330	0.300	0.254	0.203	0.153	0.102	0.051	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.611	-0.535	-0.459	-0.382	-0.306	-0.229	-0.153	-0.076	0.000
		$Vz_{máx}$	0.478	0.418	0.359	0.299	0.239	0.179	0.120	0.060	0.000
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.443	-0.339	-0.249	-0.173	-0.111	-0.062	-0.028	-0.007	0.000
		$My_{máx}$	0.347	0.265	0.195	0.135	0.087	0.049	0.022	0.005	0.000
		$Mz_{mín}$	-0.374	-0.294	-0.218	-0.152	-0.097	-0.055	-0.024	-0.006	0.000
		$Mz_{máx}$	0.284	0.223	0.166	0.115	0.074	0.041	0.018	0.005	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.875 m	1.750 m	2.625 m	3.500 m	4.375 m	5.250 m	6.125 m	7.000 m
N3/N64	Acero laminado	$N_{mín}$	-19.381	-19.291	-19.201	-19.111	-19.020	-18.930	-18.840	-18.750	-18.659
		$N_{máx}$	4.502	4.555	4.609	4.662	4.716	4.769	4.823	4.876	4.929
		$Vy_{mín}$	-0.442	-0.442	-0.442	-0.442	-0.442	-0.442	-0.442	-0.442	-0.442
		$Vy_{máx}$	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400
		$Vz_{mín}$	-0.906	-0.906	-0.906	-0.906	-0.906	-0.906	-0.906	-0.906	-0.906
		$Vz_{máx}$	0.960	0.960	0.960	0.960	0.960	0.960	0.960	0.960	0.960
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-7.105	-6.312	-5.519	-4.725	-3.932	-3.139	-2.346	-1.553	-0.760
		$My_{máx}$	7.305	6.465	5.624	4.784	3.944	3.104	2.263	1.423	0.583
		$Mz_{mín}$	-2.976	-2.590	-2.203	-1.817	-1.433	-1.049	-0.665	-0.281	-0.260
		$Mz_{máx}$	2.911	2.561	2.211	1.861	1.514	1.166	0.819	0.472	0.125

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N64/N4	Acero laminado	$N_{mín}$	-18.659	-18.606	-18.552
		$N_{máx}$	4.929	4.961	4.993
		$Vy_{mín}$	-0.442	-0.429	-0.416
		$Vy_{máx}$	0.400	0.330	0.260
		$Vz_{mín}$	-0.906	-0.824	-0.741
		$Vz_{máx}$	0.960	0.933	0.905
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.760	-0.544	-0.348
		$My_{máx}$	0.583	0.386	0.444
		$Mz_{mín}$	-0.260	-0.283	-0.330
		$Mz_{máx}$	0.125	0.226	0.331

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.181 m	0.362 m	0.544 m	0.725 m	0.906 m	1.087 m	1.269 m	1.450 m
N4/N82	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.199	-0.180	-0.157	-0.132	-0.106	-0.079	-0.053	-0.026	0.000
		$N_{máx}$	-0.118	-0.107	-0.093	-0.078	-0.063	-0.047	-0.031	-0.016	0.000
		$Vy_{mín}$	-0.448	-0.436	-0.395	-0.335	-0.268	-0.201	-0.134	-0.067	0.000
		$Vy_{máx}$	0.339	0.330	0.300	0.254	0.203	0.153	0.102	0.051	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.478	-0.418	-0.359	-0.299	-0.239	-0.179	-0.120	-0.060	0.000
		$Vz_{máx}$	0.612	0.535	0.459	0.382	0.306	0.229	0.153	0.076	0.000
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.347	-0.265	-0.195	-0.135	-0.087	-0.049	-0.022	-0.005	0.000
		$My_{máx}$	0.443	0.339	0.249	0.173	0.111	0.062	0.028	0.007	0.000
		$Mz_{mín}$	-0.374	-0.294	-0.218	-0.152	-0.097	-0.055	-0.024	-0.006	0.000
		$Mz_{máx}$	0.284	0.223	0.166	0.115	0.074	0.041	0.018	0.005	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.246 m	0.492 m	0.738 m	0.983 m
N192/N211	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.081	-1.048	-1.016	-0.987	-0.964
		$N_{máx}$	0.280	0.299	0.318	0.336	0.350
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.005	-0.129	-0.267	-0.388	-0.475
		$Vz_{máx}$	0.009	0.135	0.273	0.390	0.467
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	-0.016	-0.066	-0.148	-0.254
		$My_{máx}$	0.000	0.015	0.063	0.145	0.251

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.246 m	0.492 m	0.738 m	0.983 m
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.242 m	0.483 m	0.725 m	0.967 m
N211/N210	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.115	-0.092	-0.063	-0.032	0.000
		$N_{máx}$	-0.068	-0.055	-0.038	-0.019	0.000
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.486	-0.394	-0.273	-0.136	0.000
		$Vz_{máx}$	0.475	0.390	0.271	0.136	0.000
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.254	-0.147	-0.066	-0.016	0.000
		$My_{máx}$	0.251	0.146	0.066	0.016	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.246 m	0.492 m	0.738 m	0.983 m
N66/N212	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.081	-1.048	-1.016	-0.987	-0.964
		$N_{máx}$	0.280	0.299	0.318	0.336	0.350
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.009	-0.135	-0.273	-0.390	-0.467
		$Vz_{máx}$	0.005	0.129	0.267	0.388	0.475
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	-0.015	-0.063	-0.145	-0.251
		$My_{máx}$	0.000	0.016	0.066	0.148	0.254
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.242 m	0.483 m	0.725 m	0.967 m
N212/N209	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.115	-0.092	-0.063	-0.032	0.000
		$N_{máx}$	-0.068	-0.055	-0.038	-0.019	0.000
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.475	-0.390	-0.271	-0.136	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.242 m	0.483 m	0.725 m	0.967 m
		$Vz_{máx}$	0.486	0.394	0.273	0.136	0.000
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.251	-0.146	-0.066	-0.016	0.000
		$My_{máx}$	0.254	0.147	0.066	0.016	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.183 m	0.367 m	0.550 m	0.733 m	0.917 m	1.100 m	1.283 m	1.467 m
N215/N201	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.241	-0.227	-0.213	-0.198	-0.184	-0.170	-0.156	-0.144	-0.134
		$N_{máx}$	0.144	0.168	0.192	0.216	0.240	0.264	0.287	0.307	0.324
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.321	-0.231	-0.141	-0.051	-0.045	-0.148	-0.245	-0.327	-0.388
		$Vz_{máx}$	0.367	0.264	0.161	0.058	0.039	0.129	0.215	0.287	0.340
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	-0.058	-0.097	-0.117	-0.118	-0.101	-0.064	-0.011	-0.048
		$My_{máx}$	0.000	0.051	0.085	0.102	0.103	0.088	0.056	0.010	0.054
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.242 m	0.483 m
N201/N216	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.052	-0.029	0.000
		$N_{máx}$	-0.031	-0.017	0.000
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.178	-0.104	0.000
		$Vz_{máx}$	0.203	0.119	0.000
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.048	-0.013	0.000
		$My_{máx}$	0.054	0.015	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.183 m	0.367 m	0.550 m	0.733 m	0.917 m	1.100 m	1.283 m	1.467 m
N213/N75	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.241	-0.227	-0.213	-0.198	-0.184	-0.170	-0.156	-0.144	-0.134
		$N_{máx}$	0.144	0.168	0.192	0.216	0.240	0.264	0.287	0.307	0.324
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.367	-0.264	-0.161	-0.058	-0.039	-0.129	-0.215	-0.287	-0.340
		$Vz_{máx}$	0.321	0.231	0.141	0.051	0.045	0.148	0.245	0.327	0.388
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	-0.051	-0.085	-0.102	-0.103	-0.088	-0.056	-0.010	-0.054
		$My_{máx}$	0.000	0.058	0.097	0.117	0.118	0.101	0.064	0.011	0.048
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.242 m	0.483 m
N75/N214	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.052	-0.029	0.000
		$N_{máx}$	-0.031	-0.017	0.000
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.203	-0.119	0.000
		$Vz_{máx}$	0.178	0.104	0.000
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.054	-0.015	0.000
		$My_{máx}$	0.048	0.013	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.183 m	0.367 m	0.550 m	0.733 m	0.917 m	1.100 m	1.283 m	1.467 m
N219/N204	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.241	-0.227	-0.213	-0.198	-0.184	-0.170	-0.156	-0.144	-0.134
		$N_{máx}$	0.144	0.168	0.192	0.216	0.240	0.264	0.287	0.307	0.324
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.321	-0.231	-0.141	-0.051	-0.045	-0.148	-0.245	-0.327	-0.388
		$Vz_{máx}$	0.367	0.264	0.161	0.058	0.039	0.129	0.215	0.287	0.340
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.183 m	0.367 m	0.550 m	0.733 m	0.917 m	1.100 m	1.283 m	1.467 m
		$My_{mín}$	0.000	-0.058	-0.097	-0.117	-0.118	-0.101	-0.064	-0.011	-0.048
		$My_{máx}$	0.000	0.051	0.085	0.102	0.103	0.088	0.056	0.010	0.054
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.242 m	0.483 m
N204/N220	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.052	-0.029	0.000
		$N_{máx}$	-0.031	-0.017	0.000
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.178	-0.104	0.000
		$Vz_{máx}$	0.203	0.119	0.000
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.048	-0.013	0.000
		$My_{máx}$	0.054	0.015	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.183 m	0.367 m	0.550 m	0.733 m	0.917 m	1.100 m	1.283 m	1.467 m
N217/N78	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.241	-0.227	-0.213	-0.198	-0.184	-0.170	-0.156	-0.144	-0.134
		$N_{máx}$	0.144	0.168	0.192	0.216	0.240	0.264	0.287	0.307	0.324
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.367	-0.264	-0.161	-0.058	-0.039	-0.129	-0.215	-0.287	-0.340
		$Vz_{máx}$	0.321	0.231	0.141	0.051	0.045	0.148	0.245	0.327	0.388
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	-0.051	-0.085	-0.102	-0.103	-0.088	-0.056	-0.010	-0.054
		$My_{máx}$	0.000	0.058	0.097	0.117	0.118	0.101	0.064	0.011	0.048
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.242 m	0.483 m
N78/N218	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.052	-0.029	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.242 m	0.483 m
		$N_{máx}$	-0.031	-0.017	0.000
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.203	-0.119	0.000
		$Vz_{máx}$	0.178	0.104	0.000
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.054	-0.015	0.000
		$My_{máx}$	0.048	0.013	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.246 m	0.492 m	0.738 m	0.983 m
N197/N223	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.081	-1.048	-1.016	-0.987	-0.964
		$N_{máx}$	0.280	0.299	0.318	0.336	0.350
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.005	-0.129	-0.267	-0.388	-0.475
		$Vz_{máx}$	0.009	0.135	0.273	0.390	0.467
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	-0.016	-0.066	-0.148	-0.254
		$My_{máx}$	0.000	0.015	0.063	0.145	0.251
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.242 m	0.483 m	0.725 m	0.967 m
N223/N222	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.115	-0.092	-0.063	-0.032	0.000
		$N_{máx}$	-0.068	-0.055	-0.038	-0.019	0.000
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.486	-0.394	-0.273	-0.136	0.000
		$Vz_{máx}$	0.475	0.390	0.271	0.136	0.000
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.254	-0.147	-0.066	-0.016	0.000
		$My_{máx}$	0.251	0.146	0.066	0.016	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.246 m	0.492 m	0.738 m	0.983 m
N71/N224	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.081	-1.048	-1.016	-0.987	-0.964
		$N_{máx}$	0.280	0.299	0.318	0.336	0.350
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.009	-0.135	-0.273	-0.390	-0.467
		$Vz_{máx}$	0.005	0.129	0.267	0.388	0.475
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	-0.015	-0.063	-0.145	-0.251
		$My_{máx}$	0.000	0.016	0.066	0.148	0.254
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.242 m	0.483 m	0.725 m	0.967 m
N224/N221	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.115	-0.092	-0.063	-0.032	0.000
		$N_{máx}$	-0.068	-0.055	-0.038	-0.019	0.000
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.475	-0.390	-0.271	-0.136	0.000
		$Vz_{máx}$	0.486	0.394	0.273	0.136	0.000
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.251	-0.146	-0.066	-0.016	0.000
		$My_{máx}$	0.254	0.147	0.066	0.016	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.782 m	1.565 m	2.347 m	3.130 m	3.912 m	4.695 m	5.477 m	6.260 m
N230/N211	Acero laminado	$N_{mín}$	-2.123	-2.123	-2.123	-2.123	-2.123	-2.123	-2.123	-2.123	-2.123
		$N_{máx}$	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.038	-0.028	-0.019	-0.009	0.000	0.006	0.011	0.017	0.022
		$Vz_{máx}$	-0.022	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.009	0.019	0.028	0.038
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.782 m	1.565 m	2.347 m	3.130 m	3.912 m	4.695 m	5.477 m	6.260 m
		$My_{mín}$	0.000	0.015	0.026	0.033	0.035	0.033	0.026	0.015	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.026	0.044	0.055	0.059	0.055	0.044	0.026	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.782 m	1.565 m	2.347 m	3.130 m	3.912 m	4.695 m	5.477 m	6.260 m
N236/N223	Acero laminado	$N_{mín}$	-2.123	-2.123	-2.123	-2.123	-2.123	-2.123	-2.123	-2.123	-2.123
		$N_{máx}$	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.038	-0.028	-0.019	-0.009	0.000	0.006	0.011	0.017	0.022
		$Vz_{máx}$	-0.022	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.009	0.019	0.028	0.038
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.015	0.026	0.033	0.035	0.033	0.026	0.015	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.026	0.044	0.055	0.059	0.055	0.044	0.026	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.782 m	1.565 m	2.348 m	3.130 m	3.912 m	4.695 m	5.478 m	6.260 m
N212/N225	Acero laminado	$N_{mín}$	-2.123	-2.123	-2.123	-2.123	-2.123	-2.123	-2.123	-2.123	-2.123
		$N_{máx}$	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.038	-0.028	-0.019	-0.009	0.000	0.006	0.011	0.017	0.022
		$Vz_{máx}$	-0.022	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.009	0.019	0.028	0.038
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.015	0.026	0.033	0.035	0.033	0.026	0.015	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.026	0.044	0.055	0.059	0.055	0.044	0.026	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.782 m	1.565 m	2.348 m	3.130 m	3.912 m	4.695 m	5.478 m	6.260 m
N224/N231	Acero laminado	$N_{mín}$	-2.123	-2.123	-2.123	-2.123	-2.123	-2.123	-2.123	-2.123	-2.123
		$N_{máx}$	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.038	-0.028	-0.019	-0.009	0.000	0.006	0.011	0.017	0.022
		$Vz_{máx}$	-0.022	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.009	0.019	0.028	0.038
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.015	0.026	0.033	0.035	0.033	0.026	0.015	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.026	0.044	0.055	0.059	0.055	0.044	0.026	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.990 m	1.981 m	2.971 m	3.962 m	4.952 m	5.943 m	6.933 m	7.924 m
N32/N211	Acero laminado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	1.588	1.588	1.588	1.588	1.588	1.588	1.588	1.588	1.588
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.990 m	1.981 m	2.971 m	3.962 m	4.952 m	5.943 m	6.933 m	7.924 m
N211/N180	Acero laminado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	1.316	1.316	1.316	1.316	1.316	1.316	1.316	1.316	1.316
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.990 m	1.981 m	2.971 m	3.962 m	4.952 m	5.943 m	6.933 m	7.924 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.990 m	1.981 m	2.971 m	3.962 m	4.952 m	5.943 m	6.933 m	7.924 m
N180/N40	Acero laminado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.990 m	1.981 m	2.971 m	3.962 m	4.952 m	5.943 m	6.933 m	7.924 m
N183/N40	Acero laminado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.990 m	1.981 m	2.971 m	3.962 m	4.952 m	5.943 m	6.933 m	7.924 m
N223/N183	Acero laminado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	1.316	1.316	1.316	1.316	1.316	1.316	1.316	1.316	1.316
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.990 m	1.981 m	2.971 m	3.962 m	4.952 m	5.943 m	6.933 m	7.924 m
N34/N223	Acero laminado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	1.588	1.588	1.588	1.588	1.588	1.588	1.588	1.588	1.588
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.990 m	1.981 m	2.971 m	3.962 m	4.952 m	5.943 m	6.933 m	7.924 m
N39/N236	Acero laminado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	2.668	2.668	2.668	2.668	2.668	2.668	2.668	2.668	2.668
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.990 m	1.981 m	2.971 m	3.962 m	4.952 m	5.943 m	6.933 m	7.924 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.990 m	1.981 m	2.971 m	3.962 m	4.952 m	5.943 m	6.933 m	7.924 m
N236/N204	Acero laminado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	1.342	1.342	1.342	1.342	1.342	1.342	1.342	1.342	1.342
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.990 m	1.981 m	2.971 m	3.962 m	4.952 m	5.943 m	6.933 m	7.924 m
N204/N35	Acero laminado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	1.038	1.038	1.038	1.038	1.038	1.038	1.038	1.038	1.038
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.990 m	1.981 m	2.971 m	3.962 m	4.952 m	5.943 m	6.933 m	7.924 m
N201/N35	Acero laminado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	0.994	0.994	0.994	0.994	0.994	0.994	0.994	0.994	0.994
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.990 m	1.981 m	2.971 m	3.962 m	4.952 m	5.943 m	6.933 m	7.924 m
N230/N201	Acero laminado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	1.342	1.342	1.342	1.342	1.342	1.342	1.342	1.342	1.342
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.990 m	1.981 m	2.971 m	3.962 m	4.952 m	5.943 m	6.933 m	7.924 m
N37/N230	Acero laminado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	2.668	2.668	2.668	2.668	2.668	2.668	2.668	2.668	2.668
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.990 m	1.981 m	2.971 m	3.962 m	4.952 m	5.943 m	6.933 m	7.924 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.990 m	1.981 m	2.971 m	3.962 m	4.952 m	5.943 m	6.933 m	7.924 m
N2/N225	Acero laminado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	2.668	2.668	2.668	2.668	2.668	2.668	2.668	2.668	2.668
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.990 m	1.981 m	2.971 m	3.962 m	4.952 m	5.943 m	6.933 m	7.924 m
N225/N75	Acero laminado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	1.342	1.342	1.342	1.342	1.342	1.342	1.342	1.342	1.342
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.990 m	1.981 m	2.971 m	3.962 m	4.952 m	5.943 m	6.933 m	7.924 m
N75/N10	Acero laminado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	0.994	0.994	0.994	0.994	0.994	0.994	0.994	0.994	0.994
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.990 m	1.981 m	2.971 m	3.962 m	4.952 m	5.943 m	6.933 m	7.924 m
N78/N10	Acero laminado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	1.038	1.038	1.038	1.038	1.038	1.038	1.038	1.038	1.038
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.990 m	1.981 m	2.971 m	3.962 m	4.952 m	5.943 m	6.933 m	7.924 m
N231/N78	Acero laminado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	1.342	1.342	1.342	1.342	1.342	1.342	1.342	1.342	1.342
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.990 m	1.981 m	2.971 m	3.962 m	4.952 m	5.943 m	6.933 m	7.924 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.990 m	1.981 m	2.971 m	3.962 m	4.952 m	5.943 m	6.933 m	7.924 m
N4/N231	Acero laminado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	2.668	2.668	2.668	2.668	2.668	2.668	2.668	2.668	2.668
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.990 m	1.981 m	2.971 m	3.962 m	4.952 m	5.943 m	6.933 m	7.924 m
N9/N224	Acero laminado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	1.588	1.588	1.588	1.588	1.588	1.588	1.588	1.588	1.588
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.990 m	1.981 m	2.971 m	3.962 m	4.952 m	5.943 m	6.933 m	7.924 m
N224/N57	Acero laminado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	1.316	1.316	1.316	1.316	1.316	1.316	1.316	1.316	1.316
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.990 m	1.981 m	2.971 m	3.962 m	4.952 m	5.943 m	6.933 m	7.924 m
N57/N5	Acero laminado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.990 m	1.981 m	2.971 m	3.962 m	4.952 m	5.943 m	6.933 m	7.924 m
N54/N5	Acero laminado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.990 m	1.981 m	2.971 m	3.962 m	4.952 m	5.943 m	6.933 m	7.924 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.990 m	1.981 m	2.971 m	3.962 m	4.952 m	5.943 m	6.933 m	7.924 m
N212/N54	Acero laminado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	1.316	1.316	1.316	1.316	1.316	1.316	1.316	1.316	1.316
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.990 m	1.981 m	2.971 m	3.962 m	4.952 m	5.943 m	6.933 m	7.924 m
N7/N212	Acero laminado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	1.588	1.588	1.588	1.588	1.588	1.588	1.588	1.588	1.588
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.391 m	0.782 m	1.174 m	1.565 m	1.956 m	2.347 m	2.739 m	3.130 m
N30/N238	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.707	-1.707	-1.707	-1.707	-1.707	-1.707	-1.707	-1.707	-1.707
		$N_{máx}$	2.208	2.208	2.208	2.208	2.208	2.208	2.208	2.208	2.208
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.093	-0.089	-0.084	-0.081	-0.078	-0.075	-0.072	-0.070	-0.067
		$Vz_{máx}$	0.077	0.080	0.083	0.087	0.092	0.097	0.102	0.106	0.111
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	-0.031	-0.063	-0.096	-0.130	-0.166	-0.205	-0.246	-0.288
		$My_{máx}$	0.000	0.036	0.069	0.101	0.131	0.161	0.190	0.218	0.244
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.391 m	0.783 m	1.174 m	1.565 m	1.956 m	2.348 m	2.739 m	3.130 m
N238/N35	Acero laminado	$N_{mín}$	-2.266	-2.266	-2.266	-2.266	-2.266	-2.266	-2.266	-2.266	-2.266
		$N_{máx}$	3.199	3.199	3.199	3.199	3.199	3.199	3.199	3.199	3.199
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.111	-0.106	-0.102	-0.097	-0.092	-0.087	-0.083	-0.080	-0.077
		$Vz_{máx}$	0.067	0.070	0.072	0.075	0.078	0.081	0.084	0.089	0.093
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.288	-0.246	-0.205	-0.166	-0.130	-0.096	-0.063	-0.031	0.000
		$My_{máx}$	0.244	0.218	0.190	0.161	0.131	0.101	0.069	0.036	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.391 m	0.783 m	1.174 m	1.565 m	1.956 m	2.348 m	2.739 m	3.130 m
N25/N243	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.854	-1.854	-1.854	-1.854	-1.854	-1.854	-1.854	-1.854	-1.854
		$N_{máx}$	2.672	2.672	2.672	2.672	2.672	2.672	2.672	2.672	2.672
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.091	-0.086	-0.082	-0.077	-0.072	-0.069	-0.066	-0.064	-0.061
		$Vz_{máx}$	0.039	0.042	0.045	0.048	0.051	0.055	0.060	0.065	0.069

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.391 m	0.783 m	1.174 m	1.565 m	1.956 m	2.348 m	2.739 m	3.130 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	-0.016	-0.033	-0.051	-0.070	-0.091	-0.112	-0.134	-0.158
		$My_{máx}$	0.000	0.035	0.068	0.099	0.128	0.155	0.180	0.204	0.226
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.391 m	0.782 m	1.174 m	1.565 m	1.956 m	2.347 m	2.739 m	3.130 m
N243/N30	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.707	-1.707	-1.707	-1.707	-1.707	-1.707	-1.707	-1.707	-1.707
		$N_{máx}$	2.208	2.208	2.208	2.208	2.208	2.208	2.208	2.208	2.208
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.069	-0.065	-0.060	-0.055	-0.051	-0.048	-0.045	-0.042	-0.039
		$Vz_{máx}$	0.061	0.064	0.066	0.069	0.072	0.077	0.082	0.086	0.091
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.158	-0.134	-0.112	-0.091	-0.070	-0.051	-0.033	-0.016	0.000
		$My_{máx}$	0.226	0.204	0.180	0.155	0.128	0.099	0.068	0.035	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.391 m	0.782 m	1.174 m	1.565 m	1.956 m	2.347 m	2.739 m	3.130 m
N20/N239	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.854	-1.854	-1.854	-1.854	-1.854	-1.854	-1.854	-1.854	-1.854
		$N_{máx}$	2.672	2.672	2.672	2.672	2.672	2.672	2.672	2.672	2.672
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.048	-0.044	-0.039	-0.035	-0.032	-0.030	-0.027	-0.024	-0.021
		$Vz_{máx}$	0.059	0.061	0.064	0.068	0.073	0.077	0.082	0.087	0.092
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	-0.023	-0.048	-0.074	-0.100	-0.128	-0.159	-0.192	-0.227
		$My_{máx}$	0.000	0.018	0.034	0.049	0.061	0.072	0.083	0.093	0.102
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.391 m	0.782 m	1.174 m	1.565 m	1.956 m	2.347 m	2.739 m	3.130 m
N239/N25	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.854	-1.854	-1.854	-1.854	-1.854	-1.854	-1.854	-1.854	-1.854
		$N_{máx}$	2.672	2.672	2.672	2.672	2.672	2.672	2.672	2.672	2.672
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.092	-0.087	-0.082	-0.077	-0.073	-0.068	-0.064	-0.061	-0.059
		$Vz_{máx}$	0.021	0.024	0.027	0.030	0.032	0.035	0.039	0.044	0.048
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.227	-0.192	-0.159	-0.128	-0.100	-0.074	-0.048	-0.023	0.000
		$My_{máx}$	0.102	0.093	0.083	0.072	0.061	0.049	0.034	0.018	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.391 m	0.783 m	1.174 m	1.565 m	1.956 m	2.348 m	2.739 m	3.130 m
N15/N240	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.707	-1.707	-1.707	-1.707	-1.707	-1.707	-1.707	-1.707	-1.707
		$N_{máx}$	2.208	2.208	2.208	2.208	2.208	2.208	2.208	2.208	2.208
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.091	-0.086	-0.082	-0.077	-0.072	-0.069	-0.066	-0.064	-0.061
		$Vz_{máx}$	0.039	0.042	0.045	0.048	0.051	0.055	0.060	0.065	0.069
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	-0.016	-0.033	-0.051	-0.070	-0.091	-0.112	-0.134	-0.158
		$My_{máx}$	0.000	0.035	0.068	0.099	0.128	0.155	0.180	0.204	0.226
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.391 m	0.783 m	1.174 m	1.565 m	1.956 m	2.348 m	2.739 m	3.130 m
N240/N20	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.854	-1.854	-1.854	-1.854	-1.854	-1.854	-1.854	-1.854	-1.854
		$N_{máx}$	2.672	2.672	2.672	2.672	2.672	2.672	2.672	2.672	2.672
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.069	-0.065	-0.060	-0.055	-0.051	-0.048	-0.045	-0.042	-0.039
		$Vz_{máx}$	0.061	0.064	0.066	0.069	0.072	0.077	0.082	0.086	0.091

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.391 m	0.783 m	1.174 m	1.565 m	1.956 m	2.348 m	2.739 m	3.130 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.158	-0.134	-0.112	-0.091	-0.070	-0.051	-0.033	-0.016	0.000
		$My_{máx}$	0.226	0.204	0.180	0.155	0.128	0.099	0.068	0.035	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.391 m	0.783 m	1.174 m	1.565 m	1.956 m	2.348 m	2.739 m	3.130 m
N10/N241	Acero laminado	$N_{mín}$	-2.266	-2.266	-2.266	-2.266	-2.266	-2.266	-2.266	-2.266	-2.266
		$N_{máx}$	3.199	3.199	3.199	3.199	3.199	3.199	3.199	3.199	3.199
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.093	-0.089	-0.084	-0.081	-0.078	-0.075	-0.072	-0.070	-0.067
		$Vz_{máx}$	0.077	0.080	0.083	0.087	0.092	0.097	0.102	0.106	0.111
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	-0.031	-0.063	-0.096	-0.130	-0.166	-0.205	-0.246	-0.288
		$My_{máx}$	0.000	0.036	0.069	0.101	0.131	0.161	0.190	0.218	0.244
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.391 m	0.782 m	1.174 m	1.565 m	1.956 m	2.347 m	2.739 m	3.130 m
N241/N15	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.707	-1.707	-1.707	-1.707	-1.707	-1.707	-1.707	-1.707	-1.707
		$N_{máx}$	2.208	2.208	2.208	2.208	2.208	2.208	2.208	2.208	2.208
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.111	-0.106	-0.102	-0.097	-0.092	-0.087	-0.083	-0.080	-0.077
		$Vz_{máx}$	0.067	0.070	0.072	0.075	0.078	0.081	0.084	0.089	0.093
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.288	-0.246	-0.205	-0.166	-0.130	-0.096	-0.063	-0.031	0.000
		$My_{máx}$	0.244	0.218	0.190	0.161	0.131	0.101	0.069	0.036	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.782 m	1.565 m	2.347 m	3.130 m	3.912 m	4.695 m	5.477 m	6.260 m
N177/N198	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
		$N_{máx}$	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.038	-0.028	-0.019	-0.009	0.000	0.006	0.011	0.017	0.022
		$Vz_{máx}$	-0.022	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.009	0.019	0.028	0.038
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.015	0.026	0.033	0.035	0.033	0.026	0.015	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.026	0.044	0.055	0.059	0.055	0.044	0.026	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.783 m	1.565 m	2.348 m	3.130 m	3.913 m	4.695 m	5.478 m	6.260 m
N156/N177	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
		$N_{máx}$	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.038	-0.028	-0.019	-0.009	0.000	0.006	0.011	0.017	0.022
		$Vz_{máx}$	-0.022	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.009	0.019	0.028	0.038
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.015	0.026	0.033	0.035	0.033	0.026	0.015	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.026	0.044	0.055	0.059	0.055	0.044	0.026	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.783 m	1.565 m	2.348 m	3.130 m	3.913 m	4.695 m	5.478 m	6.260 m
N135/N156	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
		$N_{máx}$	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.038	-0.028	-0.019	-0.009	0.000	0.006	0.011	0.017	0.022
		$Vz_{máx}$	-0.022	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.009	0.019	0.028	0.038

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.783 m	1.565 m	2.348 m	3.130 m	3.913 m	4.695 m	5.478 m	6.260 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.015	0.026	0.033	0.035	0.033	0.026	0.015	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.026	0.044	0.055	0.059	0.055	0.044	0.026	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.782 m	1.565 m	2.347 m	3.130 m	3.912 m	4.695 m	5.477 m	6.260 m
N114/N135	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
		$N_{máx}$	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.038	-0.028	-0.019	-0.009	0.000	0.006	0.011	0.017	0.022
		$Vz_{máx}$	-0.022	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.009	0.019	0.028	0.038
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.015	0.026	0.033	0.035	0.033	0.026	0.015	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.026	0.044	0.055	0.059	0.055	0.044	0.026	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.783 m	1.565 m	2.348 m	3.130 m	3.913 m	4.695 m	5.478 m	6.260 m
N93/N114	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
		$N_{máx}$	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.038	-0.028	-0.019	-0.009	0.000	0.006	0.011	0.017	0.022
		$Vz_{máx}$	-0.022	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.009	0.019	0.028	0.038
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.015	0.026	0.033	0.035	0.033	0.026	0.015	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.026	0.044	0.055	0.059	0.055	0.044	0.026	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.782 m	1.565 m	2.348 m	3.130 m	3.912 m	4.695 m	5.478 m	6.260 m
N51/N93	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
		$N_{máx}$	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.038	-0.028	-0.019	-0.009	0.000	0.006	0.011	0.017	0.022
		$Vz_{máx}$	-0.022	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.009	0.019	0.028	0.038
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.015	0.026	0.033	0.035	0.033	0.026	0.015	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.026	0.044	0.055	0.059	0.055	0.044	0.026	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.782 m	1.565 m	2.348 m	3.130 m	3.912 m	4.695 m	5.478 m	6.260 m
N72/N51	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
		$N_{máx}$	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.038	-0.028	-0.019	-0.009	0.000	0.006	0.011	0.017	0.022
		$Vz_{máx}$	-0.022	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.009	0.019	0.028	0.038
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.015	0.026	0.033	0.035	0.033	0.026	0.015	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.026	0.044	0.055	0.059	0.055	0.044	0.026	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.782 m	1.565 m	2.347 m	3.130 m	3.912 m	4.695 m	5.477 m	6.260 m
N170/N191	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
		$N_{máx}$	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.038	-0.028	-0.019	-0.009	0.000	0.006	0.011	0.017	0.022
		$Vz_{máx}$	-0.022	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.009	0.019	0.028	0.038

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.782 m	1.565 m	2.347 m	3.130 m	3.912 m	4.695 m	5.477 m	6.260 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.015	0.026	0.033	0.035	0.033	0.026	0.015	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.026	0.044	0.055	0.059	0.055	0.044	0.026	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.783 m	1.565 m	2.348 m	3.130 m	3.913 m	4.695 m	5.478 m	6.260 m
N149/N170	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
		$N_{máx}$	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.038	-0.028	-0.019	-0.009	0.000	0.006	0.011	0.017	0.022
		$Vz_{máx}$	-0.022	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.009	0.019	0.028	0.038
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.015	0.026	0.033	0.035	0.033	0.026	0.015	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.026	0.044	0.055	0.059	0.055	0.044	0.026	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.783 m	1.565 m	2.348 m	3.130 m	3.913 m	4.695 m	5.478 m	6.260 m
N128/N149	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
		$N_{máx}$	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.038	-0.028	-0.019	-0.009	0.000	0.006	0.011	0.017	0.022
		$Vz_{máx}$	-0.022	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.009	0.019	0.028	0.038
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.015	0.026	0.033	0.035	0.033	0.026	0.015	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.026	0.044	0.055	0.059	0.055	0.044	0.026	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.782 m	1.565 m	2.347 m	3.130 m	3.912 m	4.695 m	5.477 m	6.260 m
N107/N128	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
		$N_{máx}$	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.038	-0.028	-0.019	-0.009	0.000	0.006	0.011	0.017	0.022
		$Vz_{máx}$	-0.022	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.009	0.019	0.028	0.038
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.015	0.026	0.033	0.035	0.033	0.026	0.015	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.026	0.044	0.055	0.059	0.055	0.044	0.026	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.783 m	1.565 m	2.348 m	3.130 m	3.913 m	4.695 m	5.478 m	6.260 m
N86/N107	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
		$N_{máx}$	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.038	-0.028	-0.019	-0.009	0.000	0.006	0.011	0.017	0.022
		$Vz_{máx}$	-0.022	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.009	0.019	0.028	0.038
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.015	0.026	0.033	0.035	0.033	0.026	0.015	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.026	0.044	0.055	0.059	0.055	0.044	0.026	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.782 m	1.565 m	2.348 m	3.130 m	3.912 m	4.695 m	5.478 m	6.260 m
N44/N86	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
		$N_{máx}$	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.038	-0.028	-0.019	-0.009	0.000	0.006	0.011	0.017	0.022
		$Vz_{máx}$	-0.022	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.009	0.019	0.028	0.038

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.782 m	1.565 m	2.348 m	3.130 m	3.912 m	4.695 m	5.478 m	6.260 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.015	0.026	0.033	0.035	0.033	0.026	0.015	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.026	0.044	0.055	0.059	0.055	0.044	0.026	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.782 m	1.565 m	2.348 m	3.130 m	3.912 m	4.695 m	5.478 m	6.260 m
N65/N44	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
		$N_{máx}$	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.038	-0.028	-0.019	-0.009	0.000	0.006	0.011	0.017	0.022
		$Vz_{máx}$	-0.022	-0.017	-0.011	-0.006	0.000	0.009	0.019	0.028	0.038
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.015	0.026	0.033	0.035	0.033	0.026	0.015	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.026	0.044	0.055	0.059	0.055	0.044	0.026	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.461 m	0.922 m	1.383 m	1.844 m	2.305 m	2.766 m	3.227 m	3.688 m
N188/N237	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.451	-1.448	-1.446	-1.444	-1.441	-1.439	-1.438	-1.436	-1.435
		$N_{máx}$	1.050	1.051	1.052	1.054	1.055	1.057	1.059	1.061	1.064
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.015	-0.011	-0.007	-0.004	0.000	0.002	0.004	0.007	0.009
		$Vz_{máx}$	-0.009	-0.007	-0.004	-0.002	0.000	0.004	0.007	0.011	0.015
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.004	0.006	0.008	0.008	0.008	0.006	0.004	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.006	0.010	0.013	0.014	0.013	0.010	0.006	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.461 m	0.922 m	1.383 m	1.844 m	2.305 m	2.766 m	3.227 m	3.688 m
N167/N237	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.837	-0.835	-0.832	-0.830	-0.828	-0.825	-0.823	-0.821	-0.818
		$N_{máx}$	0.976	0.978	0.979	0.981	0.982	0.983	0.985	0.986	0.988
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.015	-0.011	-0.007	-0.004	0.000	0.002	0.004	0.007	0.009
		$Vz_{máx}$	-0.009	-0.007	-0.004	-0.002	0.000	0.004	0.007	0.011	0.015
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.004	0.006	0.008	0.008	0.008	0.006	0.004	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.006	0.010	0.013	0.014	0.013	0.010	0.006	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.461 m	0.922 m	1.383 m	1.844 m	2.305 m	2.766 m	3.227 m	3.688 m
N167/N238	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.837	-0.835	-0.832	-0.830	-0.828	-0.825	-0.823	-0.821	-0.818
		$N_{máx}$	0.976	0.978	0.979	0.981	0.982	0.983	0.985	0.986	0.988
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.015	-0.011	-0.007	-0.004	0.000	0.002	0.004	0.007	0.009
		$Vz_{máx}$	-0.009	-0.007	-0.004	-0.002	0.000	0.004	0.007	0.011	0.015
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.004	0.006	0.008	0.008	0.008	0.006	0.004	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.006	0.010	0.013	0.014	0.013	0.010	0.006	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.461 m	0.922 m	1.383 m	1.844 m	2.305 m	2.766 m	3.227 m	3.688 m
N146/N238	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.800	-0.798	-0.796	-0.793	-0.791	-0.789	-0.786	-0.784	-0.782
		$N_{máx}$	0.358	0.359	0.361	0.362	0.364	0.365	0.366	0.368	0.369
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.015	-0.011	-0.007	-0.004	0.000	0.002	0.004	0.007	0.009
		$Vz_{máx}$	-0.009	-0.007	-0.004	-0.002	0.000	0.004	0.007	0.011	0.015

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.461 m	0.922 m	1.383 m	1.844 m	2.305 m	2.766 m	3.227 m	3.688 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.004	0.006	0.008	0.008	0.008	0.006	0.004	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.006	0.010	0.013	0.014	0.013	0.010	0.006	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.461 m	0.922 m	1.383 m	1.844 m	2.305 m	2.766 m	3.227 m	3.688 m
N125/N239	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.529	-0.527	-0.524	-0.522	-0.520	-0.517	-0.515	-0.513	-0.510
		$N_{máx}$	0.490	0.492	0.493	0.494	0.496	0.497	0.498	0.500	0.501
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.015	-0.011	-0.007	-0.004	0.000	0.002	0.004	0.007	0.009
		$Vz_{máx}$	-0.009	-0.007	-0.004	-0.002	0.000	0.004	0.007	0.011	0.015
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.004	0.006	0.008	0.008	0.008	0.006	0.004	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.006	0.010	0.013	0.014	0.013	0.010	0.006	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.461 m	0.922 m	1.383 m	1.844 m	2.305 m	2.766 m	3.227 m	3.688 m
N104/N239	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.529	-0.527	-0.524	-0.522	-0.520	-0.517	-0.515	-0.513	-0.510
		$N_{máx}$	0.490	0.492	0.493	0.494	0.496	0.497	0.498	0.500	0.501
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.015	-0.011	-0.007	-0.004	0.000	0.002	0.004	0.007	0.009
		$Vz_{máx}$	-0.009	-0.007	-0.004	-0.002	0.000	0.004	0.007	0.011	0.015
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.004	0.006	0.008	0.008	0.008	0.006	0.004	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.006	0.010	0.013	0.014	0.013	0.010	0.006	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.461 m	0.922 m	1.383 m	1.844 m	2.305 m	2.766 m	3.227 m	3.688 m
N104/N240	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.529	-0.527	-0.524	-0.522	-0.520	-0.517	-0.515	-0.513	-0.510
		$N_{máx}$	0.490	0.492	0.493	0.494	0.496	0.497	0.498	0.500	0.501
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.015	-0.011	-0.007	-0.004	0.000	0.002	0.004	0.007	0.009
		$Vz_{máx}$	-0.009	-0.007	-0.004	-0.002	0.000	0.004	0.007	0.011	0.015
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.004	0.006	0.008	0.008	0.008	0.006	0.004	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.006	0.010	0.013	0.014	0.013	0.010	0.006	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.461 m	0.922 m	1.383 m	1.844 m	2.305 m	2.766 m	3.227 m	3.688 m
N83/N240	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.800	-0.798	-0.796	-0.793	-0.791	-0.789	-0.786	-0.784	-0.782
		$N_{máx}$	0.358	0.359	0.361	0.362	0.364	0.365	0.366	0.368	0.369
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.015	-0.011	-0.007	-0.004	0.000	0.002	0.004	0.007	0.009
		$Vz_{máx}$	-0.009	-0.007	-0.004	-0.002	0.000	0.004	0.007	0.011	0.015
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.004	0.006	0.008	0.008	0.008	0.006	0.004	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.006	0.010	0.013	0.014	0.013	0.010	0.006	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.461 m	0.922 m	1.383 m	1.844 m	2.305 m	2.766 m	3.227 m	3.688 m
N83/N241	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.800	-0.798	-0.796	-0.793	-0.791	-0.789	-0.786	-0.784	-0.782
		$N_{máx}$	0.358	0.359	0.361	0.362	0.364	0.365	0.366	0.368	0.369
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.015	-0.011	-0.007	-0.004	0.000	0.002	0.004	0.007	0.009
		$Vz_{máx}$	-0.009	-0.007	-0.004	-0.002	0.000	0.004	0.007	0.011	0.015

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.461 m	0.922 m	1.383 m	1.844 m	2.305 m	2.766 m	3.227 m	3.688 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.004	0.006	0.008	0.008	0.008	0.006	0.004	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.006	0.010	0.013	0.014	0.013	0.010	0.006	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.461 m	0.922 m	1.383 m	1.844 m	2.305 m	2.766 m	3.227 m	3.688 m
N41/N241	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.837	-0.835	-0.832	-0.830	-0.828	-0.825	-0.823	-0.821	-0.818
		$N_{máx}$	0.976	0.978	0.979	0.981	0.982	0.983	0.985	0.986	0.988
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.015	-0.011	-0.007	-0.004	0.000	0.002	0.004	0.007	0.009
		$Vz_{máx}$	-0.009	-0.007	-0.004	-0.002	0.000	0.004	0.007	0.011	0.015
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.004	0.006	0.008	0.008	0.008	0.006	0.004	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.006	0.010	0.013	0.014	0.013	0.010	0.006	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.461 m	0.922 m	1.383 m	1.844 m	2.305 m	2.766 m	3.227 m	3.688 m
N41/N242	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.837	-0.835	-0.832	-0.830	-0.828	-0.825	-0.823	-0.821	-0.818
		$N_{máx}$	0.976	0.978	0.979	0.981	0.982	0.983	0.985	0.986	0.988
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.015	-0.011	-0.007	-0.004	0.000	0.002	0.004	0.007	0.009
		$Vz_{máx}$	-0.009	-0.007	-0.004	-0.002	0.000	0.004	0.007	0.011	0.015
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.004	0.006	0.008	0.008	0.008	0.006	0.004	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.006	0.010	0.013	0.014	0.013	0.010	0.006	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.461 m	0.922 m	1.383 m	1.844 m	2.305 m	2.766 m	3.227 m	3.688 m
N62/N242	Acero laminado	$N_{mín}$	-1.451	-1.448	-1.446	-1.444	-1.441	-1.439	-1.438	-1.436	-1.435
		$N_{máx}$	1.050	1.051	1.052	1.054	1.055	1.057	1.059	1.061	1.064
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.015	-0.011	-0.007	-0.004	0.000	0.002	0.004	0.007	0.009
		$Vz_{máx}$	-0.009	-0.007	-0.004	-0.002	0.000	0.004	0.007	0.011	0.015
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.004	0.006	0.008	0.008	0.008	0.006	0.004	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.006	0.010	0.013	0.014	0.013	0.010	0.006	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.461 m	0.922 m	1.383 m	1.844 m	2.305 m	2.766 m	3.227 m	3.688 m
N146/N243	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.800	-0.798	-0.796	-0.793	-0.791	-0.789	-0.786	-0.784	-0.782
		$N_{máx}$	0.358	0.359	0.361	0.362	0.364	0.365	0.366	0.368	0.369
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.015	-0.011	-0.007	-0.004	0.000	0.002	0.004	0.007	0.009
		$Vz_{máx}$	-0.009	-0.007	-0.004	-0.002	0.000	0.004	0.007	0.011	0.015
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.004	0.006	0.008	0.008	0.008	0.006	0.004	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.006	0.010	0.013	0.014	0.013	0.010	0.006	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.461 m	0.922 m	1.383 m	1.844 m	2.305 m	2.766 m	3.227 m	3.688 m
N125/N243	Acero laminado	$N_{mín}$	-0.529	-0.527	-0.524	-0.522	-0.520	-0.517	-0.515	-0.513	-0.510
		$N_{máx}$	0.490	0.492	0.493	0.494	0.496	0.497	0.498	0.500	0.501
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.015	-0.011	-0.007	-0.004	0.000	0.002	0.004	0.007	0.009
		$Vz_{máx}$	-0.009	-0.007	-0.004	-0.002	0.000	0.004	0.007	0.011	0.015

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.461 m	0.922 m	1.383 m	1.844 m	2.305 m	2.766 m	3.227 m	3.688 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	0.004	0.006	0.008	0.008	0.008	0.006	0.004	0.000
		$My_{máx}$	0.000	0.006	0.010	0.013	0.014	0.013	0.010	0.006	0.000
		$Mz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N191/N192	Acero laminado	$N_{mín}$	-17.545	-17.545	-17.545	-17.545	-17.545	-17.545	-17.545	-17.545	-17.545
		$N_{máx}$	63.192	63.192	63.192	63.192	63.192	63.192	63.192	63.192	63.192
		$Vy_{mín}$	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082
		$Vy_{máx}$	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035
		$Vz_{mín}$	-0.516	-0.488	-0.461	-0.433	-0.405	-0.377	-0.349	-0.327	-0.311
		$Vz_{máx}$	0.066	0.083	0.099	0.116	0.132	0.149	0.165	0.188	0.216
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	-0.030	-0.067	-0.110	-0.160	-0.217	-0.280	-0.350	-0.427
		$My_{máx}$	0.000	0.202	0.393	0.573	0.742	0.899	1.046	1.181	1.304
		$Mz_{mín}$	0.000	-0.014	-0.028	-0.042	-0.056	-0.071	-0.085	-0.099	-0.113
		$Mz_{máx}$	0.000	0.033	0.066	0.100	0.133	0.166	0.199	0.232	0.266

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N192/N193	Acero laminado	$N_{mín}$	-21.765	-21.765	-21.765	-21.765	-21.765	-21.765	-21.765	-21.765	-21.765
		$N_{máx}$	79.100	79.100	79.100	79.100	79.100	79.100	79.100	79.100	79.100
		$Vy_{mín}$	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078
		$Vy_{máx}$	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037
		$Vz_{mín}$	-0.161	-0.133	-0.106	-0.078	-0.062	-0.045	-0.029	-0.012	0.004
		$Vz_{máx}$	0.106	0.122	0.139	0.156	0.184	0.211	0.239	0.267	0.295
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.427	-0.378	-0.337	-0.302	-0.274	-0.252	-0.237	-0.229	-0.227
		$My_{máx}$	1.304	1.270	1.224	1.167	1.098	1.019	0.928	0.826	0.713
		$Mz_{mín}$	-0.113	-0.128	-0.143	-0.157	-0.172	-0.187	-0.202	-0.216	-0.231
		$Mz_{máx}$	0.266	0.297	0.329	0.360	0.392	0.423	0.455	0.486	0.518

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.201 m	0.403 m	0.604 m	0.806 m	1.007 m	1.208 m	1.410 m	1.611 m
N193/N215	Acero laminado	$N_{mín}$	-21.975	-21.975	-21.975	-21.975	-21.975	-21.975	-21.975	-21.975	-21.975
		$N_{máx}$	80.294	80.294	80.294	80.294	80.294	80.294	80.294	80.294	80.294
		$Vy_{mín}$	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078
		$Vy_{máx}$	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037
		$Vz_{mín}$	-0.230	-0.216	-0.203	-0.189	-0.175	-0.161	-0.147	-0.133	-0.123
		$Vz_{máx}$	0.004	0.013	0.021	0.029	0.037	0.046	0.054	0.062	0.074
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.227	-0.229	-0.232	-0.237	-0.244	-0.253	-0.263	-0.274	-0.288
		$My_{máx}$	0.713	0.758	0.800	0.839	0.876	0.910	0.940	0.969	0.994
		$Mz_{mín}$	-0.231	-0.239	-0.246	-0.253	-0.261	-0.268	-0.276	-0.283	-0.290
		$Mz_{máx}$	0.518	0.534	0.549	0.565	0.581	0.597	0.612	0.628	0.644

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.201 m	0.403 m	0.604 m	0.806 m	1.007 m	1.208 m	1.410 m	1.611 m
N215/N194	Acero laminado	$N_{mín}$	-21.975	-21.975	-21.975	-21.975	-21.975	-21.975	-21.975	-21.975	-21.975
		$N_{máx}$	80.294	80.294	80.294	80.294	80.294	80.294	80.294	80.294	80.294
		$Vy_{mín}$	-0.344	-0.344	-0.344	-0.344	-0.344	-0.344	-0.344	-0.344	-0.344
		$Vy_{máx}$	0.247	0.247	0.247	0.247	0.247	0.247	0.247	0.247	0.247
		$Vz_{mín}$	-0.069	-0.058	-0.050	-0.041	-0.033	-0.025	-0.017	-0.008	0.000
		$Vz_{máx}$	0.118	0.129	0.143	0.157	0.171	0.185	0.199	0.213	0.227
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.288	-0.275	-0.264	-0.255	-0.248	-0.242	-0.238	-0.235	-0.234
		$My_{máx}$	0.994	0.969	0.942	0.912	0.879	0.843	0.804	0.763	0.719
		$Mz_{mín}$	-0.290	-0.311	-0.332	-0.353	-0.374	-0.395	-0.416	-0.437	-0.457
		$Mz_{máx}$	0.644	0.595	0.546	0.497	0.448	0.399	0.350	0.301	0.338

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N194/N188	Acero laminado	$N_{mín}$	-20.057	-20.057	-20.057	-20.057	-20.057	-20.057	-20.057	-20.057	-20.057
		$N_{máx}$	73.230	73.230	73.230	73.230	73.230	73.230	73.230	73.230	73.230
		$Vy_{mín}$	-0.344	-0.344	-0.344	-0.344	-0.344	-0.344	-0.344	-0.344	-0.344
		$Vy_{máx}$	0.247	0.247	0.247	0.247	0.247	0.247	0.247	0.247	0.247
		$Vz_{mín}$	-0.154	-0.126	-0.103	-0.086	-0.070	-0.053	-0.037	-0.020	-0.003
		$Vz_{máx}$	0.183	0.200	0.221	0.249	0.277	0.305	0.332	0.360	0.388

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.234	-0.183	-0.138	-0.100	-0.069	-0.044	-0.026	-0.043	-0.173
		$My_{máx}$	0.719	0.647	0.563	0.469	0.363	0.246	0.117	0.006	-0.010
		$Mz_{mín}$	-0.457	-0.499	-0.541	-0.583	-0.625	-0.666	-0.708	-0.750	-0.792
		$Mz_{máx}$	0.338	0.476	0.615	0.753	0.892	1.030	1.169	1.307	1.446

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N65/N66	Acero laminado	$N_{mín}$	-17.545	-17.545	-17.545	-17.545	-17.545	-17.545	-17.545	-17.545	-17.545
		$N_{máx}$	63.192	63.192	63.192	63.192	63.192	63.192	63.192	63.192	63.192
		$Vy_{mín}$	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
		$Vy_{máx}$	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082
		$Vz_{mín}$	-0.516	-0.488	-0.461	-0.433	-0.405	-0.377	-0.349	-0.327	-0.311
		$Vz_{máx}$	0.066	0.083	0.099	0.116	0.132	0.149	0.165	0.188	0.216
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	0.000	-0.030	-0.067	-0.110	-0.160	-0.217	-0.280	-0.350	-0.427
		$My_{máx}$	0.000	0.202	0.393	0.573	0.742	0.899	1.046	1.181	1.304
		$Mz_{mín}$	0.000	-0.033	-0.066	-0.100	-0.133	-0.166	-0.199	-0.232	-0.266
		$Mz_{máx}$	0.000	0.014	0.028	0.042	0.056	0.071	0.085	0.099	0.113

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N66/N67	Acero laminado	$N_{mín}$	-21.765	-21.765	-21.765	-21.765	-21.765	-21.765	-21.765	-21.765	-21.765
		$N_{máx}$	79.100	79.100	79.100	79.100	79.100	79.100	79.100	79.100	79.100
		$Vy_{mín}$	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037
		$Vy_{máx}$	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
		$Vz_{mín}$	-0.161	-0.133	-0.106	-0.078	-0.062	-0.045	-0.029	-0.012	0.004
		$Vz_{máx}$	0.106	0.122	0.139	0.156	0.184	0.211	0.239	0.267	0.295
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.427	-0.378	-0.337	-0.302	-0.274	-0.252	-0.237	-0.229	-0.227
		$My_{máx}$	1.304	1.270	1.224	1.167	1.098	1.019	0.928	0.826	0.713
		$Mz_{mín}$	-0.266	-0.297	-0.329	-0.360	-0.392	-0.423	-0.455	-0.486	-0.518
		$Mz_{máx}$	0.113	0.128	0.143	0.157	0.172	0.187	0.202	0.216	0.231

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.201 m	0.403 m	0.604 m	0.806 m	1.007 m	1.208 m	1.410 m	1.611 m
N67/N213	Acero laminado	$N_{mín}$	-21.975	-21.975	-21.975	-21.975	-21.975	-21.975	-21.975	-21.975	-21.975
		$N_{máx}$	80.294	80.294	80.294	80.294	80.294	80.294	80.294	80.294	80.294
		$Vy_{mín}$	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037
		$Vy_{máx}$	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
		$Vz_{mín}$	-0.230	-0.216	-0.203	-0.189	-0.175	-0.161	-0.147	-0.133	-0.123
		$Vz_{máx}$	0.004	0.013	0.021	0.029	0.037	0.046	0.054	0.062	0.074
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.227	-0.229	-0.232	-0.237	-0.244	-0.253	-0.263	-0.274	-0.288
		$My_{máx}$	0.713	0.758	0.800	0.839	0.876	0.910	0.940	0.969	0.994
		$Mz_{mín}$	-0.518	-0.534	-0.549	-0.565	-0.581	-0.597	-0.612	-0.628	-0.644
		$Mz_{máx}$	0.231	0.239	0.246	0.253	0.261	0.268	0.276	0.283	0.290

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.201 m	0.403 m	0.604 m	0.806 m	1.007 m	1.208 m	1.410 m	1.611 m
N213/N68	Acero laminado	$N_{mín}$	-21.975	-21.975	-21.975	-21.975	-21.975	-21.975	-21.975	-21.975	-21.975
		$N_{máx}$	80.294	80.294	80.294	80.294	80.294	80.294	80.294	80.294	80.294
		$Vy_{mín}$	-0.247	-0.247	-0.247	-0.247	-0.247	-0.247	-0.247	-0.247	-0.247
		$Vy_{máx}$	0.344	0.344	0.344	0.344	0.344	0.344	0.344	0.344	0.344
		$Vz_{mín}$	-0.069	-0.058	-0.050	-0.041	-0.033	-0.025	-0.017	-0.008	0.000
		$Vz_{máx}$	0.118	0.129	0.143	0.157	0.171	0.185	0.199	0.213	0.227
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.288	-0.275	-0.264	-0.255	-0.248	-0.242	-0.238	-0.235	-0.234
		$My_{máx}$	0.994	0.969	0.942	0.912	0.879	0.843	0.804	0.763	0.719
		$Mz_{mín}$	-0.644	-0.595	-0.546	-0.497	-0.448	-0.399	-0.350	-0.301	-0.338
		$Mz_{máx}$	0.290	0.311	0.332	0.353	0.374	0.395	0.416	0.437	0.457

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N68/N62	Acero laminado	$N_{mín}$	-20.057	-20.057	-20.057	-20.057	-20.057	-20.057	-20.057	-20.057	-20.057
		$N_{máx}$	73.230	73.230	73.230	73.230	73.230	73.230	73.230	73.230	73.230
		$Vy_{mín}$	-0.247	-0.247	-0.247	-0.247	-0.247	-0.247	-0.247	-0.247	-0.247
		$Vy_{máx}$	0.344	0.344	0.344	0.344	0.344	0.344	0.344	0.344	0.344
		$Vz_{mín}$	-0.154	-0.126	-0.103	-0.086	-0.070	-0.053	-0.037	-0.020	-0.003
		$Vz_{máx}$	0.183	0.200	0.221	0.249	0.277	0.305	0.332	0.360	0.388

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.234	-0.183	-0.138	-0.100	-0.069	-0.044	-0.026	-0.043	-0.173
		$My_{máx}$	0.719	0.647	0.563	0.469	0.363	0.246	0.117	0.006	-0.010
		$Mz_{mín}$	-0.338	-0.476	-0.615	-0.753	-0.892	-1.030	-1.169	-1.307	-1.446
		$Mz_{máx}$	0.457	0.499	0.541	0.583	0.625	0.666	0.708	0.750	0.792

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N188/N195	Acero laminado	$N_{mín}$	-20.057	-20.057	-20.057	-20.057	-20.057	-20.057	-20.057	-20.057	-20.057
		$N_{máx}$	73.230	73.230	73.230	73.230	73.230	73.230	73.230	73.230	73.230
		$Vy_{mín}$	-0.247	-0.247	-0.247	-0.247	-0.247	-0.247	-0.247	-0.247	-0.247
		$Vy_{máx}$	0.344	0.344	0.344	0.344	0.344	0.344	0.344	0.344	0.344
		$Vz_{mín}$	-0.388	-0.360	-0.332	-0.305	-0.277	-0.249	-0.221	-0.200	-0.183
		$Vz_{máx}$	0.003	0.020	0.037	0.053	0.070	0.086	0.103	0.126	0.154
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.173	-0.043	-0.026	-0.044	-0.069	-0.100	-0.138	-0.183	-0.234
		$My_{máx}$	-0.010	0.006	0.117	0.246	0.363	0.469	0.563	0.647	0.719
		$Mz_{mín}$	-0.792	-0.750	-0.708	-0.666	-0.625	-0.583	-0.541	-0.499	-0.457
		$Mz_{máx}$	1.446	1.307	1.169	1.030	0.892	0.753	0.615	0.476	0.338

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.201 m	0.403 m	0.604 m	0.806 m	1.007 m	1.208 m	1.410 m	1.611 m
N195/N219	Acero laminado	$N_{mín}$	-21.975	-21.975	-21.975	-21.975	-21.975	-21.975	-21.975	-21.975	-21.975
		$N_{máx}$	80.294	80.294	80.294	80.294	80.294	80.294	80.294	80.294	80.294
		$Vy_{mín}$	-0.247	-0.247	-0.247	-0.247	-0.247	-0.247	-0.247	-0.247	-0.247
		$Vy_{máx}$	0.344	0.344	0.344	0.344	0.344	0.344	0.344	0.344	0.344
		$Vz_{mín}$	-0.227	-0.213	-0.199	-0.185	-0.171	-0.157	-0.143	-0.129	-0.118
		$Vz_{máx}$	0.000	0.008	0.017	0.025	0.033	0.041	0.050	0.058	0.069
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.234	-0.235	-0.238	-0.242	-0.248	-0.255	-0.264	-0.275	-0.288
		$My_{máx}$	0.719	0.763	0.804	0.843	0.879	0.912	0.942	0.969	0.994
		$Mz_{mín}$	-0.457	-0.437	-0.416	-0.395	-0.374	-0.353	-0.332	-0.311	-0.290
		$Mz_{máx}$	0.338	0.301	0.350	0.399	0.448	0.497	0.546	0.595	0.644

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.201 m	0.403 m	0.604 m	0.806 m	1.007 m	1.208 m	1.410 m	1.611 m
N219/N196	Acero laminado	$N_{mín}$	-21.975	-21.975	-21.975	-21.975	-21.975	-21.975	-21.975	-21.975	-21.975
		$N_{máx}$	80.294	80.294	80.294	80.294	80.294	80.294	80.294	80.294	80.294
		$Vy_{mín}$	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037
		$Vy_{máx}$	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
		$Vz_{mín}$	-0.074	-0.062	-0.054	-0.046	-0.037	-0.029	-0.021	-0.013	-0.004
		$Vz_{máx}$	0.123	0.133	0.147	0.161	0.175	0.189	0.203	0.216	0.230
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.288	-0.274	-0.263	-0.253	-0.244	-0.237	-0.232	-0.229	-0.227
		$My_{máx}$	0.994	0.969	0.940	0.910	0.876	0.839	0.800	0.758	0.713
		$Mz_{mín}$	-0.290	-0.283	-0.276	-0.268	-0.261	-0.253	-0.246	-0.239	-0.231
		$Mz_{máx}$	0.644	0.628	0.612	0.597	0.581	0.565	0.549	0.534	0.518

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N196/N197	Acero laminado	$N_{mín}$	-21.765	-21.765	-21.765	-21.765	-21.765	-21.765	-21.765	-21.765	-21.765
		$N_{máx}$	79.100	79.100	79.100	79.100	79.100	79.100	79.100	79.100	79.100
		$Vy_{mín}$	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037
		$Vy_{máx}$	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
		$Vz_{mín}$	-0.295	-0.267	-0.239	-0.211	-0.184	-0.156	-0.139	-0.122	-0.106
		$Vz_{máx}$	-0.004	0.012	0.029	0.045	0.062	0.078	0.106	0.133	0.161
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.227	-0.229	-0.237	-0.252	-0.274	-0.302	-0.337	-0.378	-0.427
		$My_{máx}$	0.713	0.826	0.928	1.019	1.098	1.167	1.224	1.270	1.304
		$Mz_{mín}$	-0.231	-0.216	-0.202	-0.187	-0.172	-0.157	-0.143	-0.128	-0.113
		$Mz_{máx}$	0.518	0.486	0.455	0.423	0.392	0.360	0.329	0.297	0.266

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N197/N198	Acero laminado	$N_{mín}$	-17.545	-17.545	-17.545	-17.545	-17.545	-17.545	-17.545	-17.545	-17.545
		$N_{máx}$	63.192	63.192	63.192	63.192	63.192	63.192	63.192	63.192	63.192
		$Vy_{mín}$	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
		$Vy_{máx}$	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082
		$Vz_{mín}$	-0.216	-0.188	-0.165	-0.149	-0.132	-0.116	-0.099	-0.083	-0.066
		$Vz_{máx}$	0.311	0.327	0.349	0.377	0.405	0.433	0.461	0.488	0.516

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.427	-0.350	-0.280	-0.217	-0.160	-0.110	-0.067	-0.030	0.000
		$My_{máx}$	1.304	1.181	1.046	0.899	0.742	0.573	0.393	0.202	0.000
		$Mz_{mín}$	-0.113	-0.099	-0.085	-0.071	-0.056	-0.042	-0.028	-0.014	0.000
		$Mz_{máx}$	0.266	0.232	0.199	0.166	0.133	0.100	0.066	0.033	0.000

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N62/N69	Acero laminado	$N_{mín}$	-20.057	-20.057	-20.057	-20.057	-20.057	-20.057	-20.057	-20.057	-20.057
		$N_{máx}$	73.230	73.230	73.230	73.230	73.230	73.230	73.230	73.230	73.230
		$Vy_{mín}$	-0.344	-0.344	-0.344	-0.344	-0.344	-0.344	-0.344	-0.344	-0.344
		$Vy_{máx}$	0.247	0.247	0.247	0.247	0.247	0.247	0.247	0.247	0.247
		$Vz_{mín}$	-0.388	-0.360	-0.332	-0.305	-0.277	-0.249	-0.221	-0.200	-0.183
		$Vz_{máx}$	0.003	0.020	0.037	0.053	0.070	0.086	0.103	0.126	0.154
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.173	-0.043	-0.026	-0.044	-0.069	-0.100	-0.138	-0.183	-0.234
		$My_{máx}$	-0.010	0.006	0.117	0.246	0.363	0.469	0.563	0.647	0.719
		$Mz_{mín}$	-1.446	-1.307	-1.169	-1.030	-0.892	-0.753	-0.615	-0.476	-0.338
		$Mz_{máx}$	0.792	0.750	0.708	0.666	0.625	0.583	0.541	0.499	0.457

Envolventes de los esfuerzos en barras

Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.201 m	0.403 m	0.604 m	0.806 m	1.007 m	1.208 m	1.410 m	1.611 m
N69/N217	Acero laminado	$N_{mín}$	-21.975	-21.975	-21.975	-21.975	-21.975	-21.975	-21.975	-21.975	-21.975
		$N_{máx}$	80.294	80.294	80.294	80.294	80.294	80.294	80.294	80.294	80.294
		$Vy_{mín}$	-0.344	-0.344	-0.344	-0.344	-0.344	-0.344	-0.344	-0.344	-0.344
		$Vy_{máx}$	0.247	0.247	0.247	0.247	0.247	0.247	0.247	0.247	0.247
		$Vz_{mín}$	-0.227	-0.213	-0.199	-0.185	-0.171	-0.157	-0.143	-0.129	-0.118
		$Vz_{máx}$	0.000	0.008	0.017	0.025	0.033	0.041	0.050	0.058	0.069
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.234	-0.235	-0.238	-0.242	-0.248	-0.255	-0.264	-0.275	-0.288
		$My_{máx}$	0.719	0.763	0.804	0.843	0.879	0.912	0.942	0.969	0.994
		$Mz_{mín}$	-0.338	-0.301	-0.350	-0.399	-0.448	-0.497	-0.546	-0.595	-0.644
		$Mz_{máx}$	0.457	0.437	0.416	0.395	0.374	0.353	0.332	0.311	0.290

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.201 m	0.403 m	0.604 m	0.806 m	1.007 m	1.208 m	1.410 m	1.611 m
N217/N70	Acero laminado	$N_{mín}$	-21.975	-21.975	-21.975	-21.975	-21.975	-21.975	-21.975	-21.975	-21.975
		$N_{máx}$	80.294	80.294	80.294	80.294	80.294	80.294	80.294	80.294	80.294
		$Vy_{mín}$	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078
		$Vy_{máx}$	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037
		$Vz_{mín}$	-0.074	-0.062	-0.054	-0.046	-0.037	-0.029	-0.021	-0.013	-0.004
		$Vz_{máx}$	0.123	0.133	0.147	0.161	0.175	0.189	0.203	0.216	0.230
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.288	-0.274	-0.263	-0.253	-0.244	-0.237	-0.232	-0.229	-0.227
		$My_{máx}$	0.994	0.969	0.940	0.910	0.876	0.839	0.800	0.758	0.713
		$Mz_{mín}$	-0.644	-0.628	-0.612	-0.597	-0.581	-0.565	-0.549	-0.534	-0.518
		$Mz_{máx}$	0.290	0.283	0.276	0.268	0.261	0.253	0.246	0.239	0.231

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N70/N71	Acero laminado	$N_{mín}$	-21.765	-21.765	-21.765	-21.765	-21.765	-21.765	-21.765	-21.765	-21.765
		$N_{máx}$	79.100	79.100	79.100	79.100	79.100	79.100	79.100	79.100	79.100
		$Vy_{mín}$	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078
		$Vy_{máx}$	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037
		$Vz_{mín}$	-0.295	-0.267	-0.239	-0.211	-0.184	-0.156	-0.139	-0.122	-0.106
		$Vz_{máx}$	-0.004	0.012	0.029	0.045	0.062	0.078	0.106	0.133	0.161
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.227	-0.229	-0.237	-0.252	-0.274	-0.302	-0.337	-0.378	-0.427
		$My_{máx}$	0.713	0.826	0.928	1.019	1.098	1.167	1.224	1.270	1.304
		$Mz_{mín}$	-0.518	-0.486	-0.455	-0.423	-0.392	-0.360	-0.329	-0.297	-0.266
		$Mz_{máx}$	0.231	0.216	0.202	0.187	0.172	0.157	0.143	0.128	0.113

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
N71/N72	Acero laminado	$N_{mín}$	-17.545	-17.545	-17.545	-17.545	-17.545	-17.545	-17.545	-17.545	-17.545
		$N_{máx}$	63.192	63.192	63.192	63.192	63.192	63.192	63.192	63.192	63.192
		$Vy_{mín}$	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082
		$Vy_{máx}$	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035
		$Vz_{mín}$	-0.216	-0.188	-0.165	-0.149	-0.132	-0.116	-0.099	-0.083	-0.066
		$Vz_{máx}$	0.311	0.327	0.349	0.377	0.405	0.433	0.461	0.488	0.516

Envolventes de los esfuerzos en barras											
Barra	Tipo de combinación	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.403 m	0.806 m	1.208 m	1.611 m	2.014 m	2.417 m	2.819 m	3.222 m
		$Mt_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$My_{mín}$	-0.427	-0.350	-0.280	-0.217	-0.160	-0.110	-0.067	-0.030	0.000
		$My_{máx}$	1.304	1.181	1.046	0.899	0.742	0.573	0.393	0.202	0.000
		$Mz_{mín}$	-0.266	-0.232	-0.199	-0.166	-0.133	-0.100	-0.066	-0.033	0.000
		$Mz_{máx}$	0.113	0.099	0.085	0.071	0.056	0.042	0.028	0.014	0.000

2.3.2.2.- Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	`l	l_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N6/N42	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 7 m h = 2.5	x: 0 m h = 20.7	x: 0 m h = 27.3	x: 0 m h = 35.1	h = 2.9	h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 42.1	h < 0.1	h = 0.1	h = 2.9	h < 0.1	**CUMPLE h = 42.1**
N42/N7	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 0.5 m h = 2.5	x: 0 m h = 9.2	x: 0 m h = 3.9	x: 0.5 m h = 7.5	x: 0 m h = 2.9	h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.5 m h = 11.7	h < 0.1	h = 0.1	x: 0 m h = 2.9	h < 0.1	**CUMPLE h = 11.7**
N7/N52	`l < 2.0 Cumple	x: 0.202 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.238 m h = 7.9	x: 0 m h = 44.7	x: 1.417 m h = 15.1	x: 3.238 m h = 0.6	x: 3.238 m h = 11.7	h < 0.1	x: 0.202 m h < 0.1	x: 0.202 m h < 0.1	x: 1.417 m h = 54.6	x: 0.202 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 54.6**
N52/N225	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.619 m h = 14.3	x: 0 m h = 58.4	x: 1.619 m h = 13.9	x: 1.619 m h = 1.0	x: 0 m h = 11.2	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.619 m h = 67.2	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 67.2**
N225/N53	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.619 m h = 14.3	x: 0 m h = 58.4	x: 0.202 m h = 14.0	x: 0 m h = 1.0	x: 1.619 m h = 9.4	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.202 m h = 67.4	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 67.4**
N53/N54	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.238 m h = 15.9	x: 0 m h = 88.2	x: 1.417 m h = 13.9	x: 0 m h = 0.8	x: 3.238 m h = 11.1	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.417 m h = 98.2	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 98.2**
N54/N55	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.238 m h = 15.5	x: 0 m h = 84.2	x: 1.822 m h = 14.2	x: 0 m h = 0.5	x: 0 m h = 11.2	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.822 m h = 94.3	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 94.3**
N55/N10	`l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.619 m h = 14.1	x: 0 m h = 54.8	x: 0.607 m h = 4.5	x: 0 m h = 0.2	x: 1.619 m h = 5.3	h < 0.1	x: 0 m h < 0.1	x: 0 m h < 0.1	x: 0.607 m h = 57.6	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 57.6**
N9/N59	`l < 2.0 Cumple	x: 0.202 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.238 m h = 7.9	x: 0 m h = 44.7	x: 1.417 m h = 15.1	x: 3.238 m h = 0.6	x: 3.238 m h = 11.7	h < 0.1	x: 0.202 m h < 0.1	x: 0.202 m h < 0.1	x: 1.417 m h = 54.6	x: 0.202 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 54.6**
N59/N231	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.619 m h = 14.3	x: 0 m h = 58.4	x: 1.619 m h = 13.9	x: 1.619 m h = 1.0	x: 0 m h = 11.2	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.619 m h = 67.2	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 67.2**
N231/N58	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.619 m h = 14.3	x: 0 m h = 58.4	x: 0.202 m h = 14.0	x: 0 m h = 1.0	x: 1.619 m h = 9.4	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.202 m h = 67.4	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 67.4**
N58/N57	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.238 m h = 15.9	x: 0 m h = 88.2	x: 1.417 m h = 13.9	x: 0 m h = 0.8	x: 3.238 m h = 11.1	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.417 m h = 98.2	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 98.2**
N57/N56	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.238 m h = 15.5	x: 0 m h = 84.2	x: 1.822 m h = 14.2	x: 0 m h = 0.5	x: 0 m h = 11.2	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.822 m h = 94.3	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 94.3**
N56/N10	`l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.619 m h = 14.1	x: 0 m h = 54.8	x: 0.607 m h = 4.5	x: 0 m h = 0.2	x: 1.619 m h = 5.3	h < 0.1	x: 0 m h < 0.1	x: 0 m h < 0.1	x: 0.607 m h = 57.6	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 57.6**
N44/N7	`l < 2.0 Cumple	x: 0.211 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.687 m h = 30.1	x: 0 m h = 9.2	x: 0.843 m h = 0.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.211 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.843 m h = 30.3	x: 0.211 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 30.3**
N44/N45	`l < 2.0 Cumple	x: 0.201 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 45.4	h = 19.0	x: 3.222 m h = 12.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 2.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.201 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 3.222 m h = 57.7	x: 0.201 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 57.7**
N45/N46	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 56.2	h = 23.4	x: 0 m h = 12.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.222 m h = 1.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m h = 68.5	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 68.5**
N46/N47	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 56.7	h = 23.8	x: 1.208 m h = 8.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.222 m h = 0.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.208 m h = 64.9	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 64.9**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	`l	l_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N47/N41	`l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 51.3	h = 21.9	x: 0 m h = 7.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.222 m h = 1.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m h = 58.4	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 58.4**
N41/N48	`l < 2.0 Cumple	x: 0.201 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 51.3	h = 21.9	x: 3.222 m h = 7.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 1.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.201 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 3.222 m h = 58.4	x: 0.201 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 58.4**
N48/N49	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 56.7	h = 23.8	x: 2.014 m h = 8.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 2.014 m h = 64.9	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 64.9**
N49/N50	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 56.2	h = 23.4	x: 3.222 m h = 12.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 1.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 3.222 m h = 68.5	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 68.5**
N50/N51	`l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 45.4	h = 19.0	x: 0 m h = 12.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.222 m h = 2.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m h = 57.7	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 57.7**
N51/N9	`l < 2.0 Cumple	x: 0.211 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.687 m h = 30.1	x: 0 m h = 9.2	x: 0.843 m h = 0.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.211 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.843 m h = 30.3	x: 0.211 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 30.3**
N44/N52	`l < 2.0 Cumple	x: 0.181 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.809 m h = 21.3	x: 0 m h = 93.4	x: 0.904 m h = 0.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.181 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.904 m h = 93.8	x: 0.181 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 93.8**
N45/N52	`l < 2.0 Cumple	x: 0.181 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.809 m h = 49.5	x: 0 m h = 16.5	x: 0.904 m h = 0.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.181 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.904 m h = 50.0	x: 0.181 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 50.0**
N45/N53	`l < 2.0 Cumple	x: 0.198 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.976 m h = 12.2	x: 0 m h = 59.4	x: 0.988 m h = 0.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.198 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.988 m h = 60.1	x: 0.198 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 60.1**
N46/N53	`l < 2.0 Cumple	x: 0.198 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.976 m h = 14.4	x: 0 m h = 16.6	x: 0.988 m h = 0.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.198 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.988 m h = 17.1	x: 0.198 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 17.1**
N46/N54	`l < 2.0 Cumple	x: 0.218 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.179 m h = 9.2	x: 0 m h = 19.8	x: 1.089 m h = 0.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.218 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.089 m h = 20.6	x: 0.218 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 20.6**
N47/N54	`l < 2.0 Cumple	x: 0.218 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.179 m h = 12.7	x: 0 m h = 51.8	x: 1.089 m h = 0.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.218 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.089 m h = 52.6	x: 0.218 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 52.6**
N47/N55	`l < 2.0 Cumple	x: 0.201 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.407 m h = 31.3	x: 0 m h = 17.3	x: 1.204 m h = 0.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.201 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.204 m h = 31.9	x: 0.201 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 31.9**
N41/N55	`l < 2.0 Cumple	x: 0.201 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.407 m h = 15.9	x: 0 m h = 71.2	x: 1.204 m h = 0.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.201 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.204 m h = 72.1	x: 0.201 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 72.1**
N41/N56	`l < 2.0 Cumple	x: 0.201 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.407 m h = 15.9	x: 0 m h = 71.2	x: 1.204 m h = 0.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.201 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.204 m h = 72.1	x: 0.201 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 72.1**
N48/N56	`l < 2.0 Cumple	x: 0.201 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.407 m h = 31.3	x: 0 m h = 17.3	x: 1.204 m h = 0.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.201 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.204 m h = 31.9	x: 0.201 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 31.9**
N48/N57	`l < 2.0 Cumple	x: 0.218 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.179 m h = 12.7	x: 0 m h = 51.8	x: 1.089 m h = 0.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.218 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.089 m h = 52.6	x: 0.218 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 52.6**
N49/N57	`l < 2.0 Cumple	x: 0.218 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.179 m h = 9.2	x: 0 m h = 19.8	x: 1.089 m h = 0.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.218 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.089 m h = 20.6	x: 0.218 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 20.6**
N49/N58	`l < 2.0 Cumple	x: 0.198 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.976 m h = 14.4	x: 0 m h = 16.6	x: 0.988 m h = 0.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.198 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.988 m h = 17.1	x: 0.198 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 17.1**
N50/N58	`l < 2.0 Cumple	x: 0.198 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.976 m h = 12.2	x: 0 m h = 59.4	x: 0.988 m h = 0.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.198 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.988 m h = 60.1	x: 0.198 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 60.1**
N50/N59	`l < 2.0 Cumple	x: 0.181 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.809 m h = 49.5	x: 0 m h = 16.5	x: 0.904 m h = 0.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.181 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.904 m h = 50.0	x: 0.181 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 50.0**
N51/N59	`l < 2.0 Cumple	x: 0.181 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.809 m h = 21.3	x: 0 m h = 93.4	x: 0.904 m h = 0.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.181 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.904 m h = 93.8	x: 0.181 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 93.8**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	`l	l_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N41/N10	`l < 2.0 Cumple	N.P.(6)	x: 1.95 m h = 59.8	x: 0 m h = 21.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(7)	N.P.(8)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 59.8**
N7/N60	x: 0 m `l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(9)	x: 0 m h = 0.3	x: 0 m h = 15.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 8.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m h = 15.3	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 15.3**
N11/N84	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 7 m h = 1.8	x: 0 m h = 17.8	x: 0 m h = 35.5	x: 0 m h = 34.7	h = 3.8	h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 42.9	h < 0.1	h = 0.1	h = 3.8	h < 0.1	**CUMPLE h = 42.9**
N84/N12	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 0.5 m h = 1.8	x: 0 m h = 7.9	x: 0 m h = 4.4	x: 0.5 m h = 7.3	x: 0 m h = 3.8	h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.5 m h = 12.1	h < 0.1	h = 0.1	x: 0 m h = 3.8	h < 0.1	**CUMPLE h = 12.1**
N12/N94	`l < 2.0 Cumple	x: 0.202 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.238 m h = 5.4	x: 0 m h = 38.1	x: 1.417 m h = 13.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 10.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.202 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.417 m h = 46.5	x: 0.202 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 46.5**
N94/N226	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.619 m h = 9.7	x: 0 m h = 49.8	x: 1.619 m h = 11.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 9.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.619 m h = 56.9	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 56.9**
N226/N95	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.619 m h = 9.8	x: 0 m h = 49.7	x: 0.202 m h = 11.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 1.619 m h = 7.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.202 m h = 57.0	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 57.0**
N95/N96	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.238 m h = 11.0	x: 0 m h = 75.2	x: 1.417 m h = 11.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.238 m h = 9.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.417 m h = 83.3	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 83.3**
N96/N97	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.238 m h = 10.9	x: 0 m h = 71.8	x: 1.822 m h = 12.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 9.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.822 m h = 79.9	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 79.9**
N97/N15	`l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.619 m h = 10.2	x: 0 m h = 46.8	x: 0.607 m h = 3.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 1.619 m h = 4.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.607 m h = 49.1	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 49.1**
N14/N101	`l < 2.0 Cumple	x: 0.202 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.238 m h = 5.4	x: 0 m h = 38.1	x: 1.417 m h = 13.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 10.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.202 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.417 m h = 46.5	x: 0.202 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 46.5**
N101/N232	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.619 m h = 9.7	x: 0 m h = 49.8	x: 1.619 m h = 11.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 9.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.619 m h = 56.9	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 56.9**
N232/N100	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.619 m h = 9.8	x: 0 m h = 49.7	x: 0.202 m h = 11.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 1.619 m h = 7.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.202 m h = 57.0	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 57.0**
N100/N99	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.238 m h = 11.0	x: 0 m h = 75.2	x: 1.417 m h = 11.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.238 m h = 9.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.417 m h = 83.3	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 83.3**
N99/N98	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.238 m h = 10.9	x: 0 m h = 71.8	x: 1.822 m h = 12.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 9.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.822 m h = 79.9	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 79.9**
N98/N15	`l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.619 m h = 10.2	x: 0 m h = 46.8	x: 0.607 m h = 3.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 1.619 m h = 4.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.607 m h = 49.1	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 49.1**
N86/N12	`l < 2.0 Cumple	x: 0.211 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.687 m h = 25.7	x: 0 m h = 6.2	x: 0.843 m h = 0.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.211 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.843 m h = 25.9	x: 0.211 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 25.9**
N93/N14	`l < 2.0 Cumple	x: 0.211 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.687 m h = 25.7	x: 0 m h = 6.2	x: 0.843 m h = 0.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.211 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.843 m h = 25.9	x: 0.211 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 25.9**
N86/N94	`l < 2.0 Cumple	x: 0.181 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.809 m h = 14.7	x: 0 m h = 79.6	x: 0.904 m h = 0.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.181 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.904 m h = 80.0	x: 0.181 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 80.0**
N87/N94	`l < 2.0 Cumple	x: 0.181 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.809 m h = 43.0	x: 0 m h = 10.8	x: 0.904 m h = 0.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.181 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.904 m h = 43.5	x: 0.181 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 43.5**
N87/N95	`l < 2.0 Cumple	x: 0.198 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.976 m h = 8.4	x: 0 m h = 51.1	x: 0.988 m h = 0.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.198 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.988 m h = 51.7	x: 0.198 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 51.7**
N88/N95	`l < 2.0 Cumple	x: 0.198 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.976 m h = 11.3	x: 0 m h = 13.3	x: 0.988 m h = 0.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.198 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.988 m h = 13.8	x: 0.198 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 13.8**
N88/N96	`l < 2.0 Cumple	x: 0.218 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.179 m h = 7.6	x: 0 m h = 14.7	x: 1.089 m h = 0.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.218 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.089 m h = 15.3	x: 0.218 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 15.3**
N89/N96	`l < 2.0 Cumple	x: 0.218 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.179 m h = 8.4	x: 0 m h = 41.8	x: 1.089 m h = 0.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.218 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.089 m h = 42.5	x: 0.218 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 42.5**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	`l	I_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N89/N97	`l < 2.0 Cumple	x: 0.201 m I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	x: 2.407 m h = 25.4	x: 0 m h = 10.9	x: 1.204 m h = 0.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.201 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.204 m h = 26.0	x: 0.201 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 26.0**
N83/N97	`l < 2.0 Cumple	x: 0.201 m I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	x: 2.407 m h = 11.0	x: 0 m h = 57.6	x: 1.204 m h = 0.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.201 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.204 m h = 58.5	x: 0.201 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 58.5**
N83/N98	`l < 2.0 Cumple	x: 0.201 m I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	x: 2.407 m h = 11.0	x: 0 m h = 57.6	x: 1.204 m h = 0.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.201 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.204 m h = 58.5	x: 0.201 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 58.5**
N90/N98	`l < 2.0 Cumple	x: 0.201 m I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	x: 2.407 m h = 25.4	x: 0 m h = 10.9	x: 1.204 m h = 0.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.201 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.204 m h = 26.0	x: 0.201 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 26.0**
N90/N99	`l < 2.0 Cumple	x: 0.218 m I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	x: 2.179 m h = 8.4	x: 0 m h = 41.8	x: 1.089 m h = 0.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.218 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.089 m h = 42.5	x: 0.218 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 42.5**
N91/N99	`l < 2.0 Cumple	x: 0.218 m I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	x: 2.179 m h = 7.6	x: 0 m h = 14.7	x: 1.089 m h = 0.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.218 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.089 m h = 15.3	x: 0.218 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 15.3**
N91/N100	`l < 2.0 Cumple	x: 0.198 m I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	x: 1.976 m h = 11.3	x: 0 m h = 13.3	x: 0.988 m h = 0.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.198 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.988 m h = 13.8	x: 0.198 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 13.8**
N92/N100	`l < 2.0 Cumple	x: 0.198 m I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	x: 1.976 m h = 8.4	x: 0 m h = 51.1	x: 0.988 m h = 0.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.198 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.988 m h = 51.7	x: 0.198 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 51.7**
N92/N101	`l < 2.0 Cumple	x: 0.181 m I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	x: 1.809 m h = 43.0	x: 0 m h = 10.8	x: 0.904 m h = 0.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.181 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.904 m h = 43.5	x: 0.181 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 43.5**
N93/N101	`l < 2.0 Cumple	x: 0.181 m I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	x: 1.809 m h = 14.7	x: 0 m h = 79.6	x: 0.904 m h = 0.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.181 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.904 m h = 80.0	x: 0.181 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 80.0**
N83/N15	`l < 2.0 Cumple	N.P.(6)	x: 1.95 m h = 51.3	x: 0 m h = 14.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(7)	N.P.(8)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 51.3**
N83/N90	`l < 2.0 Cumple	x: 0.201 m I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	h = 44.2	h = 15.5	x: 3.222 m h = 6.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 1.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.201 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 3.222 m h = 50.2	x: 0.201 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 50.2**
N90/N91	`l < 2.0 Cumple	I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	h = 48.6	h = 16.5	x: 2.014 m h = 7.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 2.014 m h = 55.7	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 55.7**
N91/N92	`l < 2.0 Cumple	I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	h = 48.1	h = 15.9	x: 3.222 m h = 10.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 1.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 3.222 m h = 58.4	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 58.4**
N92/N93	`l < 2.0 Cumple	x: 0 m I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	h = 38.7	h = 13.0	x: 0 m h = 10.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.222 m h = 2.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m h = 49.1	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 49.1**
N86/N87	`l < 2.0 Cumple	x: 0.201 m I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	h = 38.7	h = 13.0	x: 3.222 m h = 10.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 2.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.201 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 3.222 m h = 49.1	x: 0.201 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 49.1**
N87/N88	`l < 2.0 Cumple	I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	h = 48.1	h = 15.9	x: 0 m h = 10.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.222 m h = 1.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m h = 58.4	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 58.4**
N88/N89	`l < 2.0 Cumple	I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	h = 48.6	h = 16.5	x: 1.208 m h = 7.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.222 m h = 0.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.208 m h = 55.7	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 55.7**
N89/N83	`l < 2.0 Cumple	x: 0 m I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	h = 44.2	h = 15.5	x: 0 m h = 6.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.222 m h = 1.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m h = 50.2	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 50.2**
N12/N102	x: 0 m `l < 2.0 Cumple	x: 0 m I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(9)	x: 0 m h = 0.3	x: 0 m h = 15.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 8.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m h = 15.3	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 15.3**
N16/N105	`l < 2.0 Cumple	I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	x: 7 m h = 1.7	x: 0 m h = 17.7	x: 0 m h = 36.1	x: 0 m h = 34.5	h = 3.8	h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 42.2	h < 0.1	h < 0.1	h = 3.8	h < 0.1	**CUMPLE h = 42.2**
N105/N17	`l < 2.0 Cumple	I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	x: 0.5 m h = 1.8	x: 0 m h = 7.8	x: 0 m h = 4.4	x: 0.5 m h = 7.3	x: 0 m h = 3.8	h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.5 m h = 11.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 3.8	h < 0.1	**CUMPLE h = 11.2**
N17/N115	`l < 2.0 Cumple	x: 0.202 m I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	x: 3.238 m h = 5.3	x: 0 m h = 37.9	x: 1.417 m h = 13.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 10.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.202 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.417 m h = 46.3	x: 0.202 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 46.3**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	`l	I_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N115/N227	`l < 2.0 Cumple	I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	x: 1.619 m h = 9.5	x: 0 m h = 49.5	x: 1.619 m h = 11.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 9.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.619 m h = 56.7	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 56.7**
N227/N116	`l < 2.0 Cumple	I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	x: 1.619 m h = 9.6	x: 0 m h = 49.4	x: 0.202 m h = 11.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 1.619 m h = 7.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.202 m h = 56.8	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 56.8**
N116/N117	`l < 2.0 Cumple	I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	x: 3.238 m h = 10.7	x: 0 m h = 74.7	x: 1.417 m h = 11.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.238 m h = 9.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.417 m h = 82.8	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 82.8**
N117/N118	`l < 2.0 Cumple	I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	x: 3.238 m h = 10.6	x: 0 m h = 71.2	x: 1.822 m h = 12.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 9.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.822 m h = 79.4	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 79.4**
N118/N20	`l < 2.0 Cumple	x: 0 m I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	x: 1.619 m h = 9.8	x: 0 m h = 46.4	x: 0.607 m h = 3.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 1.619 m h = 4.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.607 m h = 48.7	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 48.7**
N19/N122	`l < 2.0 Cumple	x: 0.202 m I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	x: 3.238 m h = 5.3	x: 0 m h = 37.9	x: 1.417 m h = 13.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 10.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.202 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.417 m h = 46.3	x: 0.202 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 46.3**
N122/N233	`l < 2.0 Cumple	I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	x: 1.619 m h = 9.5	x: 0 m h = 49.5	x: 1.619 m h = 11.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 9.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.619 m h = 56.7	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 56.7**
N233/N121	`l < 2.0 Cumple	I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	x: 1.619 m h = 9.6	x: 0 m h = 49.4	x: 0.202 m h = 11.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 1.619 m h = 7.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.202 m h = 56.8	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 56.8**
N121/N120	`l < 2.0 Cumple	I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	x: 3.238 m h = 10.7	x: 0 m h = 74.7	x: 1.417 m h = 11.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.238 m h = 9.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.417 m h = 82.8	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 82.8**
N120/N119	`l < 2.0 Cumple	I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	x: 3.238 m h = 10.6	x: 0 m h = 71.2	x: 1.822 m h = 12.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 9.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.822 m h = 79.4	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 79.4**
N119/N20	`l < 2.0 Cumple	x: 0 m I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	x: 1.619 m h = 9.8	x: 0 m h = 46.4	x: 0.607 m h = 3.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 1.619 m h = 4.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.607 m h = 48.7	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 48.7**
N107/N17	`l < 2.0 Cumple	x: 0.211 m I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	x: 1.687 m h = 25.6	x: 0 m h = 6.1	x: 0.843 m h = 0.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.211 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.843 m h = 25.8	x: 0.211 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 25.8**
N114/N19	`l < 2.0 Cumple	x: 0.211 m I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	x: 1.687 m h = 25.6	x: 0 m h = 6.1	x: 0.843 m h = 0.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.211 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.843 m h = 25.8	x: 0.211 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 25.8**
N107/N115	`l < 2.0 Cumple	x: 0.181 m I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	x: 1.809 m h = 14.4	x: 0 m h = 79.2	x: 0.904 m h = 0.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.181 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.904 m h = 79.6	x: 0.181 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 79.6**
N108/N115	`l < 2.0 Cumple	x: 0.181 m I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	x: 1.809 m h = 42.6	x: 0 m h = 10.4	x: 0.904 m h = 0.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.181 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.904 m h = 43.1	x: 0.181 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 43.1**
N108/N116	`l < 2.0 Cumple	x: 0.198 m I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	x: 1.976 m h = 8.1	x: 0 m h = 50.6	x: 0.988 m h = 0.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.198 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.988 m h = 51.3	x: 0.198 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 51.3**
N109/N116	`l < 2.0 Cumple	x: 0.198 m I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	x: 1.976 m h = 11.1	x: 0 m h = 13.1	x: 0.988 m h = 0.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.198 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.988 m h = 13.5	x: 0.198 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 13.5**
N109/N117	`l < 2.0 Cumple	x: 0.218 m I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	x: 2.179 m h = 7.5	x: 0 m h = 14.2	x: 1.089 m h = 0.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.218 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.089 m h = 14.9	x: 0.218 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 14.9**
N110/N117	`l < 2.0 Cumple	x: 0.218 m I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	x: 2.179 m h = 8.5	x: 0 m h = 41.9	x: 1.089 m h = 0.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.218 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.089 m h = 42.6	x: 0.218 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 42.6**
N110/N118	`l < 2.0 Cumple	x: 0.201 m I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	x: 2.407 m h = 25.5	x: 0 m h = 11.0	x: 1.204 m h = 0.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.201 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.204 m h = 26.1	x: 0.201 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 26.1**
N104/N118	`l < 2.0 Cumple	x: 0.201 m I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	x: 2.407 m h = 11.0	x: 0 m h = 57.8	x: 1.204 m h = 0.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.201 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.204 m h = 58.7	x: 0.201 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 58.7**
N104/N119	`l < 2.0 Cumple	x: 0.201 m I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	x: 2.407 m h = 11.0	x: 0 m h = 57.8	x: 1.204 m h = 0.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.201 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.204 m h = 58.7	x: 0.201 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 58.7**
N111/N119	`l < 2.0 Cumple	x: 0.201 m I_w £ $I_{w,máx}$ Cumple	x: 2.407 m h = 25.5	x: 0 m h = 11.0	x: 1.204 m h = 0.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.201 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.204 m h = 26.1	x: 0.201 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 26.1**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	`l	l_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N111/N120	`l < 2.0 Cumple	x: 0.218 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.179 m h = 8.5	x: 0 m h = 41.9	x: 1.089 m h = 0.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.218 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.089 m h = 42.6	x: 0.218 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 42.6**
N112/N120	`l < 2.0 Cumple	x: 0.218 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.179 m h = 7.5	x: 0 m h = 14.2	x: 1.089 m h = 0.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.218 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.089 m h = 14.9	x: 0.218 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 14.9**
N112/N121	`l < 2.0 Cumple	x: 0.198 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.976 m h = 11.1	x: 0 m h = 13.1	x: 0.988 m h = 0.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.198 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.988 m h = 13.5	x: 0.198 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 13.5**
N113/N121	`l < 2.0 Cumple	x: 0.198 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.976 m h = 8.1	x: 0 m h = 50.6	x: 0.988 m h = 0.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.198 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.988 m h = 51.3	x: 0.198 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 51.3**
N113/N122	`l < 2.0 Cumple	x: 0.181 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.809 m h = 42.6	x: 0 m h = 10.4	x: 0.904 m h = 0.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.181 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.904 m h = 43.1	x: 0.181 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 43.1**
N114/N122	`l < 2.0 Cumple	x: 0.181 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.809 m h = 14.4	x: 0 m h = 79.2	x: 0.904 m h = 0.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.181 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.904 m h = 79.6	x: 0.181 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 79.6**
N104/N20	`l < 2.0 Cumple	N.P.(6)	x: 1.95 m h = 50.7	x: 0 m h = 13.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(7)	N.P.(8)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 50.7**
N104/N111	`l < 2.0 Cumple	x: 0.201 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 43.8	h = 15.1	x: 3.222 m h = 5.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 1.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.201 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 3.222 m h = 49.8	x: 0.201 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 49.8**
N111/N112	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 48.3	h = 16.0	x: 2.014 m h = 7.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 2.014 m h = 55.3	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 55.3**
N112/N113	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 47.8	h = 15.6	x: 3.222 m h = 10.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 1.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 3.222 m h = 58.1	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 58.1**
N113/N114	`l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 38.5	h = 12.7	x: 0 m h = 10.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.222 m h = 2.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m h = 48.9	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 48.9**
N107/N108	`l < 2.0 Cumple	x: 0.201 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 38.5	h = 12.7	x: 3.222 m h = 10.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 2.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.201 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 3.222 m h = 48.9	x: 0.201 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 48.9**
N108/N109	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 47.8	h = 15.6	x: 0 m h = 10.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.222 m h = 1.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m h = 58.1	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 58.1**
N109/N110	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 48.3	h = 16.0	x: 1.208 m h = 7.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.222 m h = 0.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.208 m h = 55.3	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 55.3**
N110/N104	`l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 43.8	h = 15.1	x: 0 m h = 5.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.222 m h = 1.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m h = 49.8	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 49.8**
N17/N123	x: 0 m `l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(9)	x: 0 m h = 0.3	x: 0 m h = 15.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 8.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m h = 15.3	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 15.3**
N21/N126	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 7 m h = 1.7	x: 0 m h = 17.7	x: 0 m h = 36.1	x: 0 m h = 34.5	h = 3.8	h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 42.2	h < 0.1	h < 0.1	h = 3.8	h < 0.1	**CUMPLE h = 42.2**
N126/N22	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 0.5 m h = 1.8	x: 0 m h = 7.8	x: 0 m h = 4.4	x: 0.5 m h = 7.3	x: 0 m h = 3.8	h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.5 m h = 11.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 3.8	h < 0.1	**CUMPLE h = 11.2**
N22/N136	`l < 2.0 Cumple	x: 0.202 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.238 m h = 5.3	x: 0 m h = 37.9	x: 1.417 m h = 13.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 10.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.202 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.417 m h = 46.3	x: 0.202 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 46.3**
N136/N228	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.619 m h = 9.5	x: 0 m h = 49.5	x: 1.619 m h = 11.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 9.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.619 m h = 56.7	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 56.7**
N228/N137	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.619 m h = 9.6	x: 0 m h = 49.4	x: 0.202 m h = 11.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 1.619 m h = 7.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.202 m h = 56.8	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 56.8**
N137/N138	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.238 m h = 10.7	x: 0 m h = 74.7	x: 1.417 m h = 11.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.238 m h = 9.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.417 m h = 82.8	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 82.8**
N138/N139	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.238 m h = 10.6	x: 0 m h = 71.2	x: 1.822 m h = 12.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 9.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.822 m h = 79.4	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 79.4**
N139/N25	`l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.619 m h = 9.8	x: 0 m h = 46.4	x: 0.607 m h = 3.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 1.619 m h = 4.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.607 m h = 48.7	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 48.7**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	`l	l_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N24/N143	`l < 2.0 Cumple	x: 0.202 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.238 m h = 5.3	x: 0 m h = 37.9	x: 1.417 m h = 13.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 10.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.202 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.417 m h = 46.3	x: 0.202 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 46.3**
N143/N234	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.619 m h = 9.5	x: 0 m h = 49.5	x: 1.619 m h = 11.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 9.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.619 m h = 56.7	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 56.7**
N234/N142	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.619 m h = 9.6	x: 0 m h = 49.4	x: 0.202 m h = 11.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 1.619 m h = 7.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.202 m h = 56.8	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 56.8**
N142/N141	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.238 m h = 10.7	x: 0 m h = 74.7	x: 1.417 m h = 11.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.238 m h = 9.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.417 m h = 82.8	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 82.8**
N141/N140	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.238 m h = 10.6	x: 0 m h = 71.2	x: 1.822 m h = 12.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 9.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.822 m h = 79.4	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 79.4**
N140/N25	`l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.619 m h = 9.8	x: 0 m h = 46.4	x: 0.607 m h = 3.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 1.619 m h = 4.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.607 m h = 48.7	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 48.7**
N128/N22	`l < 2.0 Cumple	x: 0.211 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.687 m h = 25.6	x: 0 m h = 6.1	x: 0.843 m h = 0.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.211 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.843 m h = 25.8	x: 0.211 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 25.8**
N135/N24	`l < 2.0 Cumple	x: 0.211 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.687 m h = 25.6	x: 0 m h = 6.1	x: 0.843 m h = 0.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.211 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.843 m h = 25.8	x: 0.211 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 25.8**
N128/N136	`l < 2.0 Cumple	x: 0.181 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.809 m h = 14.4	x: 0 m h = 79.2	x: 0.904 m h = 0.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.181 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.904 m h = 79.6	x: 0.181 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 79.6**
N129/N136	`l < 2.0 Cumple	x: 0.181 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.809 m h = 42.6	x: 0 m h = 10.4	x: 0.904 m h = 0.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.181 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.904 m h = 43.1	x: 0.181 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 43.1**
N129/N137	`l < 2.0 Cumple	x: 0.198 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.976 m h = 8.1	x: 0 m h = 50.6	x: 0.988 m h = 0.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.198 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.988 m h = 51.3	x: 0.198 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 51.3**
N130/N137	`l < 2.0 Cumple	x: 0.198 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.976 m h = 11.1	x: 0 m h = 13.1	x: 0.988 m h = 0.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.198 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.988 m h = 13.5	x: 0.198 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 13.5**
N130/N138	`l < 2.0 Cumple	x: 0.218 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.179 m h = 7.5	x: 0 m h = 14.2	x: 1.089 m h = 0.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.218 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.089 m h = 14.9	x: 0.218 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 14.9**
N131/N138	`l < 2.0 Cumple	x: 0.218 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.179 m h = 8.5	x: 0 m h = 41.9	x: 1.089 m h = 0.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.218 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.089 m h = 42.6	x: 0.218 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 42.6**
N131/N139	`l < 2.0 Cumple	x: 0.201 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.407 m h = 25.5	x: 0 m h = 11.0	x: 1.204 m h = 0.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.201 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.204 m h = 26.1	x: 0.201 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 26.1**
N125/N139	`l < 2.0 Cumple	x: 0.201 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.407 m h = 11.0	x: 0 m h = 57.8	x: 1.204 m h = 0.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.201 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.204 m h = 58.7	x: 0.201 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 58.7**
N125/N140	`l < 2.0 Cumple	x: 0.201 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.407 m h = 11.0	x: 0 m h = 57.8	x: 1.204 m h = 0.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.201 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.204 m h = 58.7	x: 0.201 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 58.7**
N132/N140	`l < 2.0 Cumple	x: 0.201 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.407 m h = 25.5	x: 0 m h = 11.0	x: 1.204 m h = 0.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.201 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.204 m h = 26.1	x: 0.201 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 26.1**
N132/N141	`l < 2.0 Cumple	x: 0.218 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.179 m h = 8.5	x: 0 m h = 41.9	x: 1.089 m h = 0.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.218 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.089 m h = 42.6	x: 0.218 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 42.6**
N133/N141	`l < 2.0 Cumple	x: 0.218 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.179 m h = 7.5	x: 0 m h = 14.2	x: 1.089 m h = 0.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.218 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.089 m h = 14.9	x: 0.218 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 14.9**
N133/N142	`l < 2.0 Cumple	x: 0.198 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.976 m h = 11.1	x: 0 m h = 13.1	x: 0.988 m h = 0.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.198 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.988 m h = 13.5	x: 0.198 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 13.5**
N134/N142	`l < 2.0 Cumple	x: 0.198 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.976 m h = 8.1	x: 0 m h = 50.6	x: 0.988 m h = 0.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.198 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.988 m h = 51.3	x: 0.198 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 51.3**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	`l	l_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N134/N143	`l < 2.0 Cumple	x: 0.181 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.809 m h = 42.6	x: 0 m h = 10.4	x: 0.904 m h = 0.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.181 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.904 m h = 43.1	x: 0.181 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 43.1**
N135/N143	`l < 2.0 Cumple	x: 0.181 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.809 m h = 14.4	x: 0 m h = 79.2	x: 0.904 m h = 0.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.181 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.904 m h = 79.6	x: 0.181 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 79.6**
N125/N25	`l < 2.0 Cumple	N.P.(6)	x: 1.95 m h = 50.7	x: 0 m h = 13.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(7)	N.P.(8)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 50.7**
N125/N132	`l < 2.0 Cumple	x: 0.201 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 43.8	h = 15.1	x: 3.222 m h = 5.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 1.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.201 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 3.222 m h = 49.8	x: 0.201 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 49.8**
N132/N133	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 48.3	h = 16.0	x: 2.014 m h = 7.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 2.014 m h = 55.3	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 55.3**
N133/N134	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 47.8	h = 15.6	x: 3.222 m h = 10.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 1.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 3.222 m h = 58.1	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 58.1**
N134/N135	`l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 38.5	h = 12.7	x: 0 m h = 10.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.222 m h = 2.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m h = 48.9	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 48.9**
N128/N129	`l < 2.0 Cumple	x: 0.201 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 38.5	h = 12.7	x: 3.222 m h = 10.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 2.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.201 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 3.222 m h = 48.9	x: 0.201 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 48.9**
N129/N130	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 47.8	h = 15.6	x: 0 m h = 10.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.222 m h = 1.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m h = 58.1	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 58.1**
N130/N131	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 48.3	h = 16.0	x: 1.208 m h = 7.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.222 m h = 0.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.208 m h = 55.3	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 55.3**
N131/N125	`l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 43.8	h = 15.1	x: 0 m h = 5.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.222 m h = 1.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m h = 49.8	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 49.8**
N22/N144	x: 0 m `l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(9)	x: 0 m h = 0.3	x: 0 m h = 15.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 8.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m h = 15.3	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 15.3**
N26/N147	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 7 m h = 1.8	x: 0 m h = 17.8	x: 0 m h = 35.5	x: 0 m h = 34.7	h = 3.8	h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 42.9	h < 0.1	h = 0.1	h = 3.8	h < 0.1	**CUMPLE h = 42.9**
N147/N27	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 0.5 m h = 1.8	x: 0 m h = 7.9	x: 0 m h = 4.4	x: 0.5 m h = 7.3	x: 0 m h = 3.8	h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.5 m h = 12.1	h < 0.1	h = 0.1	x: 0 m h = 3.8	h < 0.1	**CUMPLE h = 12.1**
N27/N157	`l < 2.0 Cumple	x: 0.202 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.238 m h = 5.4	x: 0 m h = 38.1	x: 1.417 m h = 13.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 10.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.202 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.417 m h = 46.5	x: 0.202 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 46.5**
N157/N229	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.619 m h = 9.7	x: 0 m h = 49.8	x: 1.619 m h = 11.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 9.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.619 m h = 56.9	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 56.9**
N229/N158	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.619 m h = 9.8	x: 0 m h = 49.7	x: 0.202 m h = 11.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 1.619 m h = 7.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.202 m h = 57.0	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 57.0**
N158/N159	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.238 m h = 11.0	x: 0 m h = 75.2	x: 1.417 m h = 11.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.238 m h = 9.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.417 m h = 83.3	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 83.3**
N159/N160	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.238 m h = 10.9	x: 0 m h = 71.8	x: 1.822 m h = 12.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 9.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.822 m h = 79.9	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 79.9**
N160/N30	`l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.619 m h = 10.2	x: 0 m h = 46.8	x: 0.607 m h = 3.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 1.619 m h = 4.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.607 m h = 49.1	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 49.1**
N29/N164	`l < 2.0 Cumple	x: 0.202 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.238 m h = 5.4	x: 0 m h = 38.1	x: 1.417 m h = 13.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 10.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.202 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.417 m h = 46.5	x: 0.202 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 46.5**
N164/N235	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.619 m h = 9.7	x: 0 m h = 49.8	x: 1.619 m h = 11.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 9.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.619 m h = 56.9	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 56.9**
N235/N163	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.619 m h = 9.8	x: 0 m h = 49.7	x: 0.202 m h = 11.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 1.619 m h = 7.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.202 m h = 57.0	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 57.0**
N163/N162	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.238 m h = 11.0	x: 0 m h = 75.2	x: 1.417 m h = 11.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.238 m h = 9.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.417 m h = 83.3	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 83.3**
N162/N161	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.238 m h = 10.9	x: 0 m h = 71.8	x: 1.822 m h = 12.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 9.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.822 m h = 79.9	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 79.9**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	`l	l_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N161/N30	`l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.619 m h = 10.2	x: 0 m h = 46.8	x: 0.607 m h = 3.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 1.619 m h = 4.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.607 m h = 49.1	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 49.1**
N149/N27	`l < 2.0 Cumple	x: 0.211 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.687 m h = 25.7	x: 0 m h = 6.2	x: 0.843 m h = 0.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.211 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.843 m h = 25.9	x: 0.211 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 25.9**
N156/N29	`l < 2.0 Cumple	x: 0.211 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.687 m h = 25.7	x: 0 m h = 6.2	x: 0.843 m h = 0.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.211 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.843 m h = 25.9	x: 0.211 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 25.9**
N149/N157	`l < 2.0 Cumple	x: 0.181 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.809 m h = 14.7	x: 0 m h = 79.6	x: 0.904 m h = 0.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.181 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.904 m h = 80.0	x: 0.181 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 80.0**
N150/N157	`l < 2.0 Cumple	x: 0.181 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.809 m h = 43.0	x: 0 m h = 10.8	x: 0.904 m h = 0.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.181 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.904 m h = 43.5	x: 0.181 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 43.5**
N150/N158	`l < 2.0 Cumple	x: 0.198 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.976 m h = 8.4	x: 0 m h = 51.1	x: 0.988 m h = 0.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.198 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.988 m h = 51.7	x: 0.198 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 51.7**
N151/N158	`l < 2.0 Cumple	x: 0.198 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.976 m h = 11.3	x: 0 m h = 13.3	x: 0.988 m h = 0.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.198 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.988 m h = 13.8	x: 0.198 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 13.8**
N151/N159	`l < 2.0 Cumple	x: 0.218 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.179 m h = 7.6	x: 0 m h = 14.7	x: 1.089 m h = 0.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.218 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.089 m h = 15.3	x: 0.218 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 15.3**
N152/N159	`l < 2.0 Cumple	x: 0.218 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.179 m h = 8.4	x: 0 m h = 41.8	x: 1.089 m h = 0.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.218 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.089 m h = 42.5	x: 0.218 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 42.5**
N152/N160	`l < 2.0 Cumple	x: 0.201 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.407 m h = 25.4	x: 0 m h = 10.9	x: 1.204 m h = 0.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.201 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.204 m h = 26.0	x: 0.201 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 26.0**
N146/N160	`l < 2.0 Cumple	x: 0.201 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.407 m h = 11.0	x: 0 m h = 57.6	x: 1.204 m h = 0.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.201 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.204 m h = 58.5	x: 0.201 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 58.5**
N146/N161	`l < 2.0 Cumple	x: 0.201 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.407 m h = 11.0	x: 0 m h = 57.6	x: 1.204 m h = 0.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.201 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.204 m h = 58.5	x: 0.201 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 58.5**
N153/N161	`l < 2.0 Cumple	x: 0.201 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.407 m h = 25.4	x: 0 m h = 10.9	x: 1.204 m h = 0.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.201 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.204 m h = 26.0	x: 0.201 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 26.0**
N153/N162	`l < 2.0 Cumple	x: 0.218 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.179 m h = 8.4	x: 0 m h = 41.8	x: 1.089 m h = 0.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.218 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.089 m h = 42.5	x: 0.218 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 42.5**
N154/N162	`l < 2.0 Cumple	x: 0.218 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.179 m h = 7.6	x: 0 m h = 14.7	x: 1.089 m h = 0.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.218 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.089 m h = 15.3	x: 0.218 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 15.3**
N154/N163	`l < 2.0 Cumple	x: 0.198 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.976 m h = 11.3	x: 0 m h = 13.3	x: 0.988 m h = 0.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.198 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.988 m h = 13.8	x: 0.198 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 13.8**
N155/N163	`l < 2.0 Cumple	x: 0.198 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.976 m h = 8.4	x: 0 m h = 51.1	x: 0.988 m h = 0.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.198 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.988 m h = 51.7	x: 0.198 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 51.7**
N155/N164	`l < 2.0 Cumple	x: 0.181 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.809 m h = 43.0	x: 0 m h = 10.8	x: 0.904 m h = 0.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.181 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.904 m h = 43.5	x: 0.181 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 43.5**
N156/N164	`l < 2.0 Cumple	x: 0.181 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.809 m h = 14.7	x: 0 m h = 79.6	x: 0.904 m h = 0.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.181 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.904 m h = 80.0	x: 0.181 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 80.0**
N146/N30	`l < 2.0 Cumple	N.P.(6)	x: 1.95 m h = 51.3	x: 0 m h = 14.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(7)	N.P.(8)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 51.3**
N146/N153	`l < 2.0 Cumple	x: 0.201 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 44.2	h = 15.5	x: 3.222 m h = 6.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 1.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.201 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 3.222 m h = 50.2	x: 0.201 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 50.2**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	`l	l_w £ $l_{w,máx}$	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N153/N154	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 48.6	h = 16.5	x: 2.014 m h = 7.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 2.014 m h = 55.7	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 55.7**
N154/N155	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 48.1	h = 15.9	x: 3.222 m h = 10.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 1.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 3.222 m h = 58.4	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 58.4**
N155/N156	`l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 38.7	h = 13.0	x: 0 m h = 10.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.222 m h = 2.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m h = 49.1	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 49.1**
N149/N150	`l < 2.0 Cumple	x: 0.201 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 38.7	h = 13.0	x: 3.222 m h = 10.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 2.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.201 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 3.222 m h = 49.1	x: 0.201 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 49.1**
N150/N151	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 48.1	h = 15.9	x: 0 m h = 10.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.222 m h = 1.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m h = 58.4	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 58.4**
N151/N152	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 48.6	h = 16.5	x: 1.208 m h = 7.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.222 m h = 0.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.208 m h = 55.7	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 55.7**
N152/N146	`l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 44.2	h = 15.5	x: 0 m h = 6.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.222 m h = 1.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m h = 50.2	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 50.2**
N27/N165	x: 0 m `l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(9)	x: 0 m h = 0.3	x: 0 m h = 15.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 8.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m h = 15.3	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 15.3**
N31/N168	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 7 m h = 2.5	x: 0 m h = 20.7	x: 0 m h = 27.3	x: 0 m h = 35.1	h = 2.9	h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 42.1	h < 0.1	h = 0.1	h = 2.9	h < 0.1	**CUMPLE h = 42.1**
N168/N32	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 0.5 m h = 2.5	x: 0 m h = 9.2	x: 0 m h = 3.9	x: 0.5 m h = 7.5	x: 0 m h = 2.9	h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.5 m h = 11.7	h < 0.1	h = 0.1	x: 0 m h = 2.9	h < 0.1	**CUMPLE h = 11.7**
N32/N178	`l < 2.0 Cumple	x: 0.202 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.238 m h = 7.9	x: 0 m h = 44.7	x: 1.417 m h = 15.1	x: 3.238 m h = 0.6	x: 3.238 m h = 11.7	h < 0.1	x: 0.202 m h < 0.1	x: 0.202 m h < 0.1	x: 1.417 m h = 54.6	x: 0.202 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 54.6**
N178/N230	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.619 m h = 14.3	x: 0 m h = 58.4	x: 1.619 m h = 13.9	x: 1.619 m h = 1.0	x: 0 m h = 11.2	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.619 m h = 67.2	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 67.2**
N230/N179	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.619 m h = 14.3	x: 0 m h = 58.4	x: 0.202 m h = 14.0	x: 0 m h = 1.0	x: 1.619 m h = 9.4	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.202 m h = 67.4	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 67.4**
N179/N180	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.238 m h = 15.9	x: 0 m h = 88.2	x: 1.417 m h = 13.9	x: 0 m h = 0.8	x: 3.238 m h = 11.1	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.417 m h = 98.2	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 98.2**
N180/N181	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.238 m h = 15.5	x: 0 m h = 84.2	x: 1.822 m h = 14.2	x: 0 m h = 0.5	x: 0 m h = 11.2	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.822 m h = 94.3	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 94.3**
N181/N35	`l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.619 m h = 14.1	x: 0 m h = 54.8	x: 0.607 m h = 4.5	x: 0 m h = 0.2	x: 1.619 m h = 5.3	h < 0.1	x: 0 m h < 0.1	x: 0 m h < 0.1	x: 0.607 m h = 57.6	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 57.6**
N34/N185	`l < 2.0 Cumple	x: 0.202 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.238 m h = 7.9	x: 0 m h = 44.7	x: 1.417 m h = 15.1	x: 3.238 m h = 0.6	x: 3.238 m h = 11.7	h < 0.1	x: 0.202 m h < 0.1	x: 0.202 m h < 0.1	x: 1.417 m h = 54.6	x: 0.202 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 54.6**
N185/N236	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.619 m h = 14.3	x: 0 m h = 58.4	x: 1.619 m h = 13.9	x: 1.619 m h = 1.0	x: 0 m h = 11.2	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.619 m h = 67.2	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 67.2**
N236/N184	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.619 m h = 14.3	x: 0 m h = 58.4	x: 0.202 m h = 14.0	x: 0 m h = 1.0	x: 1.619 m h = 9.4	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.202 m h = 67.4	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 67.4**
N184/N183	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.238 m h = 15.9	x: 0 m h = 88.2	x: 1.417 m h = 13.9	x: 0 m h = 0.8	x: 3.238 m h = 11.1	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.417 m h = 98.2	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 98.2**
N183/N182	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.238 m h = 15.5	x: 0 m h = 84.2	x: 1.822 m h = 14.2	x: 0 m h = 0.5	x: 0 m h = 11.2	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.822 m h = 94.3	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 94.3**
N182/N35	`l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.619 m h = 14.1	x: 0 m h = 54.8	x: 0.607 m h = 4.5	x: 0 m h = 0.2	x: 1.619 m h = 5.3	h < 0.1	x: 0 m h < 0.1	x: 0 m h < 0.1	x: 0.607 m h = 57.6	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 57.6**
N170/N32	`l < 2.0 Cumple	x: 0.211 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.687 m h = 30.1	x: 0 m h = 9.2	x: 0.843 m h = 0.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.211 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.843 m h = 30.3	x: 0.211 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 30.3**
N177/N34	`l < 2.0 Cumple	x: 0.211 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.687 m h = 30.1	x: 0 m h = 9.2	x: 0.843 m h = 0.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.211 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.843 m h = 30.3	x: 0.211 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 30.3**
N170/N178	`l < 2.0 Cumple	x: 0.181 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.809 m h = 21.3	x: 0 m h = 93.4	x: 0.904 m h = 0.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.181 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.904 m h = 93.8	x: 0.181 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 93.8**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	`l	l_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N171/N178	`l < 2.0 Cumple	x: 0.181 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.809 m h = 49.5	x: 0 m h = 16.5	x: 0.904 m h = 0.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.181 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.904 m h = 50.0	x: 0.181 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 50.0**
N171/N179	`l < 2.0 Cumple	x: 0.198 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.976 m h = 12.2	x: 0 m h = 59.4	x: 0.988 m h = 0.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.198 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.988 m h = 60.1	x: 0.198 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 60.1**
N172/N179	`l < 2.0 Cumple	x: 0.198 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.976 m h = 14.4	x: 0 m h = 16.6	x: 0.988 m h = 0.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.198 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.988 m h = 17.1	x: 0.198 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 17.1**
N172/N180	`l < 2.0 Cumple	x: 0.218 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.179 m h = 9.2	x: 0 m h = 19.8	x: 1.089 m h = 0.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.218 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.089 m h = 20.6	x: 0.218 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 20.6**
N173/N180	`l < 2.0 Cumple	x: 0.218 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.179 m h = 12.7	x: 0 m h = 51.8	x: 1.089 m h = 0.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.218 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.089 m h = 52.6	x: 0.218 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 52.6**
N173/N181	`l < 2.0 Cumple	x: 0.201 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.407 m h = 31.3	x: 0 m h = 17.3	x: 1.204 m h = 0.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.201 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.204 m h = 31.9	x: 0.201 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 31.9**
N167/N181	`l < 2.0 Cumple	x: 0.201 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.407 m h = 15.9	x: 0 m h = 71.2	x: 1.204 m h = 0.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.201 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.204 m h = 72.1	x: 0.201 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 72.1**
N167/N182	`l < 2.0 Cumple	x: 0.201 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.407 m h = 15.9	x: 0 m h = 71.2	x: 1.204 m h = 0.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.201 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.204 m h = 72.1	x: 0.201 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 72.1**
N174/N182	`l < 2.0 Cumple	x: 0.201 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.407 m h = 31.3	x: 0 m h = 17.3	x: 1.204 m h = 0.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.201 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.204 m h = 31.9	x: 0.201 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 31.9**
N174/N183	`l < 2.0 Cumple	x: 0.218 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.179 m h = 12.7	x: 0 m h = 51.8	x: 1.089 m h = 0.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.218 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.089 m h = 52.6	x: 0.218 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 52.6**
N175/N183	`l < 2.0 Cumple	x: 0.218 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.179 m h = 9.2	x: 0 m h = 19.8	x: 1.089 m h = 0.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.218 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.089 m h = 20.6	x: 0.218 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 20.6**
N175/N184	`l < 2.0 Cumple	x: 0.198 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.976 m h = 14.4	x: 0 m h = 16.6	x: 0.988 m h = 0.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.198 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.988 m h = 17.1	x: 0.198 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 17.1**
N176/N184	`l < 2.0 Cumple	x: 0.198 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.976 m h = 12.2	x: 0 m h = 59.4	x: 0.988 m h = 0.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.198 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.988 m h = 60.1	x: 0.198 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 60.1**
N176/N185	`l < 2.0 Cumple	x: 0.181 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.809 m h = 49.5	x: 0 m h = 16.5	x: 0.904 m h = 0.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.181 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.904 m h = 50.0	x: 0.181 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 50.0**
N177/N185	`l < 2.0 Cumple	x: 0.181 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.809 m h = 21.3	x: 0 m h = 93.4	x: 0.904 m h = 0.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.181 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.904 m h = 93.8	x: 0.181 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 93.8**
N167/N35	`l < 2.0 Cumple	N.P.(6)	x: 1.95 m h = 59.8	x: 0 m h = 21.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(7)	N.P.(8)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 59.8**
N167/N174	`l < 2.0 Cumple	x: 0.201 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 51.3	h = 21.9	x: 3.222 m h = 7.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 1.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.201 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 3.222 m h = 58.4	x: 0.201 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 58.4**
N174/N175	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 56.7	h = 23.8	x: 2.014 m h = 8.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 2.014 m h = 64.9	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 64.9**
N175/N176	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 56.2	h = 23.4	x: 3.222 m h = 12.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 1.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 3.222 m h = 68.5	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 68.5**
N176/N177	`l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 45.4	h = 19.0	x: 0 m h = 12.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.222 m h = 2.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m h = 57.7	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 57.7**
N170/N171	`l < 2.0 Cumple	x: 0.201 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 45.4	h = 19.0	x: 3.222 m h = 12.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 2.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.201 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 3.222 m h = 57.7	x: 0.201 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 57.7**
N171/N172	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 56.2	h = 23.4	x: 0 m h = 12.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.222 m h = 1.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m h = 68.5	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 68.5**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	`l	l_w £ $l_{w,máx}$	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N172/N173	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 56.7	h = 23.8	x: 1.208 m h = 8.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.222 m h = 0.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.208 m h = 64.9	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 64.9**
N173/N167	`l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 51.3	h = 21.9	x: 0 m h = 7.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.222 m h = 1.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m h = 58.4	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 58.4**
N32/N186	x: 0 m `l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(9)	x: 0 m h = 0.3	x: 0 m h = 15.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 8.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m h = 15.3	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 15.3**
N36/N189	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 7 m h = 1.9	x: 0 m h = 16.3	x: 0 m h = 27.0	x: 0 m h = 32.8	h = 2.9	h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 39.0	h < 0.1	h = 0.1	h = 2.9	h < 0.1	**CUMPLE h = 39.0**
N189/N37	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 0.5 m h = 1.9	x: 0 m h = 7.2	x: 0 m h = 2.8	x: 0.5 m h = 3.6	x: 0 m h = 2.9	x: 0 m h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 8.3	h < 0.1	h = 0.1	x: 0 m h = 2.9	x: 0.5 m h = 0.1	**CUMPLE h = 8.3**
N37/N199	`l < 2.0 Cumple	x: 0.202 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.238 m h = 6.3	x: 0 m h = 35.5	x: 1.619 m h = 11.0	x: 2.226 m h = 1.6	x: 3.238 m h = 8.0	x: 0 m h = 0.1	x: 0.202 m h < 0.1	x: 0.202 m h < 0.1	x: 1.619 m h = 42.6	x: 0.202 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 42.6**
N199/N211	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.619 m h = 11.6	x: 0 m h = 47.3	x: 1.417 m h = 7.9	x: 0 m h = 1.3	x: 0 m h = 6.8	x: 1.619 m h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.417 m h = 52.2	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 52.2**
N211/N200	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.619 m h = 11.6	x: 0 m h = 47.2	x: 0.405 m h = 8.6	x: 1.619 m h = 0.8	x: 1.619 m h = 5.4	x: 0 m h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.405 m h = 52.6	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 52.6**
N200/N201	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.238 m h = 12.8	x: 0 m h = 71.2	x: 1.417 m h = 11.8	x: 0.607 m h = 0.9	x: 3.238 m h = 8.7	x: 3.238 m h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.417 m h = 79.5	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 79.5**
N201/N202	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.238 m h = 12.3	x: 0 m h = 68.0	x: 1.619 m h = 10.2	x: 2.631 m h = 1.0	x: 0 m h = 8.2	x: 0 m h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.619 m h = 75.1	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 75.1**
N202/N40	`l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.619 m h = 11.1	x: 0 m h = 44.5	x: 0.81 m h = 2.9	x: 0 m h = 1.0	x: 0 m h = 4.2	x: 1.619 m h = 0.1	x: 0 m h < 0.1	x: 0 m h < 0.1	x: 0.81 m h = 46.3	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 46.3**
N39/N206	`l < 2.0 Cumple	x: 0.202 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.238 m h = 6.3	x: 0 m h = 35.5	x: 1.619 m h = 11.0	x: 2.226 m h = 1.6	x: 3.238 m h = 8.0	x: 0 m h = 0.1	x: 0.202 m h < 0.1	x: 0.202 m h < 0.1	x: 1.619 m h = 42.6	x: 0.202 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 42.6**
N206/N223	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.619 m h = 11.6	x: 0 m h = 47.3	x: 1.417 m h = 7.9	x: 0 m h = 1.3	x: 0 m h = 6.8	x: 1.619 m h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.417 m h = 52.2	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 52.2**
N223/N205	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.619 m h = 11.6	x: 0 m h = 47.2	x: 0.405 m h = 8.6	x: 1.619 m h = 0.8	x: 1.619 m h = 5.4	x: 0 m h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.405 m h = 52.6	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 52.6**
N205/N204	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.238 m h = 12.8	x: 0 m h = 71.2	x: 1.417 m h = 11.8	x: 0.607 m h = 0.9	x: 3.238 m h = 8.7	x: 3.238 m h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.417 m h = 79.5	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 79.5**
N204/N203	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.238 m h = 12.3	x: 0 m h = 68.0	x: 1.619 m h = 10.2	x: 2.631 m h = 1.0	x: 0 m h = 8.2	x: 0 m h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.619 m h = 75.1	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 75.1**
N203/N40	`l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.619 m h = 11.1	x: 0 m h = 44.5	x: 0.81 m h = 2.9	x: 0 m h = 1.0	x: 0 m h = 4.2	x: 1.619 m h = 0.1	x: 0 m h < 0.1	x: 0 m h < 0.1	x: 0.81 m h = 46.3	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 46.3**
N191/N37	`l < 2.0 Cumple	x: 0.211 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.687 m h = 24.1	x: 0 m h = 7.4	x: 0.843 m h = 0.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.211 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.843 m h = 24.2	x: 0.211 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 24.2**
N198/N39	`l < 2.0 Cumple	x: 0.211 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.687 m h = 24.1	x: 0 m h = 7.4	x: 0.843 m h = 0.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.211 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.843 m h = 24.2	x: 0.211 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 24.2**
N191/N199	`l < 2.0 Cumple	x: 0.181 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.809 m h = 17.2	x: 0 m h = 74.5	x: 0.904 m h = 0.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.181 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.904 m h = 74.9	x: 0.181 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 74.9**
N192/N199	`l < 2.0 Cumple	x: 0.181 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.809 m h = 45.8	x: 0 m h = 14.9	x: 0.904 m h = 0.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.181 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.904 m h = 46.3	x: 0.181 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 46.3**
N192/N200	`l < 2.0 Cumple	x: 0.198 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.976 m h = 9.5	x: 0 m h = 44.1	x: 0.988 m h = 0.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.198 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.988 m h = 44.7	x: 0.198 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 44.7**
N193/N200	`l < 2.0 Cumple	x: 0.198 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.976 m h = 14.1	x: 0 m h = 11.8	x: 0.988 m h = 0.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.198 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.988 m h = 14.8	x: 0.198 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 14.8**
N193/N201	`l < 2.0 Cumple	x: 0.218 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.179 m h = 7.3	x: 0 m h = 18.3	x: 1.089 m h = 0.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.218 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.089 m h = 19.1	x: 0.218 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 19.1**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	`l	l_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N194/N201	`l < 2.0 Cumple	x: 0.218 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.179 m h = 10.6	x: 0 m h = 40.6	x: 1.089 m h = 0.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.218 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.089 m h = 41.3	x: 0.218 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 41.3**
N194/N202	`l < 2.0 Cumple	x: 0.201 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.407 m h = 25.0	x: 0 m h = 14.9	x: 1.204 m h = 0.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.201 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.204 m h = 25.6	x: 0.201 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 25.6**
N188/N202	`l < 2.0 Cumple	x: 0.201 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.407 m h = 13.2	x: 0 m h = 57.6	x: 1.204 m h = 0.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.201 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.204 m h = 58.5	x: 0.201 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 58.5**
N188/N203	`l < 2.0 Cumple	x: 0.201 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.407 m h = 13.2	x: 0 m h = 57.6	x: 1.204 m h = 0.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.201 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.204 m h = 58.5	x: 0.201 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 58.5**
N195/N203	`l < 2.0 Cumple	x: 0.201 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.407 m h = 25.0	x: 0 m h = 14.9	x: 1.204 m h = 0.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.201 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.204 m h = 25.6	x: 0.201 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 25.6**
N195/N204	`l < 2.0 Cumple	x: 0.218 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.179 m h = 10.6	x: 0 m h = 40.6	x: 1.089 m h = 0.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.218 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.089 m h = 41.3	x: 0.218 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 41.3**
N196/N204	`l < 2.0 Cumple	x: 0.218 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.179 m h = 7.3	x: 0 m h = 18.3	x: 1.089 m h = 0.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.218 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.089 m h = 19.1	x: 0.218 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 19.1**
N196/N205	`l < 2.0 Cumple	x: 0.198 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.976 m h = 14.1	x: 0 m h = 11.8	x: 0.988 m h = 0.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.198 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.988 m h = 14.8	x: 0.198 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 14.8**
N197/N205	`l < 2.0 Cumple	x: 0.198 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.976 m h = 9.5	x: 0 m h = 44.1	x: 0.988 m h = 0.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.198 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.988 m h = 44.7	x: 0.198 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 44.7**
N197/N206	`l < 2.0 Cumple	x: 0.181 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.809 m h = 45.8	x: 0 m h = 14.9	x: 0.904 m h = 0.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.181 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.904 m h = 46.3	x: 0.181 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 46.3**
N198/N206	`l < 2.0 Cumple	x: 0.181 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.809 m h = 17.2	x: 0 m h = 74.5	x: 0.904 m h = 0.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.181 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.904 m h = 74.9	x: 0.181 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 74.9**
N188/N40	`l < 2.0 Cumple	x: 0.195 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.95 m h = 14.2	x: 0 m h = 5.2	x: 0.975 m h = 5.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 4.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.195 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.975 m h = 9.1	x: 0.195 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 14.2**
N37/N207	x: 0 m `l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(9)	x: 0 m h = 0.3	x: 0 m h = 9.6	x: 0 m h = 16.5	x: 0 m h = 5.4	x: 0 m h = 1.2	x: 0 m h < 0.1	x: 0 m h < 0.1	x: 0 m h = 24.3	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 24.3**
N32/N37	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 2.5	h = 32.5	x: 0 m h = 34.3	x: 0 m h = 2.4	x: 0 m h = 1.7	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 75.5	h < 0.1	h = 0.1	x: 0 m h = 1.7	h < 0.1	**CUMPLE h = 75.5**
N27/N32	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 6.2	h = 25.2	x: 0 m h = 32.8	x: 0 m h = 2.5	x: 0 m h = 1.7	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 64.6	h < 0.1	h = 1.2	x: 6.26 m h = 0.5	h = 0.1	**CUMPLE h = 64.6**
N22/N27	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 6.2	h = 17.8	x: 0 m h = 32.7	x: 6.26 m h = 2.4	x: 0 m h = 1.7	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 55.2	h < 0.1	h = 0.1	x: 0 m h = 1.7	h < 0.1	**CUMPLE h = 55.2**
N17/N22	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 6.2	h = 10.6	x: 0 m h = 32.5	h = 0.4	x: 0 m h = 1.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m h = 45.8	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 1.6	N.P.(2)	**CUMPLE h = 45.8**
N12/N17	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 6.2	h = 17.8	x: 6.26 m h = 32.7	x: 0 m h = 2.4	x: 6.26 m h = 1.7	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 6.26 m h = 55.2	h < 0.1	h = 0.1	x: 0 m h = 0.4	h = 0.1	**CUMPLE h = 55.2**
N7/N12	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 6.2	h = 25.2	x: 6.26 m h = 32.8	x: 6.26 m h = 2.5	x: 6.26 m h = 1.7	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 6.26 m h = 64.6	h < 0.1	h = 1.2	x: 0 m h = 0.5	h = 0.1	**CUMPLE h = 64.6**
N2/N7	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 2.5	h = 32.5	x: 6.26 m h = 34.3	x: 6.26 m h = 2.4	x: 6.26 m h = 1.7	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 6.26 m h = 75.5	h < 0.1	h = 0.1	x: 0 m h = 1.7	h < 0.1	**CUMPLE h = 75.5**
N8/N43	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 7 m h = 2.5	x: 0 m h = 20.7	x: 0 m h = 27.3	x: 0 m h = 35.1	h = 2.9	h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 42.1	h < 0.1	h = 0.1	h = 2.5	h < 0.1	**CUMPLE h = 42.1**
N43/N9	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 0.5 m h = 2.5	x: 0 m h = 9.2	x: 0 m h = 3.9	x: 0.5 m h = 7.5	x: 0 m h = 2.9	h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.5 m h = 11.7	h < 0.1	h = 0.1	x: 0 m h = 2.5	h < 0.1	**CUMPLE h = 11.7**
N9/N61	x: 0 m `l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(9)	x: 0 m h = 0.3	x: 0 m h = 15.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 8.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m h = 15.3	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 15.3**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	`l	l_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N13/N85	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 7 m h = 1.8	x: 0 m h = 17.8	x: 0 m h = 35.5	x: 0 m h = 34.7	h = 3.8	h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 42.9	h < 0.1	h = 0.1	h = 3.4	h < 0.1	**CUMPLE h = 42.9**
N85/N14	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 0.5 m h = 1.8	x: 0 m h = 7.9	x: 0 m h = 4.4	x: 0.5 m h = 7.3	x: 0 m h = 3.8	h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.5 m h = 12.1	h < 0.1	h = 0.1	x: 0 m h = 3.4	h < 0.1	**CUMPLE h = 12.1**
N14/N103	x: 0 m `l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(9)	x: 0 m h = 0.3	x: 0 m h = 15.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 8.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m h = 15.3	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 15.3**
N18/N106	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 7 m h = 1.7	x: 0 m h = 17.7	x: 0 m h = 36.1	x: 0 m h = 34.5	h = 3.8	h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 42.2	h < 0.1	h < 0.1	h = 3.5	h < 0.1	**CUMPLE h = 42.2**
N106/N19	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 0.5 m h = 1.8	x: 0 m h = 7.8	x: 0 m h = 4.4	x: 0.5 m h = 7.3	x: 0 m h = 3.8	h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.5 m h = 11.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 3.5	h < 0.1	**CUMPLE h = 11.2**
N19/N124	x: 0 m `l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(9)	x: 0 m h = 0.3	x: 0 m h = 15.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 8.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m h = 15.3	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 15.3**
N23/N127	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 7 m h = 1.7	x: 0 m h = 17.7	x: 0 m h = 36.1	x: 0 m h = 34.5	h = 3.8	h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 42.2	h < 0.1	h < 0.1	h = 3.5	h < 0.1	**CUMPLE h = 42.2**
N127/N24	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 0.5 m h = 1.8	x: 0 m h = 7.8	x: 0 m h = 4.4	x: 0.5 m h = 7.3	x: 0 m h = 3.8	h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.5 m h = 11.2	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 3.5	h < 0.1	**CUMPLE h = 11.2**
N24/N145	x: 0 m `l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(9)	x: 0 m h = 0.3	x: 0 m h = 15.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 8.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m h = 15.3	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 15.3**
N28/N148	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 7 m h = 1.8	x: 0 m h = 17.8	x: 0 m h = 35.5	x: 0 m h = 34.7	h = 3.8	h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 42.9	h < 0.1	h = 0.1	h = 3.4	h < 0.1	**CUMPLE h = 42.9**
N148/N29	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 0.5 m h = 1.8	x: 0 m h = 7.9	x: 0 m h = 4.4	x: 0.5 m h = 7.3	x: 0 m h = 3.8	h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.5 m h = 12.1	h < 0.1	h = 0.1	x: 0 m h = 3.4	h < 0.1	**CUMPLE h = 12.1**
N29/N166	x: 0 m `l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(9)	x: 0 m h = 0.3	x: 0 m h = 15.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 8.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m h = 15.3	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 15.3**
N33/N169	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 7 m h = 2.5	x: 0 m h = 20.7	x: 0 m h = 27.3	x: 0 m h = 35.1	h = 2.9	h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 42.1	h < 0.1	h = 0.1	h = 2.5	h < 0.1	**CUMPLE h = 42.1**
N169/N34	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 0.5 m h = 2.5	x: 0 m h = 9.2	x: 0 m h = 3.9	x: 0.5 m h = 7.5	x: 0 m h = 2.9	h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.5 m h = 11.7	h < 0.1	h = 0.1	x: 0 m h = 2.5	h < 0.1	**CUMPLE h = 11.7**
N34/N187	x: 0 m `l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(9)	x: 0 m h = 0.3	x: 0 m h = 15.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 8.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m h = 15.3	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 15.3**
N38/N190	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 7 m h = 1.9	x: 0 m h = 16.3	x: 0 m h = 27.0	x: 0 m h = 32.8	h = 2.9	h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 39.0	h < 0.1	h = 0.1	h = 2.7	h < 0.1	**CUMPLE h = 39.0**
N190/N39	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 0.5 m h = 1.9	x: 0 m h = 7.2	x: 0 m h = 2.8	x: 0.5 m h = 3.6	x: 0 m h = 2.9	x: 0 m h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 8.3	h < 0.1	h = 0.1	x: 0 m h = 2.7	x: 0.5 m h = 0.2	**CUMPLE h = 8.3**
N39/N208	x: 0 m `l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(9)	x: 0 m h = 0.3	x: 0 m h = 9.6	x: 0 m h = 16.5	x: 0 m h = 5.4	x: 0 m h = 1.2	x: 0 m h < 0.1	x: 0 m h < 0.1	x: 0 m h = 24.3	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 24.3**
N34/N39	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 2.5	h = 32.5	x: 0 m h = 34.3	x: 0 m h = 2.4	x: 0 m h = 1.7	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 75.5	h < 0.1	h = 0.1	x: 0 m h = 1.7	h < 0.1	**CUMPLE h = 75.5**
N29/N34	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 6.0	h = 25.2	x: 0 m h = 32.8	x: 0 m h = 2.5	x: 0 m h = 1.7	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 64.6	h < 0.1	h = 1.2	x: 6.26 m h = 0.5	h = 0.1	**CUMPLE h = 64.6**
N24/N29	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 6.0	h = 17.8	x: 0 m h = 32.7	x: 6.26 m h = 2.4	x: 0 m h = 1.7	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 55.2	h < 0.1	h = 0.1	x: 0 m h = 1.7	h < 0.1	**CUMPLE h = 55.2**
N19/N24	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 6.0	h = 10.6	x: 6.26 m h = 32.5	h = 0.4	x: 0 m h = 1.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	h < 0.1	N.P.(5)	x: 6.26 m h = 45.8	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 1.6	N.P.(2)	**CUMPLE h = 45.8**
N14/N19	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 6.0	h = 17.9	x: 6.26 m h = 32.7	x: 0 m h = 2.4	x: 6.26 m h = 1.7	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 6.26 m h = 55.2	h < 0.1	h = 0.1	x: 0 m h = 0.4	h = 0.1	**CUMPLE h = 55.2**
N9/N14	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 6.0	h = 25.2	x: 6.26 m h = 32.8	x: 6.26 m h = 2.5	x: 6.26 m h = 1.7	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 6.26 m h = 64.6	h < 0.1	h = 1.2	x: 0 m h = 0.5	h = 0.1	**CUMPLE h = 64.6**
N4/N9	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 2.5	h = 32.5	x: 6.26 m h = 34.3	x: 6.26 m h = 2.4	x: 6.26 m h = 1.7	h < 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 6.26 m h = 75.5	h < 0.1	h = 0.1	x: 0 m h = 1.7	h < 0.1	**CUMPLE h = 75.5**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	`l	l_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N35/N237	`l < 2.0 Cumple	x: 0.196 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 6.8	h = 14.5	x: 3.13 m h = 33.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 1.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.196 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 3.13 m h = 48.8	x: 0.196 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 48.8**
N237/N40	`l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 1.7	h = 9.8	x: 0 m h = 33.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.13 m h = 1.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m h = 35.1	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 35.1**
N5/N242	`l < 2.0 Cumple	x: 0.196 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 1.7	h = 9.8	x: 3.13 m h = 33.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 1.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.196 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 3.13 m h = 35.1	x: 0.196 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 35.1**
N242/N10	`l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 6.8	h = 14.5	x: 0 m h = 33.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.13 m h = 1.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m h = 48.8	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 48.8**
N180/N201	`l < 2.0 Cumple	x: 0.391 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.6	h = 15.0	x: 3.13 m h = 5.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.391 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 3.13 m h = 20.8	x: 0.391 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 20.8**
N183/N204	`l < 2.0 Cumple	x: 0.391 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.6	h = 15.0	x: 3.13 m h = 5.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.391 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 3.13 m h = 20.8	x: 0.391 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 20.8**
N75/N54	`l < 2.0 Cumple	x: 0.391 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.6	h = 15.0	x: 3.13 m h = 5.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.391 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 3.13 m h = 20.8	x: 0.391 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 20.8**
N78/N57	`l < 2.0 Cumple	x: 0.391 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.6	h = 15.0	x: 3.13 m h = 5.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.391 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 3.13 m h = 20.8	x: 0.391 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 20.8**
N1/N63	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 7 m h = 1.9	x: 0 m h = 16.3	x: 0 m h = 27.0	x: 0 m h = 32.8	h = 2.9	h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 39.0	h < 0.1	h = 0.1	h = 2.9	h < 0.1	**CUMPLE h = 39.0**
N63/N2	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 0.5 m h = 1.9	x: 0 m h = 7.2	x: 0 m h = 2.8	x: 0.5 m h = 3.6	x: 0 m h = 2.9	x: 0 m h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 8.3	h < 0.1	h = 0.1	x: 0 m h = 2.9	x: 0.5 m h = 0.1	**CUMPLE h = 8.3**
N2/N73	`l < 2.0 Cumple	x: 0.202 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.238 m h = 6.3	x: 0 m h = 35.5	x: 1.619 m h = 11.0	x: 2.226 m h = 1.6	x: 3.238 m h = 8.0	x: 0 m h = 0.1	x: 0.202 m h < 0.1	x: 0.202 m h < 0.1	x: 1.619 m h = 42.6	x: 0.202 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 42.6**
N73/N212	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.619 m h = 11.6	x: 0 m h = 47.3	x: 1.417 m h = 7.9	x: 0 m h = 1.3	x: 0 m h = 6.8	x: 1.619 m h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.417 m h = 52.2	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 52.2**
N212/N74	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.619 m h = 11.6	x: 0 m h = 47.2	x: 0.405 m h = 8.6	x: 1.619 m h = 0.8	x: 1.619 m h = 5.4	x: 0 m h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.405 m h = 52.6	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 52.6**
N74/N75	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.238 m h = 12.8	x: 0 m h = 71.2	x: 1.417 m h = 11.8	x: 0.607 m h = 0.9	x: 3.238 m h = 8.7	x: 3.238 m h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.417 m h = 79.5	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 79.5**
N75/N76	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.238 m h = 12.3	x: 0 m h = 68.0	x: 1.619 m h = 10.2	x: 2.631 m h = 1.0	x: 0 m h = 8.2	x: 0 m h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.619 m h = 75.1	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 75.1**
N76/N5	`l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.619 m h = 11.1	x: 0 m h = 44.5	x: 0.81 m h = 2.9	x: 0 m h = 1.0	x: 0 m h = 4.2	x: 1.619 m h = 0.1	x: 0 m h < 0.1	x: 0 m h < 0.1	x: 0.81 m h = 46.3	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 46.3**
N4/N80	`l < 2.0 Cumple	x: 0.202 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.238 m h = 6.3	x: 0 m h = 35.5	x: 1.619 m h = 11.0	x: 2.226 m h = 1.6	x: 3.238 m h = 8.0	x: 0 m h = 0.1	x: 0.202 m h < 0.1	x: 0.202 m h < 0.1	x: 1.619 m h = 42.6	x: 0.202 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 42.6**
N80/N224	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.619 m h = 11.6	x: 0 m h = 47.3	x: 1.417 m h = 7.9	x: 0 m h = 1.3	x: 0 m h = 6.8	x: 1.619 m h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.417 m h = 52.2	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 52.2**
N224/N79	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.619 m h = 11.6	x: 0 m h = 47.2	x: 0.405 m h = 8.6	x: 1.619 m h = 0.8	x: 1.619 m h = 5.4	x: 0 m h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0.405 m h = 52.6	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 52.6**
N79/N78	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.238 m h = 12.8	x: 0 m h = 71.2	x: 1.417 m h = 11.8	x: 0.607 m h = 0.9	x: 3.238 m h = 8.7	x: 3.238 m h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.417 m h = 79.5	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 79.5**
N78/N77	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.238 m h = 12.3	x: 0 m h = 68.0	x: 1.619 m h = 10.2	x: 2.631 m h = 1.0	x: 0 m h = 8.2	x: 0 m h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.619 m h = 75.1	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 75.1**
N77/N5	`l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.619 m h = 11.1	x: 0 m h = 44.5	x: 0.81 m h = 2.9	x: 0 m h = 1.0	x: 0 m h = 4.2	x: 1.619 m h = 0.1	x: 0 m h < 0.1	x: 0 m h < 0.1	x: 0.81 m h = 46.3	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 46.3**
N65/N2	`l < 2.0 Cumple	x: 0.211 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.687 m h = 24.1	x: 0 m h = 7.4	x: 0.843 m h = 0.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.211 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.843 m h = 24.2	x: 0.211 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 24.2**
N72/N4	`l < 2.0 Cumple	x: 0.211 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.687 m h = 24.1	x: 0 m h = 7.4	x: 0.843 m h = 0.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.211 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.843 m h = 24.2	x: 0.211 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 24.2**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	`l	l_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N65/N73	`l < 2.0 Cumple	x: 0.181 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.809 m h = 17.2	x: 0 m h = 74.5	x: 0.904 m h = 0.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.181 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.904 m h = 74.9	x: 0.181 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 74.9**
N66/N73	`l < 2.0 Cumple	x: 0.181 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.809 m h = 45.8	x: 0 m h = 14.9	x: 0.904 m h = 0.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.181 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.904 m h = 46.3	x: 0.181 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 46.3**
N66/N74	`l < 2.0 Cumple	x: 0.198 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.976 m h = 9.5	x: 0 m h = 44.1	x: 0.988 m h = 0.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.198 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.988 m h = 44.7	x: 0.198 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 44.7**
N67/N74	`l < 2.0 Cumple	x: 0.198 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.976 m h = 14.1	x: 0 m h = 11.8	x: 0.988 m h = 0.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.198 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.988 m h = 14.8	x: 0.198 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 14.8**
N67/N75	`l < 2.0 Cumple	x: 0.218 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.179 m h = 7.3	x: 0 m h = 18.3	x: 1.089 m h = 0.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.218 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.089 m h = 19.1	x: 0.218 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 19.1**
N68/N75	`l < 2.0 Cumple	x: 0.218 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.179 m h = 10.6	x: 0 m h = 40.6	x: 1.089 m h = 0.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.218 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.089 m h = 41.3	x: 0.218 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 41.3**
N68/N76	`l < 2.0 Cumple	x: 0.201 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.407 m h = 25.0	x: 0 m h = 14.9	x: 1.204 m h = 0.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.201 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.204 m h = 25.6	x: 0.201 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 25.6**
N62/N76	`l < 2.0 Cumple	x: 0.201 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.407 m h = 13.2	x: 0 m h = 57.6	x: 1.204 m h = 0.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.201 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.204 m h = 58.5	x: 0.201 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 58.5**
N62/N77	`l < 2.0 Cumple	x: 0.201 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.407 m h = 13.2	x: 0 m h = 57.6	x: 1.204 m h = 0.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.201 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.204 m h = 58.5	x: 0.201 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 58.5**
N69/N77	`l < 2.0 Cumple	x: 0.201 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.407 m h = 25.0	x: 0 m h = 14.9	x: 1.204 m h = 0.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.201 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.204 m h = 25.6	x: 0.201 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 25.6**
N69/N78	`l < 2.0 Cumple	x: 0.218 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.179 m h = 10.6	x: 0 m h = 40.6	x: 1.089 m h = 0.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.218 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.089 m h = 41.3	x: 0.218 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 41.3**
N70/N78	`l < 2.0 Cumple	x: 0.218 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 2.179 m h = 7.3	x: 0 m h = 18.3	x: 1.089 m h = 0.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.218 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.089 m h = 19.1	x: 0.218 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 19.1**
N70/N79	`l < 2.0 Cumple	x: 0.198 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.976 m h = 14.1	x: 0 m h = 11.8	x: 0.988 m h = 0.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.198 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.988 m h = 14.8	x: 0.198 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 14.8**
N71/N79	`l < 2.0 Cumple	x: 0.198 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.976 m h = 9.5	x: 0 m h = 44.1	x: 0.988 m h = 0.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.198 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.988 m h = 44.7	x: 0.198 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 44.7**
N71/N80	`l < 2.0 Cumple	x: 0.181 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.809 m h = 45.8	x: 0 m h = 14.9	x: 0.904 m h = 0.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.181 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.904 m h = 46.3	x: 0.181 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 46.3**
N72/N80	`l < 2.0 Cumple	x: 0.181 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.809 m h = 17.2	x: 0 m h = 74.5	x: 0.904 m h = 0.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.181 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.904 m h = 74.9	x: 0.181 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 74.9**
N62/N5	`l < 2.0 Cumple	x: 0.195 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.95 m h = 14.2	x: 0 m h = 5.2	x: 0.975 m h = 5.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 4.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.195 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.975 m h = 9.1	x: 0.195 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 14.2**
N2/N81	x: 0 m `l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(9)	x: 0 m h = 0.3	x: 0 m h = 9.6	x: 0 m h = 16.5	x: 0 m h = 5.4	x: 0 m h = 1.2	x: 0 m h < 0.1	x: 0 m h < 0.1	x: 0 m h = 24.3	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 24.3**
N3/N64	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 7 m h = 1.9	x: 0 m h = 16.3	x: 0 m h = 27.0	x: 0 m h = 32.8	h = 2.9	h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 39.0	h < 0.1	h = 0.1	h = 2.7	h < 0.1	**CUMPLE h = 39.0**
N64/N4	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 0.5 m h = 1.9	x: 0 m h = 7.2	x: 0 m h = 2.8	x: 0.5 m h = 3.6	x: 0 m h = 2.9	x: 0 m h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 8.3	h < 0.1	h = 0.1	x: 0 m h = 2.7	x: 0.5 m h = 0.2	**CUMPLE h = 8.3**
N4/N82	x: 0 m `l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(9)	x: 0 m h = 0.3	x: 0 m h = 9.6	x: 0 m h = 16.5	x: 0 m h = 5.4	x: 0 m h = 1.2	x: 0 m h < 0.1	x: 0 m h < 0.1	x: 0 m h = 24.3	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 24.3**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	`l	l_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N192/N211	`l < 2.0 Cumple	x: 0.246 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 0.983 m h = 0.4	x: 0 m h = 1.4	x: 0.983 m h = 5.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.983 m h = 4.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.246 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.983 m h = 6.0	x: 0.246 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 6.0**
N211/N210	x: 0 m `l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(9)	x: 0 m h = 0.1	x: 0 m h = 5.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 4.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m h = 5.6	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 5.6**
N66/N212	`l < 2.0 Cumple	x: 0.246 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 0.983 m h = 0.4	x: 0 m h = 1.4	x: 0.983 m h = 5.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.983 m h = 4.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.246 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.983 m h = 6.0	x: 0.246 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 6.0**
N212/N209	x: 0 m `l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(9)	x: 0 m h = 0.1	x: 0 m h = 5.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 4.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m h = 5.6	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 5.6**
N215/N201	`l < 2.0 Cumple	x: 0.183 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.467 m h = 0.4	x: 0 m h = 0.3	x: 0.733 m h = 2.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 1.467 m h = 3.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.183 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.733 m h = 2.8	x: 0.183 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 3.4**
N201/N216	x: 0 m `l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(9)	x: 0 m h = 0.1	x: 0 m h = 1.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 1.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m h = 1.2	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 1.8**
N213/N75	`l < 2.0 Cumple	x: 0.183 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.467 m h = 0.4	x: 0 m h = 0.3	x: 0.733 m h = 2.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 1.467 m h = 3.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.183 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.733 m h = 2.8	x: 0.183 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 3.4**
N75/N214	x: 0 m `l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(9)	x: 0 m h = 0.1	x: 0 m h = 1.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 1.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m h = 1.2	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 1.8**
N219/N204	`l < 2.0 Cumple	x: 0.183 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.467 m h = 0.4	x: 0 m h = 0.3	x: 0.733 m h = 2.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 1.467 m h = 3.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.183 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.733 m h = 2.8	x: 0.183 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 3.4**
N204/N220	x: 0 m `l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(9)	x: 0 m h = 0.1	x: 0 m h = 1.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 1.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m h = 1.2	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 1.8**
N217/N78	`l < 2.0 Cumple	x: 0.183 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 1.467 m h = 0.4	x: 0 m h = 0.3	x: 0.733 m h = 2.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 1.467 m h = 3.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.183 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.733 m h = 2.8	x: 0.183 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 3.4**
N78/N218	x: 0 m `l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(9)	x: 0 m h = 0.1	x: 0 m h = 1.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 1.8	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m h = 1.2	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 1.8**
N197/N223	`l < 2.0 Cumple	x: 0.246 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 0.983 m h = 0.4	x: 0 m h = 1.4	x: 0.983 m h = 5.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.983 m h = 4.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.246 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.983 m h = 6.0	x: 0.246 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 6.0**
N223/N222	x: 0 m `l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(9)	x: 0 m h = 0.1	x: 0 m h = 5.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 4.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m h = 5.6	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 5.6**
N71/N224	`l < 2.0 Cumple	x: 0.246 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 0.983 m h = 0.4	x: 0 m h = 1.4	x: 0.983 m h = 5.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0.983 m h = 4.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.246 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0.983 m h = 6.0	x: 0.246 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 6.0**
N224/N221	x: 0 m `l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.(9)	x: 0 m h = 0.1	x: 0 m h = 5.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 4.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m h = 5.6	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 5.6**
N230/N211	`l < 2.0 Cumple	x: 0.391 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.3	h = 30.6	x: 3.13 m h = 5.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.391 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 3.13 m h = 37.0	x: 0.391 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 37.0**
N236/N223	`l < 2.0 Cumple	x: 0.391 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.3	h = 30.6	x: 3.13 m h = 5.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.391 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 3.13 m h = 37.0	x: 0.391 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 37.0**
N212/N225	`l < 2.0 Cumple	x: 0.391 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.3	h = 30.6	x: 3.13 m h = 5.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.391 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 3.13 m h = 37.0	x: 0.391 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 37.0**
N224/N231	`l < 2.0 Cumple	x: 0.391 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.3	h = 30.6	x: 3.13 m h = 5.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.391 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 3.13 m h = 37.0	x: 0.391 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 37.0**
N30/N238	`l < 2.0 Cumple	x: 0.196 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 7.3	h = 9.5	x: 3.13 m h = 25.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.13 m h = 1.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.196 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 3.13 m h = 32.8	x: 0.196 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 32.8**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	`l	l_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N238/N35	`l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 10.5	h = 12.6	x: 0 m h = 25.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 1.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m h = 36.2	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 36.2**
N25/N243	`l < 2.0 Cumple	x: 0.196 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 8.8	h = 10.3	x: 3.13 m h = 20.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 1.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.196 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 3.13 m h = 28.7	x: 0.196 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 28.7**
N243/N30	`l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 7.3	h = 9.5	x: 0 m h = 20.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.13 m h = 1.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m h = 27.2	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 27.2**
N20/N239	`l < 2.0 Cumple	x: 0.196 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 8.8	h = 10.3	x: 3.13 m h = 20.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.13 m h = 1.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.196 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 3.13 m h = 28.9	x: 0.196 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 28.9**
N239/N25	`l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 8.8	h = 10.3	x: 0 m h = 20.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 1.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m h = 28.9	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 28.9**
N15/N240	`l < 2.0 Cumple	x: 0.196 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 7.3	h = 9.5	x: 3.13 m h = 20.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 1.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.196 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 3.13 m h = 27.2	x: 0.196 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 27.2**
N240/N20	`l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 8.8	h = 10.3	x: 0 m h = 20.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.13 m h = 1.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m h = 28.7	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 28.7**
N10/N241	`l < 2.0 Cumple	x: 0.196 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 10.5	h = 12.6	x: 3.13 m h = 25.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 3.13 m h = 1.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.196 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 3.13 m h = 36.2	x: 0.196 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 36.2**
N241/N15	`l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 7.3	h = 9.5	x: 0 m h = 25.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 1.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m h = 32.8	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 32.8**
N177/N198	`l < 2.0 Cumple	x: 0.391 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.3	h = 0.5	x: 3.13 m h = 5.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.391 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 3.13 m h = 5.8	x: 0.391 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 5.8**
N156/N177	`l < 2.0 Cumple	x: 0.391 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.3	h = 0.5	x: 3.13 m h = 5.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.391 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 3.13 m h = 5.8	x: 0.391 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 5.8**
N135/N156	`l < 2.0 Cumple	x: 0.391 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.3	h = 0.5	x: 3.13 m h = 5.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.391 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 3.13 m h = 5.8	x: 0.391 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 5.8**
N114/N135	`l < 2.0 Cumple	x: 0.391 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.3	h = 0.5	x: 3.13 m h = 5.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.391 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 3.13 m h = 5.8	x: 0.391 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 5.8**
N93/N114	`l < 2.0 Cumple	x: 0.391 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.3	h = 0.5	x: 3.13 m h = 5.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.391 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 3.13 m h = 5.8	x: 0.391 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 5.8**
N51/N93	`l < 2.0 Cumple	x: 0.391 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.3	h = 0.5	x: 3.13 m h = 5.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.391 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 3.13 m h = 5.8	x: 0.391 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 5.8**
N72/N51	`l < 2.0 Cumple	x: 0.391 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.3	h = 0.5	x: 3.13 m h = 5.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.391 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 3.13 m h = 5.8	x: 0.391 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 5.8**
N170/N191	`l < 2.0 Cumple	x: 0.391 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.3	h = 0.5	x: 3.13 m h = 5.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.391 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 3.13 m h = 5.8	x: 0.391 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 5.8**
N149/N170	`l < 2.0 Cumple	x: 0.391 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.3	h = 0.5	x: 3.13 m h = 5.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.391 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 3.13 m h = 5.8	x: 0.391 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 5.8**
N128/N149	`l < 2.0 Cumple	x: 0.391 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.3	h = 0.5	x: 3.13 m h = 5.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.391 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 3.13 m h = 5.8	x: 0.391 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 5.8**
N107/N128	`l < 2.0 Cumple	x: 0.391 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.3	h = 0.5	x: 3.13 m h = 5.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.391 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 3.13 m h = 5.8	x: 0.391 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 5.8**
N86/N107	`l < 2.0 Cumple	x: 0.391 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.3	h = 0.5	x: 3.13 m h = 5.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.391 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 3.13 m h = 5.8	x: 0.391 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 5.8**
N44/N86	`l < 2.0 Cumple	x: 0.391 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.3	h = 0.5	x: 3.13 m h = 5.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.391 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 3.13 m h = 5.8	x: 0.391 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 5.8**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	`l	l_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N65/N44	`l < 2.0 Cumple	x: 0.391 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 0.3	h = 0.5	x: 3.13 m h = 5.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.391 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 3.13 m h = 5.8	x: 0.391 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 5.8**
N188/N237	`l < 2.0 Cumple	x: 0.23 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.688 m h = 4.4	x: 0 m h = 16.6	x: 1.844 m h = 1.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.23 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.844 m h = 18.7	x: 0.23 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 18.7**
N167/N237	`l < 2.0 Cumple	x: 0.23 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.688 m h = 4.1	x: 0 m h = 9.6	x: 1.844 m h = 1.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.23 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.844 m h = 11.5	x: 0.23 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 11.5**
N167/N238	`l < 2.0 Cumple	x: 0.23 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.688 m h = 4.1	x: 0 m h = 9.6	x: 1.844 m h = 1.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.23 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.844 m h = 11.5	x: 0.23 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 11.5**
N146/N238	`l < 2.0 Cumple	x: 0.23 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.688 m h = 1.5	x: 0 m h = 9.1	x: 1.844 m h = 1.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.23 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.844 m h = 11.1	x: 0.23 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 11.1**
N125/N239	`l < 2.0 Cumple	x: 0.23 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.688 m h = 2.1	x: 0 m h = 6.0	x: 1.844 m h = 1.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.23 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.844 m h = 8.0	x: 0.23 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 8.0**
N104/N239	`l < 2.0 Cumple	x: 0.23 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.688 m h = 2.1	x: 0 m h = 6.0	x: 1.844 m h = 1.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.23 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.844 m h = 8.0	x: 0.23 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 8.0**
N104/N240	`l < 2.0 Cumple	x: 0.23 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.688 m h = 2.1	x: 0 m h = 6.0	x: 1.844 m h = 1.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.23 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.844 m h = 8.0	x: 0.23 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 8.0**
N83/N240	`l < 2.0 Cumple	x: 0.23 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.688 m h = 1.5	x: 0 m h = 9.1	x: 1.844 m h = 1.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.23 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.844 m h = 11.1	x: 0.23 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 11.1**
N83/N241	`l < 2.0 Cumple	x: 0.23 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.688 m h = 1.5	x: 0 m h = 9.1	x: 1.844 m h = 1.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.23 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.844 m h = 11.1	x: 0.23 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 11.1**
N41/N241	`l < 2.0 Cumple	x: 0.23 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.688 m h = 4.1	x: 0 m h = 9.6	x: 1.844 m h = 1.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.23 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.844 m h = 11.5	x: 0.23 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 11.5**
N41/N242	`l < 2.0 Cumple	x: 0.23 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.688 m h = 4.1	x: 0 m h = 9.6	x: 1.844 m h = 1.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.23 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.844 m h = 11.5	x: 0.23 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 11.5**
N62/N242	`l < 2.0 Cumple	x: 0.23 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.688 m h = 4.4	x: 0 m h = 16.6	x: 1.844 m h = 1.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.23 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.844 m h = 18.7	x: 0.23 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 18.7**
N146/N243	`l < 2.0 Cumple	x: 0.23 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.688 m h = 1.5	x: 0 m h = 9.1	x: 1.844 m h = 1.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.23 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.844 m h = 11.1	x: 0.23 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 11.1**
N125/N243	`l < 2.0 Cumple	x: 0.23 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	x: 3.688 m h = 2.1	x: 0 m h = 6.0	x: 1.844 m h = 1.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	x: 0 m h = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	x: 0.23 m h < 0.1	N.P.(5)	x: 1.844 m h = 8.0	x: 0.23 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 8.0**
N191/N192	`l < 2.0 Cumple	x: 0.201 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 36.2	h = 15.4	x: 3.222 m h = 10.1	x: 3.222 m h = 4.3	x: 0 m h = 2.2	h = 0.1	x: 0.201 m h < 0.1	x: 0.201 m h < 0.1	x: 3.222 m h = 46.8	x: 0.201 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 46.8**
N192/N193	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 45.4	h = 19.1	x: 0 m h = 10.1	x: 3.222 m h = 8.4	x: 3.222 m h = 1.3	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 55.9	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 55.9**
N193/N215	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 46.1	h = 14.1	x: 1.611 m h = 7.7	x: 1.611 m h = 10.4	x: 0 m h = 1.0	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.611 m h = 54.7	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 54.7**
N215/N194	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 46.1	h = 14.1	x: 0 m h = 7.7	x: 0 m h = 10.4	x: 1.611 m h = 1.0	h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 54.7	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 54.7**
N194/N188	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 42.0	h = 17.6	x: 0 m h = 5.6	x: 3.222 m h = 23.4	x: 3.222 m h = 1.6	h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 48.7	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 48.7**
N65/N66	`l < 2.0 Cumple	x: 0.201 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 36.2	h = 15.4	x: 3.222 m h = 10.1	x: 3.222 m h = 4.3	x: 0 m h = 2.2	h = 0.1	x: 0.201 m h < 0.1	x: 0.201 m h < 0.1	x: 3.222 m h = 46.8	x: 0.201 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 46.8**
N66/N67	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 45.4	h = 19.1	x: 0 m h = 10.1	x: 3.222 m h = 8.4	x: 3.222 m h = 1.3	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 55.9	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 55.9**
N67/N213	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 46.1	h = 14.1	x: 1.611 m h = 7.7	x: 1.611 m h = 10.4	x: 0 m h = 1.0	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.611 m h = 54.7	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 54.7**
N213/N68	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 46.1	h = 14.1	x: 0 m h = 7.7	x: 0 m h = 10.4	x: 1.611 m h = 1.0	h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 54.7	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 54.7**
N68/N62	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 42.0	h = 17.6	x: 0 m h = 5.6	x: 3.222 m h = 23.4	x: 3.222 m h = 1.6	h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 48.7	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 48.7**
N188/N195	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 42.0	h = 17.6	x: 3.222 m h = 5.6	x: 0 m h = 23.4	x: 0 m h = 1.6	h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 3.222 m h = 48.7	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 48.7**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	`l	l_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N195/N219	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 46.1	h = 14.1	x: 1.611 m h = 7.7	x: 1.611 m h = 10.4	x: 0 m h = 1.0	h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.611 m h = 54.7	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 54.7**
N219/N196	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 46.1	h = 14.1	x: 0 m h = 7.7	x: 0 m h = 10.4	x: 1.611 m h = 1.0	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 54.7	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 54.7**
N196/N197	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 45.4	h = 19.1	x: 3.222 m h = 10.1	x: 0 m h = 8.4	x: 0 m h = 1.3	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 3.222 m h = 55.9	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 55.9**
N197/N198	`l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 36.2	h = 15.4	x: 0 m h = 10.1	x: 0 m h = 4.3	x: 3.222 m h = 2.2	h = 0.1	x: 0 m h < 0.1	x: 0 m h < 0.1	x: 0 m h = 46.8	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 46.8**
N62/N69	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 42.0	h = 17.6	x: 3.222 m h = 5.6	x: 0 m h = 23.4	x: 0 m h = 1.6	h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 3.222 m h = 48.7	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 48.7**
N69/N217	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 46.1	h = 14.1	x: 1.611 m h = 7.7	x: 1.611 m h = 10.4	x: 0 m h = 1.0	h = 0.4	h < 0.1	h < 0.1	x: 1.611 m h = 54.7	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 54.7**
N217/N70	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 46.1	h = 14.1	x: 0 m h = 7.7	x: 0 m h = 10.4	x: 1.611 m h = 1.0	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 0 m h = 54.7	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 54.7**
N70/N71	`l < 2.0 Cumple	l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 45.4	h = 19.1	x: 3.222 m h = 10.1	x: 0 m h = 8.4	x: 0 m h = 1.3	h = 0.1	h < 0.1	h < 0.1	x: 3.222 m h = 55.9	h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 55.9**
N7172	`l < 2.0 Cumple	x: 0 m l_w £ $l_{w,máx}$ Cumple	h = 36.2	h = 15.4	x: 0 m h = 10.1	x: 0 m h = 4.3	x: 3.222 m h = 2.2	h = 0.1	x: 0 m h < 0.1	x: 0 m h < 0.1	x: 0 m h = 46.8	x: 0 m h < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 46.8**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	`l	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N32/N211	`l £ 4.0 Cumple	h = 29.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(7)	N.P.(8)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 29.6**
N211/N180	`l £ 4.0 Cumple	h = 24.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(7)	N.P.(8)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 24.5**
N180/N40	`l £ 4.0 Cumple	h = 21.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(7)	N.P.(8)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 21.9**
N183/N40	`l £ 4.0 Cumple	h = 21.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(7)	N.P.(8)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 21.9**
N223/N183	`l £ 4.0 Cumple	h = 24.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(7)	N.P.(8)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 24.5**
N34/N223	`l £ 4.0 Cumple	h = 29.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(7)	N.P.(8)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 29.6**
N39/N236	`l £ 4.0 Cumple	h = 49.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(7)	N.P.(8)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 49.7**
N236/N204	`l £ 4.0 Cumple	h = 25.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(7)	N.P.(8)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 25.0**
N204/N35	`l £ 4.0 Cumple	h = 19.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(7)	N.P.(8)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 19.3**
N201/N35	`l £ 4.0 Cumple	h = 18.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(7)	N.P.(8)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 18.5**
N230/N201	`l £ 4.0 Cumple	h = 25.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(7)	N.P.(8)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 25.0**
N37/N230	`l £ 4.0 Cumple	h = 49.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(7)	N.P.(8)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 49.7**
N2/N225	`l £ 4.0 Cumple	h = 49.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(7)	N.P.(8)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 49.7**
N225/N75	`l £ 4.0 Cumple	h = 25.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(7)	N.P.(8)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 25.0**
N75/N10	`l £ 4.0 Cumple	h = 18.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(7)	N.P.(8)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 18.5**
N78/N10	`l £ 4.0 Cumple	h = 19.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(7)	N.P.(8)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 19.3**
N231/N78	`l £ 4.0 Cumple	h = 25.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(7)	N.P.(8)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 25.0**
N4/N231	`l £ 4.0 Cumple	h = 49.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(7)	N.P.(8)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 49.7**
N9/N224	`l £ 4.0 Cumple	h = 29.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(7)	N.P.(8)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 29.6**
N224/N57	`l £ 4.0 Cumple	h = 24.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(7)	N.P.(8)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 24.5**
N57/N5	`l £ 4.0 Cumple	h = 21.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(7)	N.P.(8)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 21.9**
N54/N5	`l £ 4.0 Cumple	h = 21.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(7)	N.P.(8)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 21.9**
N212/N54	`l £ 4.0 Cumple	h = 24.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(7)	N.P.(8)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 24.5**

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	`l	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	M_YV_Z	M_ZV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	M_t	M_tV_Z	M_tV_Y	
N7/N212	`l £ 4.0 Cumple	h = 29.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(4)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(7)	N.P.(8)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(2)	N.P.(2)	**CUMPLE h = 29.6**

Notación:

- *`l: Limitación de esbeltez*
- *l_w: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida*
- *N_t: Resistencia a tracción*
- *N_c: Resistencia a compresión*
- *M_Y: Resistencia a flexión eje Y*
- *M_Z: Resistencia a flexión eje Z*
- *V_Z: Resistencia a corte Z*
- *V_Y: Resistencia a corte Y*
- *M_YV_Z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados*
- *M_ZV_Y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados*
- *NM_YM_Z: Resistencia a flexión y axil combinados*
- *$NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados*
- *M_t: Resistencia a torsión*
- *M_tV_Z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados*
- *M_tV_Y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados*
- *x: Distancia al origen de la barra*
- *h: Coeficiente de aprovechamiento (%)*
- *N.P.: No procedí*

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

(1) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.
(2) No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(3) La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.
(4) La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
(5) No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(6) La comprobación no procede, ya que no hay momento flector que comprima un ala, de forma que se pueda desarrollar el fenómeno de abolladura del alma inducida por el ala comprimida.
(7) No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(8) No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
(9) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.
(10) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.

2.4.- Placas de anclaje

2.4.1.- Descripción

Descripción				
Referencia	Placa base	Disposición	Rigidizadores	Pernos
N1,N3,N6,N8, N11,N13,N16 , N18,N21,N23 , N26,N28,N31 , N33,N36,N38	Ancho X: 550 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 25 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x9.0)	12Ø25 mm L=45 cm Patilla a 90 grados

2.4.2.- Medición placas de anclaje

Pilares	Acero	Peso kp	Totales kp
N1, N3, N6, N8, N11, N13, N16, N18, N21, N23, N26, N28, N31, N33, N36, N38	S275	16 x 68.06	1088.89
Totales			1088.89

2.4.3.- Medición pernos placas de anclaje

Pilares	Pernos	Acero	Longitud m	Peso kp	Totales m	Totales kp
N1, N3, N6, N8, N11, N13, N16, N18, N21, N23, N26, N28, N31, N33, N36, N38	192Ø25 mm L=76 cm	B 500 S, Ys = 1.15 (corrugado)	192 x 0.76	192 x 2.94	146.46	564.36
Totales					146.46	564.36

2.4.4.- Comprobación de las placas de anclaje

Referencia: N1
-Placa base: Ancho X: 550 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 25 mm
-Pernos: 12Ø25 mm L=45 cm Patilla a 90 grados
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x9.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 75 mm Calculado: 157 mm	Cumple

Referencia: N1
-Placa base: Ancho X: 550 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 25 mm
-Pernos: 12Ø25 mm L=45 cm Patilla a 90 grados
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x9.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 37 mm Calculado: 62 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 37 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 39.5	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 29 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 12.743 t Calculado: 3.503 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 8.92 t Calculado: 0.086 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 12.743 t Calculado: 3.625 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 15.917 t Calculado: 3.338 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 5096.84 kp/cm² Calculado: 680.536 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 35.041 t Calculado: 0.08 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm²	
- Derecha:	Calculado: 960.483 kp/cm²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1062.09 kp/cm²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 938.327 kp/cm²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 947.485 kp/cm²	Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos*	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 870.002	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 757.496	Cumple
- Arriba:	Calculado: 9760.4	Cumple
- Abajo:	Calculado: 10419.8	Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 806.992 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N3
-Placa base: Ancho X: 550 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 25 mm
-Pernos: 12Ø25 mm L=45 cm Patilla a 90 grados
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x9.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 75 mm Calculado: 157 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 37 mm Calculado: 62 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 37 mm Calculado: 40 mm	Cumple

Referencia: N3
-Placa base: Ancho X: 550 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 25 mm
-Pernos: 12Ø25 mm L=45 cm Patilla a 90 grados
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x9.0)

Comprobación	Valores	Estado
Esbeltez de rigidizadores:		
- Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 39.5	Cumple
Longitud mínima del perno:		
Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.	Mínimo: 29 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 12.743 t Calculado: 3.503 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 8.92 t Calculado: 0.086 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 12.743 t Calculado: 3.625 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 15.917 t Calculado: 3.338 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 5096.84 kp/cm² Calculado: 680.536 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa:		
Límite del cortante en un perno actuando contra la placa	Máximo: 35.041 t Calculado: 0.08 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm²	
- Derecha:	Calculado: 960.503 kp/cm²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1062.09 kp/cm²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 947.485 kp/cm²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 938.327 kp/cm²	Cumple
Flecha global equivalente:		
Limitación de la deformabilidad de los vuelos	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 870.002	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 757.409	Cumple
- Arriba:	Calculado: 10419.8	Cumple
- Abajo:	Calculado: 9760.4	Cumple
Tensión de Von Mises local:		
Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 806.992 kp/cm²	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Referencia: N6
-Placa base: Ancho X: 550 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 25 mm
-Pernos: 12Ø25 mm L=45 cm Patilla a 90 grados
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x9.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos:		
3 diámetros	Mínimo: 75 mm Calculado: 157 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil:		
1.5 diámetros	Mínimo: 37 mm Calculado: 62 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde:		
1.5 diámetros	Mínimo: 37 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores:		
- Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 39.5	Cumple
Longitud mínima del perno:		
Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.	Mínimo: 29 cm Calculado: 45 cm	Cumple

Referencia: N6
-Placa base: Ancho X: 550 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 25 mm
-Pernos: 12Ø25 mm L=45 cm Patilla a 90 grados
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x9.0)

Comprobación	Valores	Estado
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 12.743 t Calculado: 3.535 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 8.92 t Calculado: 0.085 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 12.743 t Calculado: 3.656 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 15.917 t Calculado: 3.389 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 5096.84 kp/cm² Calculado: 690.818 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa:		
Límite del cortante en un perno actuando contra la placa	Máximo: 35.041 t Calculado: 0.08 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm²	
- Derecha:	Calculado: 1112.25 kp/cm²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1136.23 kp/cm²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 974.402 kp/cm²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 983.973 kp/cm²	Cumple
Flecha global equivalente:		
Limitación de la deformabilidad de los vuelos	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 759.887	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 696.588	Cumple
- Arriba:	Calculado: 9657.29	Cumple
- Abajo:	Calculado: 11015.1	Cumple
Tensión de Von Mises local:		
Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 816.232 kp/cm²	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Referencia: N8
-Placa base: Ancho X: 550 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 25 mm
-Pernos: 12Ø25 mm L=45 cm Patilla a 90 grados
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x9.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos:		
3 diámetros	Mínimo: 75 mm Calculado: 157 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil:		
1.5 diámetros	Mínimo: 37 mm Calculado: 62 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde:		
1.5 diámetros	Mínimo: 37 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores:		
- Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 39.5	Cumple
Longitud mínima del perno:		
Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.	Mínimo: 29 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 12.743 t Calculado: 3.535 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 8.92 t Calculado: 0.085 t	Cumple

Referencia: N8
-Placa base: Ancho X: 550 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 25 mm
-Pernos: 12Ø25 mm L=45 cm Patilla a 90 grados
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x9.0)

Comprobación	Valores	Estado
- Tracción + Cortante:	Máximo: 12.743 t Calculado: 3.656 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 15.917 t Calculado: 3.389 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 5096.84 kp/cm² Calculado: 690.818 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 35.041 t Calculado: 0.08 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm²	
- Derecha:	Calculado: 1112.27 kp/cm²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1136.23 kp/cm²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 983.973 kp/cm²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 974.402 kp/cm²	Cumple
Flecha global equivalente:		
Limitación de la deformabilidad de los vuelos	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 759.755	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 696.516	Cumple
- Arriba:	Calculado: 11015.1	Cumple
- Abajo:	Calculado: 9657.29	Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 816.232 kp/cm²	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Referencia: N11
-Placa base: Ancho X: 550 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 25 mm
-Pernos: 12Ø25 mm L=45 cm Patilla a 90 grados
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x9.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 75 mm Calculado: 157 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 37 mm Calculado: 62 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 37 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 39.5	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 29 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 12.743 t Calculado: 4.728 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 8.92 t Calculado: 0.112 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 12.743 t Calculado: 4.888 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 15.917 t Calculado: 4.504 t	Cumple

Referencia: N11
-Placa base: Ancho X: 550 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 25 mm
-Pernos: 12Ø25 mm L=45 cm Patilla a 90 grados
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x9.0)

Comprobación	Valores	Estado
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 5096.84 kp/cm² Calculado: 918.128 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 35.041 t Calculado: 0.105 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm²	
- Derecha:	Calculado: 1147.68 kp/cm²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1127.98 kp/cm²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1232.64 kp/cm²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1237.62 kp/cm²	Cumple
Flecha global equivalente:		
Limitación de la deformabilidad de los vuelos	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 729.766	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 728.205	Cumple
- Arriba:	Calculado: 7245.5	Cumple
- Abajo:	Calculado: 7957.85	Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 1087.27 kp/cm²	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Referencia: N13
-Placa base: Ancho X: 550 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 25 mm
-Pernos: 12Ø25 mm L=45 cm Patilla a 90 grados
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x9.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 75 mm Calculado: 157 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 37 mm Calculado: 62 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 37 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 39.5	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 29 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 12.743 t Calculado: 4.728 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 8.92 t Calculado: 0.112 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 12.743 t Calculado: 4.888 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 15.917 t Calculado: 4.504 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 5096.84 kp/cm² Calculado: 918.128 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 35.041 t Calculado: 0.105 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm²	

Referencia: N13
-Placa base: Ancho X: 550 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 25 mm
-Pernos: 12Ø25 mm L=45 cm Patilla a 90 grados
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x9.0)

Comprobación	Valores	Estado
- Derecha:	Calculado: 1147.7 kp/cm²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1127.98 kp/cm²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1237.62 kp/cm²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1232.64 kp/cm²	Cumple
Flecha global equivalente:		
Limitación de la deformabilidad de los vuelos	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 729.749	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 728.205	Cumple
- Arriba:	Calculado: 7957.85	Cumple
- Abajo:	Calculado: 7245.5	Cumple
Tensión de Von Mises local:	Máximo: 2803.26 kp/cm²	
Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo	Calculado: 1087.27 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N16
-Placa base: Ancho X: 550 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 25 mm
-Pernos: 12Ø25 mm L=45 cm Patilla a 90 grados
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x9.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos:		
3 diámetros	Mínimo: 75 mm Calculado: 157 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil:		
1.5 diámetros	Mínimo: 37 mm Calculado: 62 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde:		
1.5 diámetros	Mínimo: 37 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores:		
- Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 39.5	Cumple
Longitud mínima del perno:		
Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.	Mínimo: 29 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 12.743 t Calculado: 4.778 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 8.92 t Calculado: 0.113 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 12.743 t Calculado: 4.94 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 15.917 t Calculado: 4.552 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 5096.84 kp/cm² Calculado: 928.056 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa:		
Límite del cortante en un perno actuando contra la placa	Máximo: 35.041 t Calculado: 0.106 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm²	
- Derecha:	Calculado: 1129.39 kp/cm²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1138.42 kp/cm²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1252.15 kp/cm²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1258.76 kp/cm²	Cumple

Referencia: N16
-Placa base: Ancho X: 550 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 25 mm
-Pernos: 12Ø25 mm L=45 cm Patilla a 90 grados
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x9.0)

Comprobación	Valores	Estado
Flecha global equivalente:		
Limitación de la deformabilidad de los vuelos	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 733.648	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 720.337	Cumple
- Arriba:	Calculado: 7159.74	Cumple
- Abajo:	Calculado: 7867.72	Cumple
Tensión de Von Mises local:	Máximo: 2803.26 kp/cm²	
Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo	Calculado: 1100.06 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N18
-Placa base: Ancho X: 550 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 25 mm
-Pernos: 12Ø25 mm L=45 cm Patilla a 90 grados
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x9.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos:		
3 diámetros	Mínimo: 75 mm Calculado: 157 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil:		
1.5 diámetros	Mínimo: 37 mm Calculado: 62 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde:		
1.5 diámetros	Mínimo: 37 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores:		
- Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 39.5	Cumple
Longitud mínima del perno:		
Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.	Mínimo: 29 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 12.743 t Calculado: 4.778 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 8.92 t Calculado: 0.113 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 12.743 t Calculado: 4.94 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 15.917 t Calculado: 4.552 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 5096.84 kp/cm² Calculado: 928.056 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa:		
Límite del cortante en un perno actuando contra la placa	Máximo: 35.041 t Calculado: 0.106 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm²	
- Derecha:	Calculado: 1129.41 kp/cm²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1138.42 kp/cm²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1258.76 kp/cm²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1252.15 kp/cm²	Cumple
Flecha global equivalente:		
Limitación de la deformabilidad de los vuelos	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 733.638	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 720.337	Cumple

Referencia: N18
-Placa base: Ancho X: 550 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 25 mm
-Pernos: 12Ø25 mm L=45 cm Patilla a 90 grados
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x9.0)

Comprobación	Valores	Estado
- Arriba:	Calculado: 7867.72	Cumple
- Abajo:	Calculado: 7159.74	Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 1100.06 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N21
-Placa base: Ancho X: 550 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 25 mm
-Pernos: 12Ø25 mm L=45 cm Patilla a 90 grados
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x9.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 75 mm Calculado: 157 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 37 mm Calculado: 62 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 37 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 39.5	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 29 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 12.743 t Calculado: 4.778 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 8.92 t Calculado: 0.113 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 12.743 t Calculado: 4.94 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 15.917 t Calculado: 4.552 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 5096.84 kp/cm² Calculado: 928.056 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 35.041 t Calculado: 0.106 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm²	
- Derecha:	Calculado: 1138.41 kp/cm²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1129.4 kp/cm²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1252.15 kp/cm²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1258.76 kp/cm²	Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos*	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 720.344	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 733.643	Cumple
- Arriba:	Calculado: 7159.74	Cumple
- Abajo:	Calculado: 7867.72	Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 1100.06 kp/cm²	Cumple

Referencia: N21
-Placa base: Ancho X: 550 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 25 mm
-Pernos: 12Ø25 mm L=45 cm Patilla a 90 grados
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x9.0)

Comprobación	Valores	Estado
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N23
-Placa base: Ancho X: 550 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 25 mm
-Pernos: 12Ø25 mm L=45 cm Patilla a 90 grados
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x9.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 75 mm Calculado: 157 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 37 mm Calculado: 62 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 37 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 39.5	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 29 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 12.743 t Calculado: 4.778 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 8.92 t Calculado: 0.113 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 12.743 t Calculado: 4.94 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 15.917 t Calculado: 4.552 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 5096.84 kp/cm² Calculado: 928.056 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 35.041 t Calculado: 0.106 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm²	
- Derecha:	Calculado: 1138.43 kp/cm²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1129.4 kp/cm²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1258.76 kp/cm²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1252.15 kp/cm²	Cumple
Flecha global equivalente: *Limitación de la deformabilidad de los vuelos*	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 720.33	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 733.643	Cumple
- Arriba:	Calculado: 7867.72	Cumple
- Abajo:	Calculado: 7159.74	Cumple
Tensión de Von Mises local: *Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo*	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 1100.06 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N26
-Placa base: Ancho X: 550 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 25 mm
-Pernos: 12Ø25 mm L=45 cm Patilla a 90 grados
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x9.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos:		
3 diámetros	Mínimo: 75 mm Calculado: 157 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil:		
1.5 diámetros	Mínimo: 37 mm Calculado: 62 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde:		
1.5 diámetros	Mínimo: 37 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores:		
- Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 39.5	Cumple
Longitud mínima del perno:		
Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.	Mínimo: 29 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 12.743 t Calculado: 4.728 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 8.92 t Calculado: 0.112 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 12.743 t Calculado: 4.888 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 15.917 t Calculado: 4.504 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 5096.84 kp/cm² Calculado: 918.128 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa:		
Límite del cortante en un perno actuando contra la placa	Máximo: 35.041 t Calculado: 0.105 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm²	
- Derecha:	Calculado: 1127.97 kp/cm²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1147.69 kp/cm²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1232.64 kp/cm²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1237.62 kp/cm²	Cumple
Flecha global equivalente:		
Limitación de la deformabilidad de los vuelos	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 728.209	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 729.757	Cumple
- Arriba:	Calculado: 7245.5	Cumple
- Abajo:	Calculado: 7957.85	Cumple
Tensión de Von Mises local:		
Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 1087.27 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N28
-Placa base: Ancho X: 550 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 25 mm
-Pernos: 12Ø25 mm L=45 cm Patilla a 90 grados
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x9.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos:		
3 diámetros	Mínimo: 75 mm Calculado: 157 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil:		
1.5 diámetros	Mínimo: 37 mm Calculado: 62 mm	Cumple

Referencia: N28
-Placa base: Ancho X: 550 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 25 mm
-Pernos: 12Ø25 mm L=45 cm Patilla a 90 grados
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x9.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima pernos-borde:		
1.5 diámetros	Mínimo: 37 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores:		
- Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 39.5	Cumple
Longitud mínima del perno:		
Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.	Mínimo: 29 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 12.743 t Calculado: 4.728 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 8.92 t Calculado: 0.112 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 12.743 t Calculado: 4.888 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 15.917 t Calculado: 4.504 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 5096.84 kp/cm² Calculado: 918.128 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa:		
Límite del cortante en un perno actuando contra la placa	Máximo: 35.041 t Calculado: 0.105 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm²	
- Derecha:	Calculado: 1127.99 kp/cm²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1147.69 kp/cm²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 1237.62 kp/cm²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 1232.64 kp/cm²	Cumple
Flecha global equivalente:		
Limitación de la deformabilidad de los vuelos	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 728.2	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 729.757	Cumple
- Arriba:	Calculado: 7957.85	Cumple
- Abajo:	Calculado: 7245.5	Cumple
Tensión de Von Mises local:		
Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 1087.27 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N31
-Placa base: Ancho X: 550 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 25 mm
-Pernos: 12Ø25 mm L=45 cm Patilla a 90 grados
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x9.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos:		
3 diámetros	Mínimo: 75 mm Calculado: 157 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil:		
1.5 diámetros	Mínimo: 37 mm Calculado: 62 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde:		
1.5 diámetros	Mínimo: 37 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores:		
- Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 39.5	Cumple

Referencia: N31
-Placa base: Ancho X: 550 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 25 mm
-Pernos: 12Ø25 mm L=45 cm Patilla a 90 grados
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x9.0)

Comprobación	Valores	Estado
Longitud mínima del perno:		
Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.	Mínimo: 29 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 12.743 t Calculado: 3.535 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 8.92 t Calculado: 0.085 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 12.743 t Calculado: 3.656 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 15.917 t Calculado: 3.389 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 5096.84 kp/cm² Calculado: 690.818 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa:		
Límite del cortante en un perno actuando contra la placa	Máximo: 35.041 t Calculado: 0.08 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm²	
- Derecha:	Calculado: 1136.21 kp/cm²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1112.26 kp/cm²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 974.402 kp/cm²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 983.973 kp/cm²	Cumple
Flecha global equivalente:		
Limitación de la deformabilidad de los vuelos	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 696.552	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 759.821	Cumple
- Arriba:	Calculado: 9657.29	Cumple
- Abajo:	Calculado: 11015.1	Cumple
Tensión de Von Mises local:		
Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 816.232 kp/cm²	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Referencia: N33
-Placa base: Ancho X: 550 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 25 mm
-Pernos: 12Ø25 mm L=45 cm Patilla a 90 grados
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x9.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos:		
3 diámetros	Mínimo: 75 mm Calculado: 157 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil:		
1.5 diámetros	Mínimo: 37 mm Calculado: 62 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde:		
1.5 diámetros	Mínimo: 37 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores:		
- Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 39.5	Cumple
Longitud mínima del perno:		
Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.	Mínimo: 29 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 12.743 t Calculado: 3.535 t	Cumple

Referencia: N33
-Placa base: Ancho X: 550 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 25 mm
-Pernos: 12Ø25 mm L=45 cm Patilla a 90 grados
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x9.0)

Comprobación	Valores	Estado
- Cortante:	Máximo: 8.92 t Calculado: 0.085 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 12.743 t Calculado: 3.656 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 15.917 t Calculado: 3.389 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 5096.84 kp/cm² Calculado: 690.818 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa:		
Límite del cortante en un perno actuando contra la placa	Máximo: 35.041 t Calculado: 0.08 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm²	
- Derecha:	Calculado: 1136.24 kp/cm²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 1112.26 kp/cm²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 983.973 kp/cm²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 974.402 kp/cm²	Cumple
Flecha global equivalente:		
Limitación de la deformabilidad de los vuelos	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 696.552	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 759.821	Cumple
- Arriba:	Calculado: 11015.1	Cumple
- Abajo:	Calculado: 9657.29	Cumple
Tensión de Von Mises local:		
Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 816.232 kp/cm²	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Referencia: N36
-Placa base: Ancho X: 550 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 25 mm
-Pernos: 12Ø25 mm L=45 cm Patilla a 90 grados
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x9.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos:		
3 diámetros	Mínimo: 75 mm Calculado: 157 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil:		
1.5 diámetros	Mínimo: 37 mm Calculado: 62 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde:		
1.5 diámetros	Mínimo: 37 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores:		
- Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 39.5	Cumple
Longitud mínima del perno:		
Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.	Mínimo: 29 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 12.743 t Calculado: 3.503 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 8.92 t Calculado: 0.086 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 12.743 t Calculado: 3.625 t	Cumple

Referencia: N36
-Placa base: Ancho X: 550 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 25 mm
-Pernos: 12Ø25 mm L=45 cm Patilla a 90 grados
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x9.0)

Comprobación	Valores	Estado
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 15.917 t Calculado: 3.338 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 5096.84 kp/cm² Calculado: 680.536 kp/cm²	Cumple
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 35.041 t Calculado: 0.08 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm²	
- Derecha:	Calculado: 1062.08 kp/cm²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 960.493 kp/cm²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 938.327 kp/cm²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 947.485 kp/cm²	Cumple
Flecha global equivalente:		
Limitación de la deformabilidad de los vuelos	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 757.449	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 869.959	Cumple
- Arriba:	Calculado: 9760.4	Cumple
- Abajo:	Calculado: 10419.8	Cumple
Tensión de Von Mises local:		
Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 806.992 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N38
-Placa base: Ancho X: 550 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 25 mm
-Pernos: 12Ø25 mm L=45 cm Patilla a 90 grados
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x9.0)

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: *3 diámetros*	Mínimo: 75 mm Calculado: 157 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: *1.5 diámetros*	Mínimo: 37 mm Calculado: 62 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: *1.5 diámetros*	Mínimo: 37 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 39.5	Cumple
Longitud mínima del perno: *Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.*	Mínimo: 29 cm Calculado: 45 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 12.743 t Calculado: 3.503 t	Cumple
- Cortante:	Máximo: 8.92 t Calculado: 0.086 t	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 12.743 t Calculado: 3.625 t	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 15.917 t Calculado: 3.338 t	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 5096.84 kp/cm² Calculado: 680.536 kp/cm²	Cumple

Referencia: N38
-Placa base: Ancho X: 550 mm Ancho Y: 550 mm Espesor: 25 mm
-Pernos: 12Ø25 mm L=45 cm Patilla a 90 grados
-Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada
-Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(150x0x9.0)

Comprobación	Valores	Estado
Aplastamiento perno en placa: *Límite del cortante en un perno actuando contra la placa*	Máximo: 35.041 t Calculado: 0.08 t	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 2803.26 kp/cm²	
- Derecha:	Calculado: 1062.1 kp/cm²	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 960.493 kp/cm²	Cumple
- Arriba:	Calculado: 947.485 kp/cm²	Cumple
- Abajo:	Calculado: 938.327 kp/cm²	Cumple
Flecha global equivalente:		
Limitación de la deformabilidad de los vuelos	Mínimo: 250	
- Derecha:	Calculado: 757.449	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 870.033	Cumple
- Arriba:	Calculado: 10419.8	Cumple
- Abajo:	Calculado: 9760.4	Cumple
Tensión de Von Mises local:		
Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo	Máximo: 2803.26 kp/cm² Calculado: 806.992 kp/cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

3.- CIMENTACIÓN

3.1.- Elementos de cimentación aislados

3.1.1.- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
N1, N3, N6, N8, N11, N13, N16, N18, N21, N23, N26, N28, N31, N33, N36 y N38	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 92.5 cm Ancho inicial Y: 172.5 cm Ancho final X: 92.5 cm Ancho final Y: 172.5 cm Ancho zapata X: 185.0 cm Ancho zapata Y: 345.0 cm Canto: 80.0 cm	Sup X: 13Ø16c/27 Sup Y: 7Ø16c/27 Inf X: 13Ø16c/27 Inf Y: 7Ø16c/27

3.1.2.- Medición

Referencias: N1, N3, N6, N8, N11, N13, N16, N18, N21, N23, N26, N28, N31, N33, N36 y N38		B 500 S, Ys=1.1	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	13x2.05 13x3.24	26.65 42.06
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	7x3.35 7x5.29	23.45 37.01
Parrilla superior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	13x2.11 13x3.33	27.43 43.29

Referencias: N1, N3, N6, N8, N11, N13, N16, N18, N21, N23, N26, N28, N31, N33, N36 y N38		B 500 S, Ys=1.1	Total
Nombre de armado		Ø16	
Parrilla superior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	7x3.35 7x5.29	23.45 37.01
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	100.98 159.37	159.37
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	111.08 175.31	175.31

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

	B 500 S, Ys=1.1 (kg)	Hormigón (m³)	
Elemento	Ø16	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencias: N1, N3, N6, N8, N11, N13, N16, N18, N21, N23, N26, N28, N31, N33, N36 y N38	16x175.31	16x5.11	16x0.64
Totales	2804.96	81.70	10.21

3.1.3.- Comprobación

Referencia: N1
Dimensiones: 185 x 345 x 80
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 1 kp/cm² Calculado: 0.456 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 1.25 kp/cm² Calculado: 0.351 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 1.25 kp/cm² Calculado: 0.509 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 224.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 212.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 3.01 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 8.19 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 5.70 t	Cumple

Referencia: N1
Dimensiones: 185 x 345 x 80
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27

Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 15.32 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 80 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N1:	Mínimo: 53 cm Calculado: 72 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple

Referencia: N1
Dimensiones: 185 x 345 x 80
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27

Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 82 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 82 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 82 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 19 cm	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Referencia: N3
Dimensiones: 185 x 345 x 80
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno:		
Criterio de CYPE Ingenieros		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 1 kp/cm² Calculado: 0.456 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 1.25 kp/cm² Calculado: 0.351 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 1.25 kp/cm² Calculado: 0.509 kp/cm²	Cumple

Referencia: N3
Dimensiones: 185 x 345 x 80
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27

Comprobación	Valores	Estado
Vuelco de la zapata:		
Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 224.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 212.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 3.01 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 8.19 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 5.70 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:		
Criterio de CYPE Ingenieros	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 15.32 t/m²	Cumple
Canto mínimo:		
Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08	Mínimo: 25 cm Calculado: 80 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N3:	Mínimo: 53 cm Calculado: 72 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple

Referencia: N3
Dimensiones: 185 x 345 x 80
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27

Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima entre barras:		
Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 82 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 82 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 82 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N6
Dimensiones: 185 x 345 x 80
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno:		
Criterio de CYPE Ingenieros		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 1 kp/cm² Calculado: 0.557 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 1.25 kp/cm² Calculado: 0.441 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 1.25 kp/cm² Calculado: 0.606 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata:		
Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 195.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 212.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 3.80 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 10.09 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 6.99 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:		
Criterio de CYPE Ingenieros	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 19.45 t/m²	Cumple
Canto mínimo:	Mínimo: 25 cm	
Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08	Calculado: 80 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 53 cm	
- N6:	Calculado: 72 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple

Referencia: N6
Dimensiones: 185 x 345 x 80
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27

Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 82 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 82 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 82 cm	Cumple

Referencia: N6
Dimensiones: 185 x 345 x 80
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27

Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N8
Dimensiones: 185 x 345 x 80
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno:		
Criterio de CYPE Ingenieros		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 1 kp/cm² Calculado: 0.557 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 1.25 kp/cm² Calculado: 0.441 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 1.25 kp/cm² Calculado: 0.606 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata:		
Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 195.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 212.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 3.80 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 10.09 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 6.99 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 19.45 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 80 cm	Cumple

Referencia: N8
Dimensiones: 185 x 345 x 80
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27

Comprobación	Valores	Estado
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N8:	Mínimo: 53 cm Calculado: 72 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991		

Referencia: N8
Dimensiones: 185 x 345 x 80
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27

Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 82 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 82 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 82 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N11
Dimensiones: 185 x 345 x 80
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno:		
Criterio de CYPE Ingenieros		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 1 kp/cm² Calculado: 0.523 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 1.25 kp/cm² Calculado: 0.441 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 1.25 kp/cm² Calculado: 0.608 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata:		
Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 237.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 130.3 %	Cumple

Referencia: N11
Dimensiones: 185 x 345 x 80
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27

Comprobación	Valores	Estado
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 3.31 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 9.02 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 6.42 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 16.9 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 80 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N11:	Mínimo: 53 cm Calculado: 72 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple

Referencia: N11
Dimensiones: 185 x 345 x 80
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27

Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 82 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 82 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 82 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N13
Dimensiones: 185 x 345 x 80
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		

Referencia: N13
Dimensiones: 185 x 345 x 80
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27

Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 1 kp/cm² Calculado: 0.523 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 1.25 kp/cm² Calculado: 0.441 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 1.25 kp/cm² Calculado: 0.608 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 237.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 130.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 3.31 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 9.02 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 6.42 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 16.9 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 80 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N13:	Mínimo: 53 cm Calculado: 72 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple

Referencia: N13
Dimensiones: 185 x 345 x 80
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27

Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 82 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 82 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 82 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	

Referencia: N13
Dimensiones: 185 x 345 x 80
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27

Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 19 cm	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Referencia: N16
Dimensiones: 185 x 345 x 80
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 1 kp/cm² Calculado: 0.521 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 1.25 kp/cm² Calculado: 0.441 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 1.25 kp/cm² Calculado: 0.612 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 234.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 131.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 3.29 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 9.18 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 6.54 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 16.82 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 80 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N16:	Mínimo: 53 cm Calculado: 72 cm	Cumple

Referencia: N16
Dimensiones: 185 x 345 x 80
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27

Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple

Referencia: N16
Dimensiones: 185 x 345 x 80
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27

Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 82 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 82 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 82 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N18
Dimensiones: 185 x 345 x 80
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 1 kp/cm² Calculado: 0.521 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 1.25 kp/cm² Calculado: 0.441 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 1.25 kp/cm² Calculado: 0.612 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 234.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 131.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 3.29 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 9.18 t·m	Cumple

Referencia: N18
Dimensiones: 185 x 345 x 80
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27

Comprobación	Valores	Estado
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 6.54 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 16.82 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 80 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N18:	Mínimo: 53 cm Calculado: 72 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	

Referencia: N18
Dimensiones: 185 x 345 x 80
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27

Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 82 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 82 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 82 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N21
Dimensiones: 185 x 345 x 80
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno:		
Criterio de CYPE Ingenieros		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 1 kp/cm² Calculado: 0.521 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 1.25 kp/cm² Calculado: 0.441 kp/cm²	Cumple

Referencia: N21
Dimensiones: 185 x 345 x 80
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27

Comprobación	Valores	Estado
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 1.25 kp/cm² Calculado: 0.612 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata:		
Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 234.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 131.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 3.29 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 9.18 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 6.54 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:		
Criterio de CYPE Ingenieros	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 16.82 t/m²	Cumple
Canto mínimo:	Mínimo: 25 cm	
Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08	Calculado: 80 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N21:	Mínimo: 53 cm Calculado: 72 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)	Mínimo: 12 mm	

Referencia: N21
Dimensiones: 185 x 345 x 80
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27

Comprobación	Valores	Estado
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 82 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 82 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 82 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 19 cm	Cumple

Referencia: N21
Dimensiones: 185 x 345 x 80
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27

Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N23
Dimensiones: 185 x 345 x 80
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno:		
Criterio de CYPE Ingenieros		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 1 kp/cm² Calculado: 0.521 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 1.25 kp/cm² Calculado: 0.441 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 1.25 kp/cm² Calculado: 0.612 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata:		
Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 234.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 131.0 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 3.29 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 9.18 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 6.54 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:		
Criterio de CYPE Ingenieros	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 16.82 t/m²	Cumple
Canto mínimo:		
Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08	Mínimo: 25 cm Calculado: 80 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N23:	Mínimo: 53 cm Calculado: 72 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple

Referencia: N23
Dimensiones: 185 x 345 x 80
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27

Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 82 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 82 cm	Cumple

Referencia: N23
Dimensiones: 185 x 345 x 80
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27

Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 82 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N26
Dimensiones: 185 x 345 x 80
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno:		
Criterio de CYPE Ingenieros		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 1 kp/cm² Calculado: 0.523 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 1.25 kp/cm² Calculado: 0.441 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 1.25 kp/cm² Calculado: 0.608 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata:		
Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 237.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 130.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 3.31 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 9.02 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 6.42 t	Cumple

Referencia: N26
Dimensiones: 185 x 345 x 80
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27

Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:		
Criterio de CYPE Ingenieros	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 16.9 t/m²	Cumple
Canto mínimo:	Mínimo: 25 cm	
Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08	Calculado: 80 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 53 cm	
- N26:	Calculado: 72 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple

Referencia: N26
Dimensiones: 185 x 345 x 80
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27

Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 82 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 82 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 82 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N28
Dimensiones: 185 x 345 x 80
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno:		
Criterio de CYPE Ingenieros		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 1 kp/cm² Calculado: 0.523 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 1.25 kp/cm² Calculado: 0.441 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 1.25 kp/cm² Calculado: 0.608 kp/cm²	Cumple

Referencia: N28
Dimensiones: 185 x 345 x 80
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27

Comprobación	Valores	Estado
Vuelco de la zapata:		
Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 237.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 130.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 3.31 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 9.02 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 6.42 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 509.68 t/m²	
Criterio de CYPE Ingenieros	Calculado: 16.9 t/m²	Cumple
Canto mínimo:	Mínimo: 25 cm	
Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08	Calculado: 80 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 53 cm	
- N28:	Calculado: 72 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0002	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple

Referencia: N28
Dimensiones: 185 x 345 x 80
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27

Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima entre barras:		
Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 82 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 82 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 82 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N31
Dimensiones: 185 x 345 x 80
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno:		
Criterio de CYPE Ingenieros		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 1 kp/cm² Calculado: 0.557 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 1.25 kp/cm² Calculado: 0.441 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 1.25 kp/cm² Calculado: 0.606 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata:		
Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 195.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 212.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 3.80 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 10.09 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 6.99 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:		
Criterio de CYPE Ingenieros	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 19.45 t/m²	Cumple
Canto mínimo:		
Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08	Mínimo: 25 cm Calculado: 80 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N31:	Mínimo: 53 cm Calculado: 72 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple

Referencia: N31
Dimensiones: 185 x 345 x 80
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27

Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 82 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 82 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 82 cm	Cumple

Referencia: N31
Dimensiones: 185 x 345 x 80
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27

Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N33
Dimensiones: 185 x 345 x 80
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 1 kp/cm² Calculado: 0.557 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 1.25 kp/cm² Calculado: 0.441 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 1.25 kp/cm² Calculado: 0.606 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 195.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 212.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 3.80 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 10.09 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 6.99 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 19.45 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 80 cm	Cumple

Referencia: N33
Dimensiones: 185 x 345 x 80
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27

Comprobación	Valores	Estado
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N33:	Mínimo: 53 cm Calculado: 72 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*		

Referencia: N33
Dimensiones: 185 x 345 x 80
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27

Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 82 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 82 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 82 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 19 cm	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Referencia: N36
Dimensiones: 185 x 345 x 80
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 1 kp/cm² Calculado: 0.456 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 1.25 kp/cm² Calculado: 0.351 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 1.25 kp/cm² Calculado: 0.509 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 224.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 212.7 %	Cumple

Referencia: N36
Dimensiones: 185 x 345 x 80
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27

Comprobación	Valores	Estado
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 3.01 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 8.19 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 5.70 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 15.32 t/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 80 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N36:	Mínimo: 53 cm Calculado: 72 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple

Referencia: N36
Dimensiones: 185 x 345 x 80
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27

Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 82 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 82 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 82 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N38
Dimensiones: 185 x 345 x 80
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno:		
Criterio de CYPE Ingenieros		

Referencia: N38
Dimensiones: 185 x 345 x 80
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27

Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 1 kp/cm² Calculado: 0.456 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 1.25 kp/cm² Calculado: 0.351 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 1.25 kp/cm² Calculado: 0.509 kp/cm²	Cumple
Vuelco de la zapata:		
Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 224.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 212.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 3.01 t·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 8.19 t·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 t	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 5.70 t	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:		
Criterio de CYPE Ingenieros	Máximo: 509.68 t/m² Calculado: 15.32 t/m²	Cumple
Canto mínimo:		
Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08	Mínimo: 25 cm Calculado: 80 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N38:	Mínimo: 53 cm Calculado: 72 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple

Referencia: N38
Dimensiones: 185 x 345 x 80
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27

Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 27 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 82 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 82 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 82 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 82 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	

Referencia: N38
Dimensiones: 185 x 345 x 80
Armados: Xi:Ø16c/27 Yi:Ø16c/27 Xs:Ø16c/27 Ys:Ø16c/27

Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 19 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 19 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

3.2.- Vigas

3.2.1.- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
C.1 [N26-N21], C.1 [N8-N3], C.1 [N18-N13], C.1 [N33-N28], C.1 [N31-N26], C.1 [N28-N23], C.1 [N36-N31], C.1 [N16-N11], C.1 [N6-N1], C.1 [N38-N33], C.1 [N23-N18], C.1 [N11-N6], C.1 [N21-N16] y C.1 [N13-N8]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30

3.2.2.- Medición

Referencias: C.1 [N26-N21], C.1 [N8-N3], C.1 [N18-N13], C.1 [N33-N28], C.1 [N31-N26], C.1 [N28-N23], C.1 [N36-N31], C.1 [N16-N11], C.1 [N6-N1], C.1 [N38-N33], C.1 [N23-N18], C.1 [N11-N6], C.1 [N21-N16] y C.1 [N13-N8]		B 500 S, Ys=1.1		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)		2x6.56 2x5.82	13.12 11.65
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)		2x6.56 2x5.82	13.12 11.65
Armado viga - Estribo	Longitud (m) Peso (kg)	16x1.33 16x0.52		21.28 8.40
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	21.28 8.40	26.24 23.30	31.70
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	23.41 9.24	28.86 25.63	34.87

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, Ys=1.1 (kg)			Hormigón (m³)	
	Ø8	Ø12	Total	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencias: C.1 [N26-N21], C.1 [N8-N3], C.1 [N18-N13], C.1 [N33-N28], C.1 [N31-N26], C.1 [N28-N23], C.1 [N36-N31], C.1 [N16-N11], C.1 [N6-N1], C.1 [N38-N33], C.1 [N23-N18], C.1 [N11-N6], C.1 [N21-N16] y C.1 [N13-N8]	14x9.24	14x25.63	488.18	14x0.71	14x0.18
Totales	129.36	358.82	488.18	9.88	2.47

3.2.3.- Comprobación

Referencia: C.1 [N26-N21] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N8-N3] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	

Referencia: C.1 [N8-N3] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N18-N13] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N33-N28] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple

Referencia: C.1 [N33-N28] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N31-N26] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N28-N23] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N36-N31] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple

Referencia: C.1 [N36-N31] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N16-N11] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N6-N1] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N6-N1] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N38-N33] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N23-N18] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple

Referencia: C.1 [N23-N18] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N11-N6] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N21-N16] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N13-N8] (Viga de atado)
-Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm
-Armadura superior: 2Ø12
-Armadura inferior: 2Ø12
-Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 2.5 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

ANNEX NÚMERO 5
ESTUDI LUMÍNIC

AJUNTAMENT DE RUBÍ
ÀREA DE PLANIFICACIÓ ECOLOGIA URBANA I SEGURETAT

NÚM. EXPEDIENT:
PU-12-2019
DATA PROJECTE:
OCTUBRE 2022

ZONA ESPORTIVA CAN MIR

Instalación : FUTBOL SALA

Nº del proyecto	:	041 / 055 / 22
Cliente	:	
Encargado	:	
Fecha	:	26.09.2022

Los siguientes valores se basan en los cálculos exactos en lámparas y luminarias calibradas y en su disposición. En la práctica pueden producirse variaciones graduales.Quedan excluidos los derechos de garantía para los datos de luminarias. El fabricante no se responsabiliza de los daños subsiguientes o daños originados al usuario o a terceros.

1 Datos de luminarias

1.1 FREPI, GEMA2_150W (GTLFHBL150WA)

1.1.1 Hoja de datos

Fabricante: FREPI

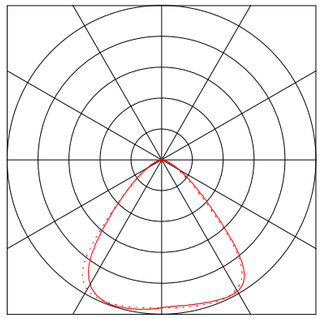
GTLFHBL150WA GEMA2_150W

Datos de luminarias

Grado de eficiencia	:	100%
Rendim. Luminoso de las lum.		142.71 lm/W
clasificación	:	A50 ↓99.0% ↑1.0%
CIE Flux Codes	:	72 95 99 99 100
UGR 4H 8H	:	27.1 / 26.2
Potencia	:	150.1 W
Flujo luminoso	:	21421.3 lm
Dimensiones	:	Ø300 mm x 102 mm

Equipamiento con

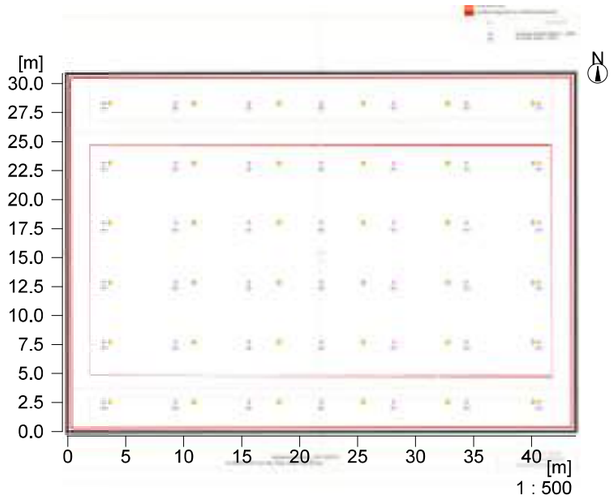
Cantidad	:	1
Denominación	:	FHBL150W
Color	:	4000
Flujo luminoso	:	21421.3 lm
Reproducción cromática		8



2 Espacio 1_500lux

2.1 Descripción Espacio 1_500lux

2.1.1 Proyección horizontal (planta)

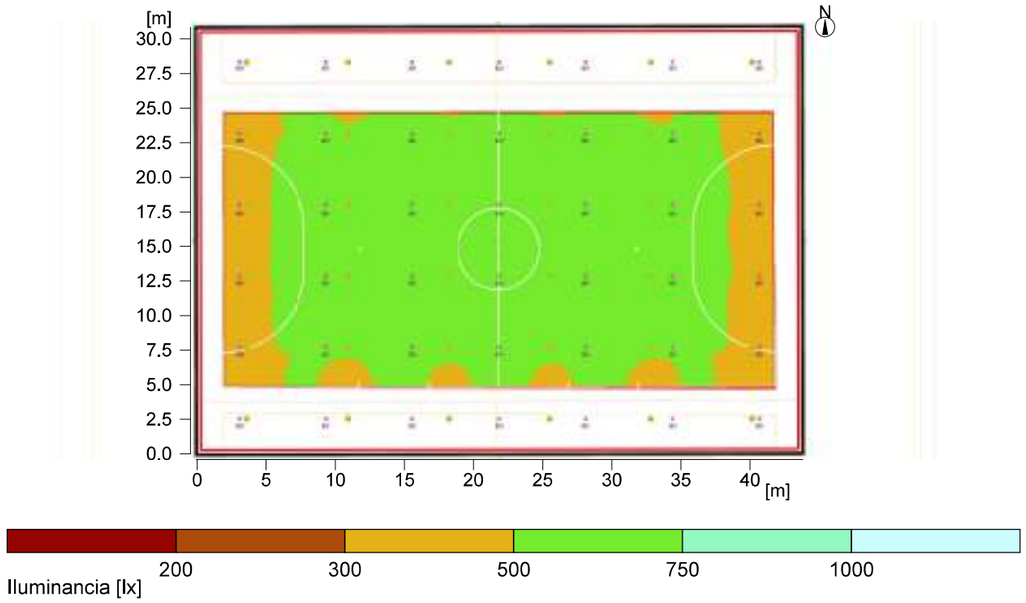


Pared	x	y	Longitud	Grado de reflexión
1	44.00 m	0.09 m	43.82 m	0.0 %
2	43.94 m	30.86 m	30.78 m	0.0 %
3	0.13 m	30.78 m	43.82 m	0.0 %
4	0.19 m	0.00 m	30.78 m	0.0 %
Suelo				20.0 %
Techo				70.0 %
Altura del espacio		7.50 m		
Altura del nivel útil		0.00 m		

2 Espacio 1_500lux

2.2 Resumen, Espacio 1_500lux

2.2.1 Síntesis de los resultados, PISTA



General

Algorítmia de cálculo utilizada	Porción indirecta alta
Altura de la superficie de valoración	0.00 m
Altura del nivel de luminarias	7.00 m
Factor de mantenimiento	0.85
Flujo luminoso total de todas las lámparas	771167.125 lm
Rendimiento global	5403.6 W
Rendim. total por superficie (1348.49 m²)	4.01 W/m²

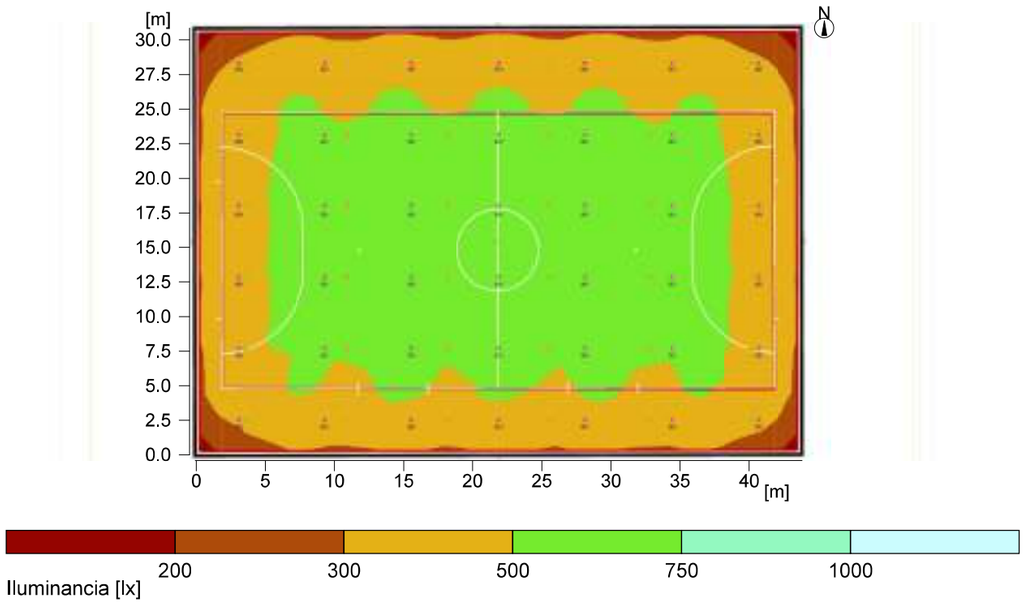
Iluminancias

Iluminancia media	Em	490 lx
Iluminancia mínima	Emin	379 lx
Iluminancia máxima	Emax	552 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	1:1.29 (0.77)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	1:1.46 (0.69)

Tipo	Cant.	Producto
1	36	**FREPI** Nº de artículo : GTLFHBL150WA Nombre de la lum. : GEMA2_150W Equipamiento : 1 x FHBL150W 150.1 W / 21421.3 lm

2.2 Resumen, Espacio 1_500lux

2.2.2 Síntesis de los resultados, Área de evaluación 1



General

Algorítmia de cálculo utilizada	Porción indirecta alta
Altura del nivel de luminarias	7.00 m
Factor de mantenimiento	0.85
Flujo luminoso total de todas las lámparas	771167.125 lm
Rendimiento global	5403.6 W
Rendim. total por superficie (1348.49 m²)	4.01 W/m² (0.90 W/m²/100lx)

Área de evaluación 1	**Nivel útil 1.1**
	horizontal
Em	443 lx
Emin	232 lx
Emin/Em (Uo)	0.52
Emin/Emax (Ud)	0.42
UGR (5.4H 7.6H)	<=27.8
Posición	0.00 m

Tipo	**Cant.**	**Producto**	
		FREPI	
1	36	Nº de artículo	: GTLFHBL150WA
		Nombre de la lum.	: GEMA2_150W
		Equipamiento	: 1 x FHBL150W 150.1 W / 21421.3 lm

2 Espacio 1_500lux

2.3 Resultados del cálculo, Espacio 1_500lux

2.3.1 Tabla, Nivel útil 1.1 (E)

[m]	0	5	10	15	20	25	30	35	40
25.0	**(232)**	294	335	327	330	348	326	343	346
22.5	319	394	464	433	443	478	436	464	466
20.0	348	436	485	482	487	505	486	501	504
17.5	355	440	517	486	496	536	492	522	523
15.0	360	454	496	502	509	520	509	521	523
12.5	362	447	527	494	505	**[547]**	501	532	534
10.0	360	454	492	503	510	516	509	521	522
7.5	359	443	522	488	499	541	496	527	528
5.0	348	438	477	484	491	497	488	502	501
2.5	330	403	480	444	453	495	447	481	481
0.0	242	304	348	339	346	362	340	361	362

[m]	0	5	10	15	20	25	30	35	40
25.0	346	325	346	333	321	334	294	**(232)**	
22.5	394	435	476	442	432	464	394	320	
20.0	440	485	503	491	478	487	440	349	
17.5	441	492	535	497	485	517	441	357	
15.0	457	508	519	512	499	498	457	362	
12.5	448	501	546	506	493	527	448	363	
10.0	457	508	516	513	500	493	457	361	
7.5	444	495	542	500	488	523	444	359	
5.0	441	488	498	493	482	477	441	349	
2.5	406	447	496	455	443	482	406	329	
0.0	310	339	363	350	340	351	310	244	

Iluminancia [lx]

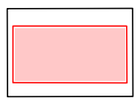
Altura del nivel de referencia
: 0.00 m

Iluminancia media	Em	: 443 lx
Iluminancia mínima	Emin	: 232 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 547 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	: 1 : 1.91 (0.52)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	: 1 : 2.36 (0.42)

2.3 Resultados del cálculo, Espacio 1_500lux

2.3.2 Tabla, PISTA (E)

[m]	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18
35	395	400	403	409	410	407	411	410	404	404	399	382
	438	443	443	454	454	448	455	455	444	447	443	420
	474	476	495	494	486	500	497	486	494	491	472	468
	492	491	524	515	499	529	521	496	523	515	480	495
	481	490	497	501	503	503	503	503	498	494	487	470
30	475	482	485	495	496	492	497	496	487	487	481	458
	488	494	497	508	508	503	511	508	498	500	492	469
	506	506	538	530	517	544	536	514	537	528	497	506
	503	507	533	527	519	539	532	517	533	525	500	501
25	485	494	497	506	508	504	508	508	499	497	492	468
	484	492	495	505	506	501	508	507	496	496	490	466
	501	506	520	524	519	527	527	519	520	517	502	489
20	511	511	545	537	521	**[552]**	543	518	545	536	499	513
	497	505	517	519	519	524	522	518	519	513	501	488
	483	491	494	504	505	501	506	505	496	495	489	465
15	489	496	498	510	510	505	512	511	500	501	494	469
	505	506	535	529	518	541	534	516	534	527	499	503
	503	506	536	528	517	542	534	515	536	528	497	504
10	482	492	495	503	505	502	505	505	497	495	489	468
	475	483	485	495	496	491	497	496	487	487	481	458
	485	490	499	506	503	504	508	504	499	499	489	471
5	492	490	524	515	498	529	520	495	523	515	479	494
	470	476	492	489	486	496	492	485	491	486	471	465
	433	439	441	449	450	445	450	451	442	442	438	418
0	392	396	400	406	406	404	407	407	400	401	396	**(379)**

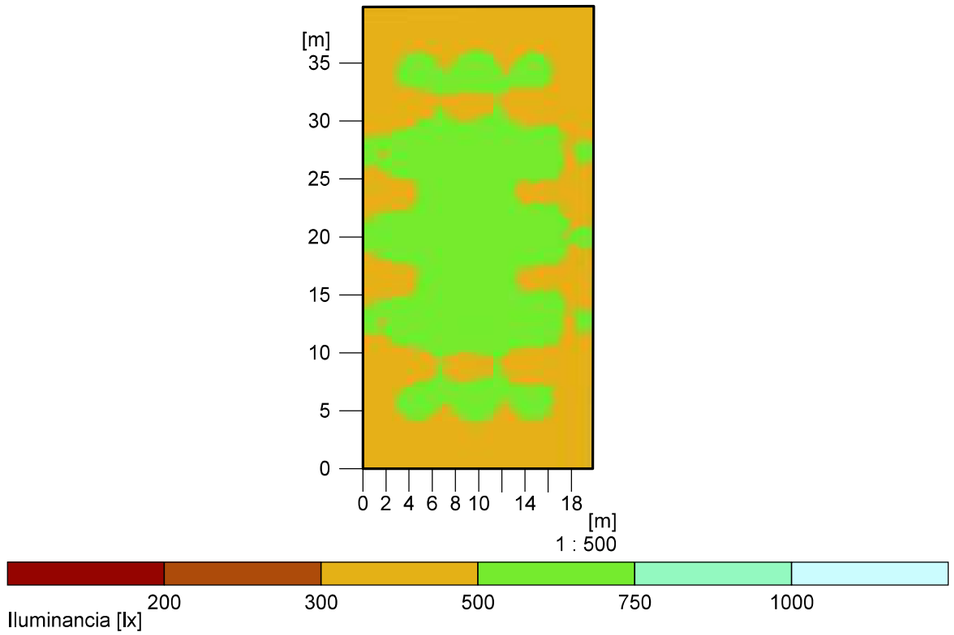


Altura del nivel de referencia : 0.00 m

Iluminancia media	Em	: 490 lx
Iluminancia mínima	Emin	: 379 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 552 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	: 1 : 1.29 (0.77)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	: 1 : 1.46 (0.69)

2.3 Resultados del cálculo, Espacio 1_500lux

2.3.3 Colores falsos, PISTA (E)



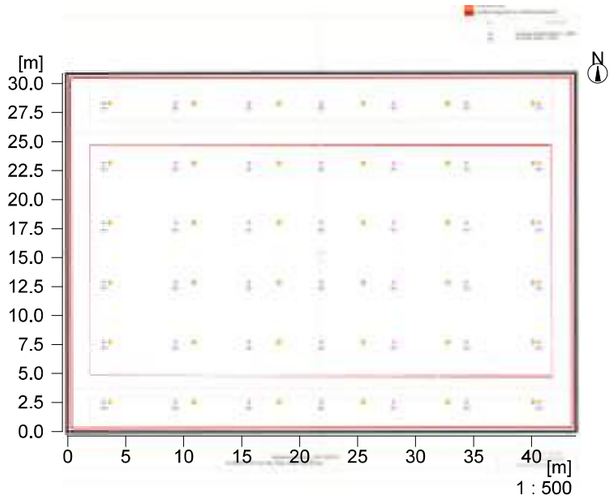
Altura del nivel de referencia : 0.00 m

Iluminancia media	Em	: 490 lx
Iluminancia mínima	Emin	: 379 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 552 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	: 1 : 1.29 (0.77)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	: 1 : 1.46 (0.69)

3 Espacio_200lux

3.1 Descripción Espacio_200lux

3.1.1 Proyección horizontal (planta)



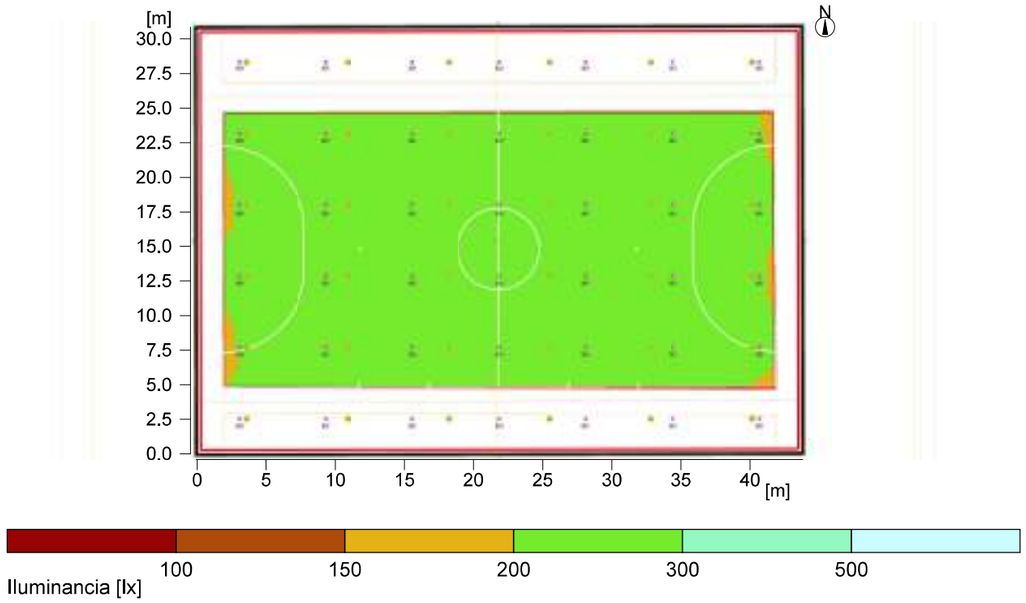
Pared	x	y	Longitud	Grado de reflexión
1	44.00 m	0.09 m	43.82 m	0.0 %
2	43.94 m	30.86 m	30.78 m	0.0 %
3	0.13 m	30.78 m	43.82 m	0.0 %
4	0.19 m	0.00 m	30.78 m	0.0 %
Suelo				20.0 %
Techo				70.0 %

Altura del espacio	7.50 m
Altura del nivel útil	0.00 m

3 Espacio_200lux

3.2 Resumen, Espacio_200lux

3.2.1 Síntesis de los resultados, PISTA



General

Algorítmia de cálculo utilizada	Porción indirecta media
Altura de la superficie de valoración	0.00 m
Altura del nivel de luminarias	7.00 m
Factor de mantenimiento	0.85
Flujo luminoso total de todas las lámparas	385583.406 lm
Rendimiento global	2701.8 W
Rendim. total por superficie (1348.49 m²)	2.00 W/m²

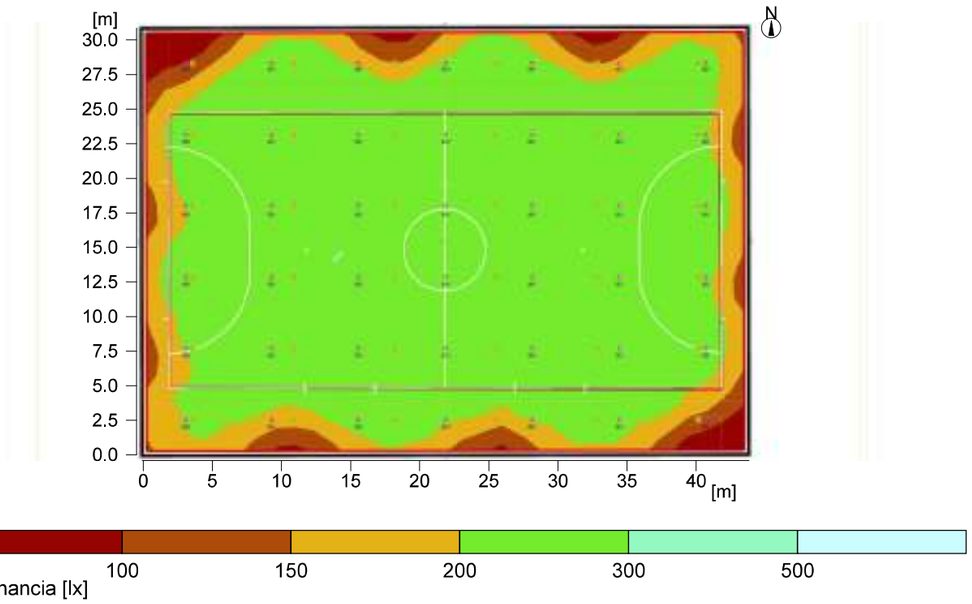
Iluminancias

Iluminancia media	Em	247 lx
Iluminancia mínima	Emin	187 lx
Iluminancia máxima	Emax	280 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	1:1.32 (0.76)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	1:1.5 (0.67)

Tipo	Cant.	Producto
1	18	**FREPI** Nº de artículo : GTLFHBL150WA Nombre de la lum. : GEMA2_150W Equipamiento : 1 x FHBL150W 150.1 W / 21421.3 lm

3.2 Resumen, Espacio_200lux

3.2.2 Síntesis de los resultados, Área de evaluación 1



General

Algorítmia de cálculo utilizada	Porción indirecta media
Altura del nivel de luminarias	7.00 m
Factor de mantenimiento	0.85
Flujo luminoso total de todas las lámparas	385583.406 lm
Rendimiento global	2701.8 W
Rendim. total por superficie (1348.49 m²)	2.00 W/m² (0.90 W/m²/100lx)

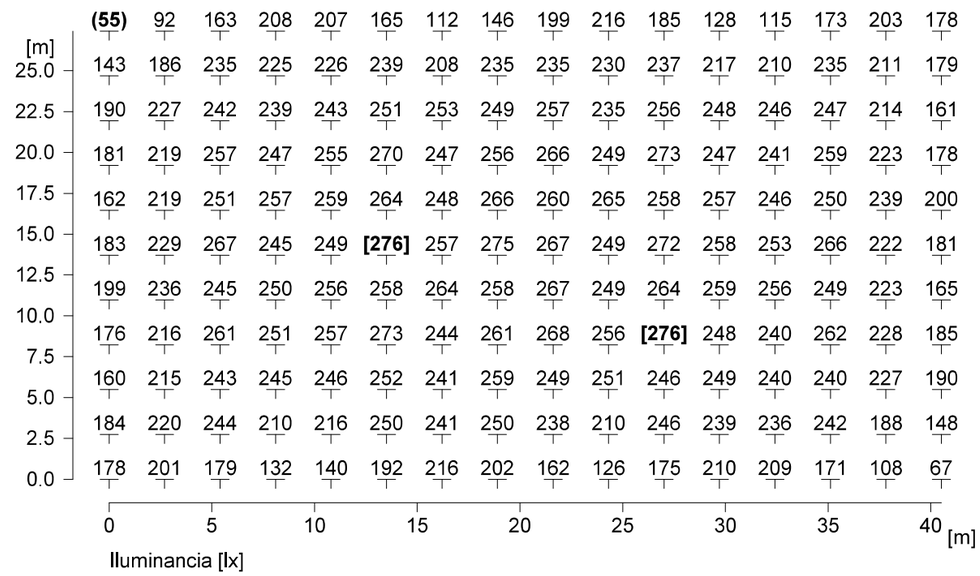
Área de evaluación 1	**Nivel útil 1.1**
	horizontal
Em	223 lx
Emin	55 lx
Emin/Em (Uo)	0.25
Emin/Emax (Ud)	0.20
UGR (5.4H 7.6H)	<=27.8
Posición	0.00 m

Tipo	**Cant.**	**Producto**	
		FREPI	
1	18	Nº de artículo	: GTLFHBL150WA
		Nombre de la lum.	: GEMA2_150W
		Equipamiento	: 1 x FHBL150W 150.1 W / 21421.3 lm

3 Espacio_200lux

3.3 Resultados del cálculo, Espacio_200lux

3.3.1 Tabla, Nivel útil 1.1 (E)



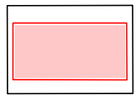
Altura del nivel de referencia : 0.00 m

Iluminancia media	Em	: 223 lx
Iluminancia mínima	Emin	: 55 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 276 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	: 1 : 4.07 (0.25)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	: 1 : 5.04 (0.20)

3.3 Resultados del cálculo, Espacio_200lux

3.3.2 Tabla, PISTA (E)

[m]	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18
35	**(187)**	191	207	221	218	203	192	194	202	216	211	189
	213	218	227	238	235	223	219	223	224	234	227	207
	242	244	252	246	242	249	252	248	252	245	233	230
	247	243	261	259	255	269	262	247	260	258	245	252
	243	244	244	250	256	259	256	251	245	246	248	245
30	248	248	240	239	244	251	262	256	244	235	236	234
	248	249	247	253	255	257	261	257	248	248	248	241
	251	253	270	270	262	275	268	258	270	268	252	256
	256	262	274	264	256	267	269	266	274	264	246	245
25	238	246	255	263	260	250	248	253	255	259	251	231
	235	243	253	265	261	250	246	250	252	260	252	231
	254	258	265	263	259	263	267	265	266	260	250	241
20	258	255	273	270	265	**[280]**	275	259	273	269	253	261
	249	250	254	261	266	271	264	258	255	258	257	255
	252	252	245	243	249	256	266	261	249	240	241	238
15	250	252	247	251	255	258	265	260	250	247	247	240
	250	252	268	270	264	274	267	257	268	268	255	256
	256	261	274	265	255	269	270	265	274	266	245	248
10	239	247	255	259	256	248	248	253	254	255	247	229
	230	238	249	260	256	245	240	244	247	255	248	227
	245	249	254	255	251	251	255	256	255	252	243	231
5	249	246	263	257	251	267	263	249	262	258	241	249
	233	233	241	247	249	257	248	239	240	244	242	243
	226	226	217	215	220	227	238	234	221	212	215	214
0	210	210	198	189	192	204	220	217	202	188	188	192



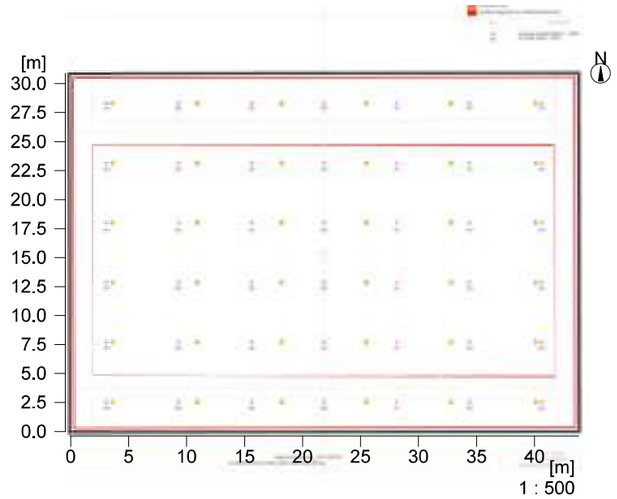
Altura del nivel de referencia : 0.00 m

Iluminancia media	Em	: 247 lx
Iluminancia mínima	Emin	: 187 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 280 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	: 1 : 1.32 (0.76)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	: 1 : 1.50 (0.67)

4 Espacio_400lux

4.1 Descripción Espacio_400lux

4.1.1 Proyección horizontal (planta)



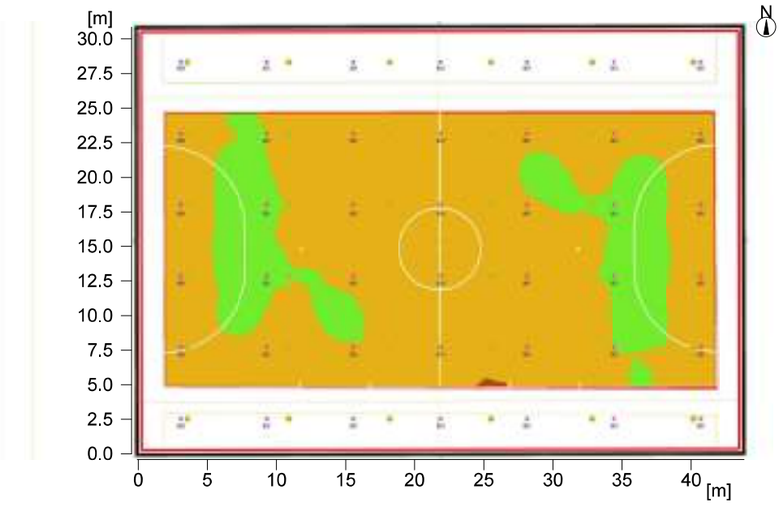
Pared	x	y	Longitud	Grado de reflexión
1	44.00 m	0.09 m	43.82 m	0.0 %
2	43.94 m	30.86 m	30.78 m	0.0 %
3	0.13 m	30.78 m	43.82 m	0.0 %
4	0.19 m	0.00 m	30.78 m	0.0 %
Suelo				20.0 %
Techo				70.0 %

Altura del espacio	7.50 m
Altura del nivel útil	0.00 m

4 Espacio_400lux

4.2 Resumen, Espacio_400lux

4.2.1 Síntesis de los resultados, PISTA



200 300 500 750 1000
Iluminancia [lx]

General

Algorítmia de cálculo utilizada	Porción indirecta media
Altura de la superficie de valoración	0.00 m
Altura del nivel de luminarias	7.00 m
Factor de mantenimiento	0.85
Flujo luminoso total de todas las lámparas	642639.188 lm
Rendimiento global	4503 W
Rendim. total por superficie (1348.49 m²)	3.34 W/m²

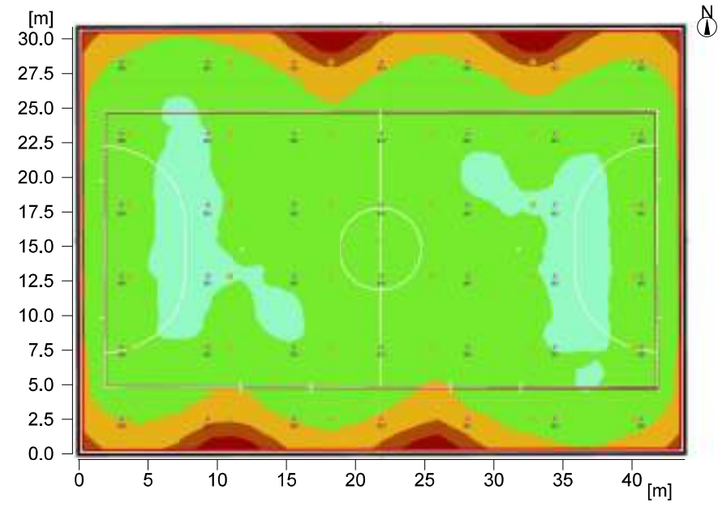
Iluminancias

Iluminancia media	Em	423 lx
Iluminancia mínima	Emin	288 lx
Iluminancia máxima	Emax	520 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	1:1.47 (0.68)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	1:1.8 (0.55)

Tipo	Cant.	Producto
1	30	**FREPI** Nº de artículo : GTLFHBL150WA Nombre de la lum. : GEMA2_150W Equipamiento : 1 x FHBL150W 150.1 W / 21421.3 lm

4.2 Resumen, Espacio_400lux

4.2.2 Síntesis de los resultados, Área de evaluación 1



150 200 300 500 750
Iluminancia [lx]

General

Algorítmia de cálculo utilizada	Porción indirecta media
Altura del nivel de luminarias	7.00 m
Factor de mantenimiento	0.85
Flujo luminoso total de todas las lámparas	642639.188 lm
Rendimiento global	4503.0 W
Rendim. total por superficie (1348.49 m²)	3.34 W/m² (0.89 W/m²/100lx)

Área de evaluación 1	**Nivel útil 1.1**
	horizontal
Em	373 lx
Emin	137 lx
Emin/Em (Uo)	0.37
Emin/Emax (Ud)	0.26
UGR (5.4H 7.6H)	<=27.8
Posición	0.00 m

Tipo	Cant.	Producto
1	30	**FREPI** Nº de artículo : GTLFHBL150WA Nombre de la lum. : GEMA2_150W Equipamiento : 1 x FHBL150W 150.1 W / 21421.3 lm

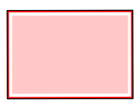
4 Espacio_400lux

4.3 Resultados del cálculo, Espacio_400lux

4.3.1 Tabla, Nivel útil 1.1 (E)

[m]	0	5	10	15	20	25	30	35	40 [m]
25.0	231	292	330	312	271	201	**(137)**	175	244	274	227	157	143	211	256	223
22.5	317	391	458	417	382	334	253	300	365	383	360	279	267	348	360	311
20.0	346	433	478	466	446	390	317	358	436	442	439	383	371	426	420	342
17.5	354	437	510	469	448	402	310	359	431	445	497	460	453	497	431	352
15.0	358	450	489	485	440	362	304	326	368	408	459	482	482	488	451	358
12.5	360	443	**[519]**	477	451	412	324	327	320	320	415	457	476	**[519]**	444	361
10.0	357	449	483	486	479	446	397	353	323	305	359	440	482	486	454	360
7.5	355	434	505	460	465	504	447	426	365	317	405	447	470	516	441	357
5.0	342	421	429	389	395	442	447	437	362	316	387	452	466	470	439	348
2.5	321	373	368	276	286	383	397	387	314	258	352	398	427	476	403	328
0.0	233	267	224	164	173	242	286	258	195	154	217	285	324	346	308	243

Iluminancia [lx]



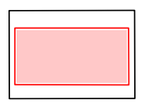
Altura del nivel de referencia : 0.00 m

Iluminancia media	Em	: 373 lx
Iluminancia mínima	Emin	: 137 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 519 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	: 1 : 2.72 (0.37)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	: 1 : 3.78 (0.26)

4.3 Resultados del cálculo, Espacio_400lux

4.3.2 Tabla, PISTA (E)

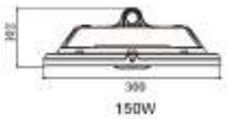
[m]	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18 [m]
35	384	391	397	405	406	404	408	408	402	402	398	380
	417	429	434	447	449	444	451	451	441	444	440	418
	435	453	481	484	479	494	492	481	489	486	468	463
	414	454	504	502	489	**[520]**	512	488	515	507	473	487
	375	436	471	484	488	489	489	488	484	480	474	457
30	358	419	455	473	475	468	470	467	460	463	458	434
	374	433	463	480	475	458	447	440	441	457	452	424
	410	456	503	492	459	448	417	391	426	441	425	410
25	441	466	495	475	424	401	370	351	380	391	375	360
	440	454	451	436	385	334	314	314	320	333	328	297
	438	445	437	416	361	314	299	302	309	325	319	**(288)**
20	437	440	428	393	340	317	318	322	345	363	357	332
	404	403	406	371	327	331	331	341	397	417	404	395
	348	354	344	326	318	323	332	371	414	441	441	419
15	314	318	305	298	302	315	349	397	431	447	445	418
	328	332	318	314	318	333	375	423	450	461	454	420
	377	383	386	364	355	397	422	452	494	489	449	420
10	426	434	436	409	397	437	462	473	502	486	422	384
	442	452	447	443	443	451	469	477	467	448	395	324
	453	460	461	469	470	467	476	476	461	441	383	308
5	473	477	485	492	489	491	494	489	479	462	406	337
	485	482	516	507	490	**[520]**	511	485	507	488	425	393
	465	471	487	484	481	491	486	477	481	469	442	412
0	431	436	438	446	447	442	446	445	435	432	422	394
	391	395	398	404	404	402	405	403	396	394	387	367



Altura del nivel de referencia : 0.00 m

Iluminancia media	Em	: 423 lx
Iluminancia mínima	Emin	: 288 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 520 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	: 1 : 1.47 (0.68)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	: 1 : 1.80 (0.55)

GEMA 2 150W



Dimensiones Producto

L (largo) 300 mm Ø
W (ancho) 300 mm Ø
H (alto) 102 mm

Certificados

CE / RoHS 2.0 / CB / ETL

INCLUYE GANCHO DE 6MM PARA EL MONTAJE

ABRAZADERA (LIRA) EN ALUMINIO
GTLFHBL-M

Descargar fotometría (.ldt)

Marca	FREPI
Referencia	GTLFHBL150WA
Tipo Producto	CAMPANA CON TECNOLOGÍA LED
Acabado	NEGRO (RAL9005)
Material	ALUMINIO / DIFUSOR Y LENTES DE POLICARBONATO
Lámpara	INCLUIDA
Driver	INCLUIDO / REGULABLE 1-10V
Led Chip	2835 SMD 1W 280 PCS
Tipo Lámpara	LED
Potencia	150W
Lumen Output	21.750lm
Temperatura Color	4.000ºK
CRI	≥80
Temperatura Ambiente	-40ºC / +50ºC
Factor Potencia	≥0.90
Ángulo Obertura	90º
Índice Protección (IK)	10
Vida	50.000H
Garantía	3 AÑOS
Tensión	AC90-305V / 50-60Hz
Grado IP / Clase	IP66 / CLASE I

· Cuerpo de aluminio fundido de color negro (RAL9005)
· Acabado en polvo resistente a la corrosión
· Lentes de policarbonato

FREPI

LF-SCD010B DALI to 0-10V Converter

Product Description

LF-SCD010B is an isolated signal converter, transforming the DALI / push signal to 0-10V output. It conforms to the DALI protocol IEC 62386-101, 102, 103, 207. Its input voltage ranges from 11Vdc to 13Vdc. One converter can control up to ten 0-10V LED drivers with strong 0-10V output signal. It flexibly fits in many different DALI lighting system designs.

Feature

- Output 0-10V dimming signal; compatible with 0-10V dimmable driver; high performance, high reliability
- The 0-10V output signal can control maximum ten 0-10V LED drivers and achieve synchronous dimming
- Dimming range 10%-100% (dim to off)
- DALI & push dimming function; the logarithmic dimming mode and linear dimming mode can be selected via the DALI interface
- IP67 rating; waterproof casing
- Warranty: 5 yrs (Please refer to the warranty description.)

Application

- Plant lighting
- Indoor office lighting
- Decorative lighting
- Commercial lighting
- Residential lighting

CE

Product Naming

LF-SCD010B

- B: the second DALI converter (powered by 12VDC)
- 010: converter type product
- SCD: smart control DALI dimming series

Electrical Characteristic

Model		LF-SCD010B
Output	Output Voltage	0-10Vdc
	Output 0-10V Sink Current	≤4mA
	Output 0-10V Source Current	≤25mA
	Voltage Tolerance	±5%
	Start-up Time	<1S@12Vdc
Input	Input Voltage	11-13Vdc
	Input Current	≤50mA (0-10Vdc no load)
	DALI Input Current	<2mA
Environment Description	Working Temperature	-30℃ - +60℃
	Working Humidity	20 - 90%RH (no condensation)
	Storage Temperature & Humidity	-30℃ - + 60℃ (six months under class I environment); 10-90%RH (no condensation)
	Atmospheric Pressure	86KPa - 106KPa
Safety and Electromagnetic Compatibility	Certification	Meet standards of the CE certification
	Electromagnetic Emission	Conform to EN55015
Others	IP Rating	IP67
	RoHS	RoHS 2.0 (EU) 2015/863
	Warranty	5 years
	Implementation Standards of DALI	IEC 62386-101, 102, 103, 207

Remark	1. It is recommended that customer should install overvoltage and undervoltage protection devices and surge protection devices to ensure safety before connecting to electricity. 2. Disconnect the DALI and 12Vdc power supply before connecting to the 0-10V dimmable drivers. Wire them only when they are not powered on. 3. The PC cover, housing, end caps and other parts of the LED driver inside the LED light fixture must conform to UL94-V0 flammability standard or above. 4. As accessories, the converter and LED driver are not the only factors determining the EMC performance of the LED light fixture. The structure and the wiring of the light fixture are also relevant. Thus it's strongly recommended the LED light fixture manufacturer re-confirms the EMC of the whole LED light fixture. 5. Unless otherwise stated, the parameters mentioned above were test results under the ambient temperature of 25℃, humidity of 50%, input voltage of 12Vdc and 100% load.

Dimming Instruction

Description of Terminals

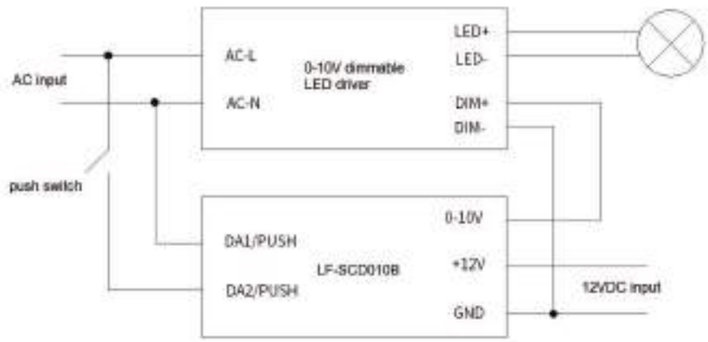
INPUT

DA1	DA1 and push dimming input terminal
DA2	DA2 and push dimming input terminal

OUTPUT

0-10V	0-10V signal output terminal +
+12V	12V power supply input terminal +
GND	The earth wire

Wiring Diagram of Push Dimming

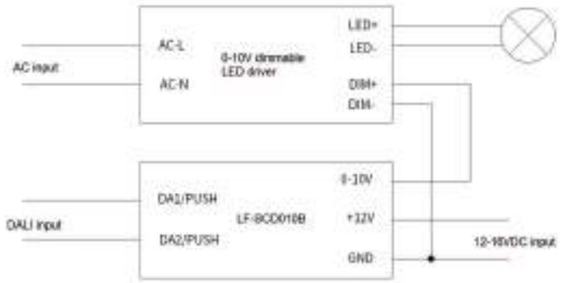


Instruction of Push Dimming

Operation	Lasting Time	Function
Short press	0.1 - 0.5S	LED light on / off
Long press	0.6 - 5S	Dim up / down
Reset press	> 9S	Reset to 50% luminance of push setting

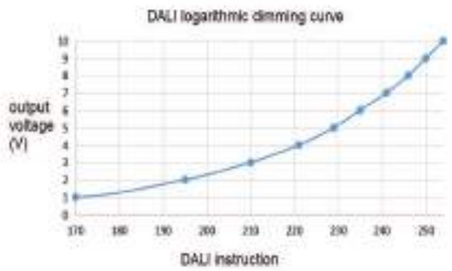
* Pressing the button for less than 0.05 second will not trigger any response.
* The minimum dimming depth of push dimming is 10%.
* The push dimming mode has power-failure memory function. Re-power on the driver and the light will recover to the state before power failure.
* In push dimming mode, the dimming direction of each pressing is the opposite of the previous direction.

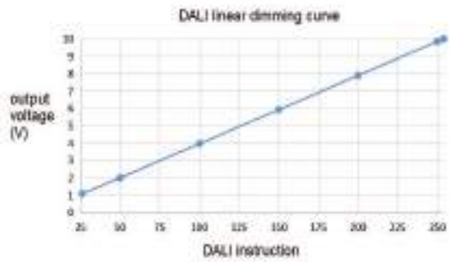
Wiring Diagram of DALI Dimming



Instruction of DALI Dimming

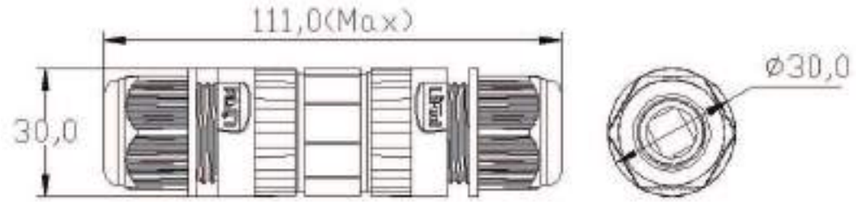
* The default setting is 10V, the maximum output.
* Connect the DALI signal to DA1 and DA2 terminals.
* The DALI protocol includes 16 groups and 64 IP addresses.
* The minimum dimming depth of the DALI dimming is 10%.



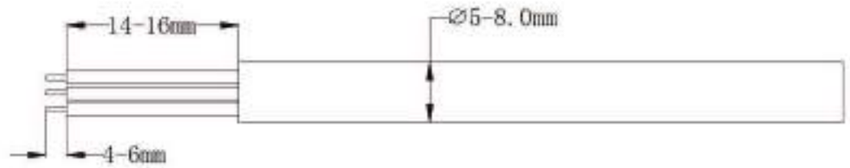


* The DALI dimming function and push dimming function cannot be used at the same time, otherwise the DALI dimmer will be damaged.

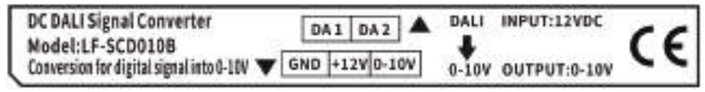
Structure & Dimension (unit: mm)



* The wire outlets are compatible with two-core or three-core cables of 22# to 16# rubber or sheathed wires. (Expose 4mm to 6mm wire core. Peel 14mm to 16mm sheath. Use cables with the diameter of 5mm to 8mm.)



Label



Packaging Specification

Model	LF-SCD010B
Individual Packaging Size	35×35×116mm (L×W×H)
Box Size	400×325×140mm (L×W×H)
Quantity	90 pcs/layer; 1 layer/ctn; 90 pcs/ctn
Weight	0.07 kg /1pcs; 6.8kg±5%/ctn

Transportation & Storage

1. Transportation

Transportation means: vehicles, boats and aircraft.

During transportation, there should be awnings for rain protection and sun protection. Civilized loading and unloading are required. There should be no severe vibration or impact.

2. Storage

Storage in accordance with the provisions of the Class I environment. Products which have been stored for more than six months must be re-inspected. Use them only if they can pass the re-inspection.

Attention

* Do not reversely connect the 12V power supply or the GND wire to the 0-10V terminal.
* The product is compatible with push dimming mode.
* Due to the diameter differences of the cables used by customers, there may be gaps between nuts and studs during assembly. It's a normal phenomenon. To ensure the waterproof function, please make sure the torque is within 2.8-3.7N/m.
* Use this product according to the specifications, please. Otherwise there may be malfunction.
* Use luminaires that have not been certified or are not compatible with the drivers may cause fire, explosion or other hazards.
* Man-made damage is not covered by warranty.

Remark: The final interpretation right of the contents of this data sheet belongs to Lifud Technology Co., Ltd.

Change Resume

Version	Content of Change	R&D	Date
V1.0	Initial release	Yang Ru	11 MAR 2020
V1.1	Revised the packaging quantity	Yang Ru	28 MAR 2020
V1.2	Revised the package	Yang Ru	5 JUN 2020

ANNEX NÚMERO 6
GESTIÓ DE RESIDUS

AJUNTAMENT DE RUBÍ
ÀREA DE PLANIFICACIÓ ECOLOGIA URBANA I SEGURETAT

NÚM. EXPEDIENT:
PU-12-2019
DATA PROJECTE:
OCTUBRE 2022

GESTIÓ DE RESIDUS

1. OBJECTE

El present annex de gestió de residus té com a objectiu fer una previsió dels residus que es generaran durant l'execució de les obres i la gestió que es realitzarà amb aquests, d'acord amb el que estableix el *Reial Decret 105/2008, de 1 de* febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició. Aquest s'aplica al PROJECTE EXECUTIU DE LA COBERTA DE LA PISTA DE LA ZONA ESPORTIVA DE CAN MIR DE RUBÍ.

2. DADES GENERALS

2.1. Definicions (art. 2 RD 105/2008, art. 3 Llei 22/2011)

Residu de construcció i d'enderroc: qualsevol substància o objecte generat en una obra de construcció o de demolició, del qual el seu posseïdor (contractista) es desprendrà o tindrà intenció o obligació de despendre's.

Residu especial: residu que presenta una o diverses de les característiques perilloses enumerades en l'annex III, i el que pugui aprovar el Govern de conformitat amb el que estableixen la normativa europea o els convenis internacionals dels quals Espanya sigui part, així com els recipients i envasos que els hagin contingut.

Residu inert: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona físicament ni químicament ni de cap altra manera, no és biodegradable, no afecta negativament altres matèries amb les quals pot entrar en contacte de manera que doni lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixiviació total, el contingut de contaminants del residu i l'ecotoxicitat del lixiviat hauran de ser insignificants, i en particular no hauran de suposar un risc per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Residu no especial: tot residu que no es classifica com a residu inert o especial.

Productor de residus de construcció i de demolició (promotor)

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o de demolició. En les obres en què no sigui necessària llicència urbanística, es considerarà productor de residus la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o de demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- L'importador o adquiridor de residus de construcció o de demolició en qualsevol estat de la Unió Europea.

Posseïdor de residus de construcció i de demolició (constructor)

La persona física o jurídica que tingui en el seu poder els residus de construcció i de demolició i no ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o de demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindran la consideració de posseïdor de residus de construcció i de demolició els treballadors per compte aliè.

2.2. Àmbit d'aplicació

1. L'àmbit d'aplicació del R.D. 105/2008 afecta tots els residus de construcció i de demolició definits en l'art. 2, llevat de:

- Les terres i les pedres no contaminades reutilitzades en la mateixa obra o en una altra distinta, sempre que pugui acreditar-se'n el destí a reutilització (art. 3a).

2. Als residus que es generin en obres de construcció o de demolició i estiguin regulats per legislació específica sobre residus, quan estiguin mesclats amb altres residus de construcció i de demolició, els serà d'aplicació aquest Reial Decret en aquells aspectes no contemplats en aquella legislació.

2.3. Obligacions del productor de residus de construcció i de demolició

Les obligacions del productor de residus de construcció i de demolició estan definides en el Document número 3. Plec de Prescripcions Tècniques del present projecte d'enderroc.

2.4. Obligacions del posseïdor de residus de construcció i de demolició

Les obligacions del posseïdor de residus de construcció i de demolició estan definides en el Document número 3. Plec de Prescripcions Tècniques del present projecte d'enderroc.

3. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

Les accions de minimització que considera el Projecte per tal de prevenir la generació de residus de construcció i de demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la producció, s'indiquen en la taula següent:

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		Sí ☒	No ☒
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament.	☒	☐
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a l'obra sense gairebé generar residus.	☒	☐
3	S'han optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar.	☒	☐
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables.	☐	☒
5	S'han detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de l' obra mateixa. La reutilització dels materials en l'obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques / químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	☒	☐
6	S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions.	☐	☒
7	S'ha modulat el projecte (paviments, acabats, etc.) per minimitzar els retalls.	☒	☐
8	S'han tingut en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que en sigui viable la separació una vegada finalitzada la seva vida útil). Algunes de les solucions possibles són: - Solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit. - Solucions de parquet flotant en front de l'encolat. - Solucions de façanes industrialitzades. - Solucions d'estructures industrialitzades. - Solucions de paviments continus.	☒	☐
9	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció, com pneumàtics fora d'ús, llots de depuradora i cendres.	☐	☒
10	S'han planificat les obres complementàries (aplecs de terra, accessos i dipòsits de materials i de residus) en un punt on l'efecte sigui mínim.	☒	☐
11	S'ha reservat la primera capa de sòl superficial, durant l'esbrossada, per a la revegetació posterior.	☐	☒
12	S'han gestionat adequadament els préstecs i els abocadors, tenint en compte la distància a l'obra i contemplant la possibilitat d'aprofitar materials d'altres obres properes.	☒	☐
13	S'ha estudiat la qualitat i la composició del terreny on se situarà l'obra a efectes del seu futur reaprofitament i tractament.	☒	☐
14	S'ha potenciat l'ús de materials de llarga durabilitat.	☒	☐
15	S'ha avaluat la toxicitat dels materials a utilitzar i actuar al respecte per reduir-ne l'impacte (betums, emulsions, aerosols, fibrociments, CFC...)	☒	☐
16	S'han definit els tipus de contenidors necessaris en funció del residu que poden admetre.	☒	☐

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		Sí ☒	No ☒
17	S'han considerat els mitjans més adequats per a la classificació segons l'etapa d'obra (contenidors, sacs, etc.)	☒	☐
18	En el cas de parcs i espais verds, s'ha instal·lat un sistema de compostatge dels residus que provinguin de la poda i de residus orgànics generats en les zones verdes.	☐	☒
19	... (Altres bones pràctiques)	☐	☐

Fonts: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i d'enderroc. Estudi PROGROC JUL08_CO080724.
Plec de la Diputació de Barcelona de prescripcions tècniques dels projectes d'urbanització d'espai públic urbà. Línies d'actuacions mediambientals utilitzats per GISA.

4. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS

L'estimació i la tipologia dels residus que es preveu generar durant l'execució de l'obra s'ha determinat mitjançant el programa TCQGMA. La seva relació, segons la separació selectiva que dicta el R.D. 105/2008, es mostra en la taula següent:

	TOTAL DE L'OBRA	
Material i Codi LER	Pes (t)	m3
No especials (170904)	-	402,74
Terres no contaminades	-	295,90

5. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

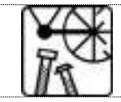
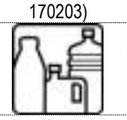
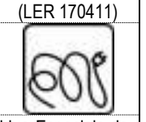
La gestió dins i fora de l'obra es fa d'acord a:

- L'espai disponible per fer la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.
- La proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i de demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

5.1. Operacions de gestió de residus dins de l'obra

A continuació s'adjunta, en forma de taula, una fitxa per identificar les operacions de gestió de residus dintre de l'obra:

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
1	**Separació segons tipologia de residu**	Separació mínima obligatòria si els materials següents superen les fraccions indicades a continuació (segons RD 105/2008): ☒ Formigó: 80T ☐ Maons, teules, ceràmics: 40 T ☐ Metall: 2 T ☐ Fusta: 1 T ☐ Vidre: 1 T ☐ Plàstic:0,5 T ☐ Paper i Cartró: 0,5 T
	Especials	☐ zona habilitada per als Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: - No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. - El contenidor de Residus Especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals. - Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. - Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. - Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites. - Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
	Inerts	☒ contenidor per a inerts barrejats ☒ contenidor per a inerts formigó ☐ contenidor per a inerts Ceràmica ☐ contenidor per a d'altres inerts ☐ contenidor o zona d'aplec per a terres que van a abocador
	No Especials	☒ contenidor per a metall ☐ contenidor per a fusta ☐ contenidor per a plàstic ☐ contenidor per a paper i cartró ☒ contenidor per a la resta de residus No Especialsbarrejats ☐ contenidor per a TOTS els residus No Especials barrejats
	Inerts+no especials	inerts + No Especials: ☐ contenidor amb inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.
2	**Reciclatge de residus petris inerts en l' obra**	☐ Es preveu matxucar residus petris a l'obra per a reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador kg: m^3: Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament , un 30% menor al volum inicial de residus petris): kg: m^3:
3	**Senyalització dels contenidors**	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
	Inerts	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS LER: 170107, 170504... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)
	No Especials Mesclats	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró - guix, etc. CODIS LER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401... (codis admesos en dipòsits de residus no especials). Aquest símbol identifica els residus No Especials barrejats, no obstant això, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu: Fusta (LER 170201) Ferralla (LER 170407)  Paper i cartró (LER 150101) Plàstic (LER 170203)  Cables elèctrics (LER 170411) 
	Especials	CODIS LER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als Residus Especials de manera genèrica i pot servir per a senyalitzar la zona d'aplec habilitada per als Residus Especials, no obstant això, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen cadascun d'aquests recursos i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de Residus Especials. Símbols de perillositat:
		T: Tòxic T+: Molt Tòxic C: Corrosiu F: Fàcilment Inflamable F+: Extremadament Inflamable E: Explosiu N: Perillós per al medi ambient O: Comburent X_n: Nociu. X_i: Irritant.

Fonts: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i d'enderroc. Estudi PROGROC JUL08_CO080724.

5.2. Operacions de gestió de residus fora de l'obra

A continuació, es facilita una fitxa resum de la gestió dels residus fora de l'obra.

FITXA **RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA**						
4	**Destí dels residus segons tipologia**					
	Inerts	**Quantitat estimada**		**Gestor**		**Observacions**
		Tones	**m³**	**Codi**	**Nom**	
	☒ Reciclatge		367,74		Deixalleria de Rubí	
	☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció					
	☐ Dipòsit					
	Residus No Especials	**Quantitat estimada**		**Gestor**		**Observacions**
		Tones	**m³**	**Codi**	**Nom**	
	Reciclatge:					
	☒ Reciclatge de metall		10,00		Deixalleria de Rubí	
	☐ Reciclatge de fusta					
	☐ Reciclatge de plàstic					
	☐ Reciclatge paper-cartó					
	☒ Reciclatge altres		25,00		Deixalleria de Rubí	Xarxes i faroles
	☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció					
	☐ Dipòsit					
	Residus Especials	**Quantitat estimada**		**Gestor**		**Observacions**
		Tones	**m³**	**Codi**	**Nom**	
	☐ Instal·lació de gestió de Residus Especials					

Fonts: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc. Estudi PROGROC JUL08_CO080724.

6. MARC LEGISLATIU

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, en el *Document número. 3 Plec de Prescripcions Tècniques* del present projecte d'enderroc s'adjunta una relació de requisits legals aplicables tant per l'Estudi de Gestió de Residus com pel Pla de Gestió de Residus.

7. PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS

S'adjunta al present annex la planimetria on es proposa, en planta, la ubicació dels contenidors de recollida dels residus.

Aquesta ubicació provisional podrà ser modificada posteriorment en la fase d'execució de les tasques de construcció amb l'objecte de poder adaptar-se a les característiques de l'obra, sempre que existeixi un acord previ amb la direcció facultativa.

8. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

En el *Document número. 3 Plec de Prescripcions Tècniques* del present projecte d'enderroc s'han inclòs els articles que seran d'aplicació a la gestió de residus.

9. PRESSUPOST

El pressupost de gestió de residus generats a l'obra ascendeix a **tretze mil vuit-cents cinquanta-un euros amb set cèntims** (**13.851,07 €**).

En el *Document Número. 4 Pressupost* del present projecte d'enderroc s'ha inclòs els amidaments i els abonaments estimats per a la gestió dels residus previstos per a aquesta obra.

Rubí, octubre de 2022

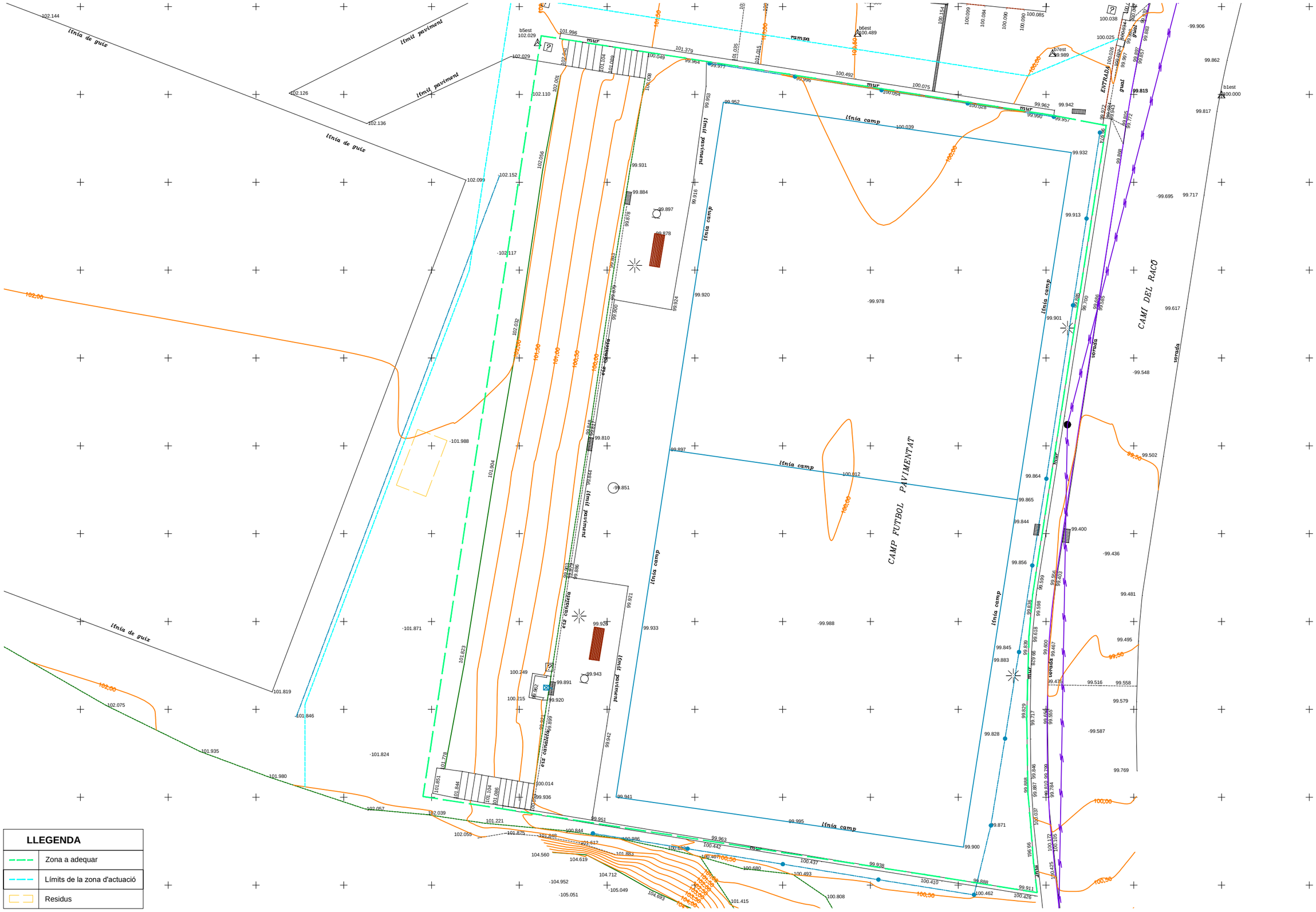
L'enginyera redactora

Mirna Pedrós Pons

Enginyera Tècnica Industrial

Col·legiada núm.19428-L

PLÀNOL



AJUNTAMENT DE RUBÍ SERVEI D'OBRA PÚBLICA	Mirna Pedrós Pons Enginyera Tècnica Industrial Col·legiada núm. 19.428-L	TÍTOL: PROJECTE EXECUTIU DE LA COBERTA DE LA PISTA DE LA ZONA ESPORTIVA DE CAN MIR DE RUBÍ	PLÀNOL: GESTIÓ DE RESIDUS UBICACIÓ CONTENIDORS AN6_Gestió residus.dwg	ESCALA: 200	DATA: OCTUBRE 2022	PLÀNOL AN6

ANNEX NÚMERO 7
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

AJUNTAMENT DE RUBÍ
ÀREA DE PLANIFICACIÓ ECOLOGIA URBANA I SEGURETAT

NÚM. EXPEDIENT:
PU-12-2019
DATA PROJECTE:
OCTUBRE 2022

01. MEMÒRIA

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

AJUNTAMENT DE RUBÍ
ÀREA DE PLANIFICACIÓ ECOLOGIA URBANA I SEGURETAT

NÚM. EXPEDIENT:
PU-12-2019
DATA PROJECTE:
OCTUBRE 2022

MEMÒRIA

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Identificació de les obres

Les obres a desenvolupar consisteixen en el cobriment de la pista poliesportiva actual mitjançant la instal·lació d'una coberta per tal de preservar aquest equipament d'àmbit municipal de les inclemències del temps. A més, també es pretenen executar els treballs de millora del ferm i la pintura d'aquesta pista poliesportiva. Per la realització d'aquestes actuacions és necessari adequar el talús actual que separa la pista poliesportiva del camp de futbol de terra situat al nivell superior, treballs que serviran per deixar preparada aquesta part del terreny per a una futura formació de grades..

1.2. Objecte

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor	:	Ajuntament de Rubí
NIF	:	Plaça Pere Aguilera 1
Població	:	Rubí

3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.	:	Mirna Pedrós Pons
Titulació/ns	:	Enginyera tècnica industrial
Col·legiat núm.	:	19.428-L
Despatx professional	:	Wessproject, SL
Població	:	Lleida i Barcelona

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor/s del projecte

Autor del projecte	:	Mirna Pedrós Pons
Titulació/ns	:	Enginyera tècnica industrial
Col·legiat núm.	:	19.428-L
Despatx professional	:	Wessproject, SL
Població	:	Lleida i Barcelona

4.2. Tipologia de l'obra

Aquí s'inclourà una breu descripció de l'obra, definint el tipus d'obra (obra nova, reforma, ampliació, escola, CAP, etc.), si és aïllat o entre mitgeres, el número de plantes, les característiques constructives més rellevants que puguin tenir interès de cara a la seguretat de l'obra.

4.3. Situació

Emplaçament	:	Instal·lacions esportives Can Mir
Carrer,plaça	:	Parcel·la entre Av. Can Mir, Camí del Racó, C/Albiol i C/Aiguafreda
Número	:	S/N
Codi Postal	:	08191
Població	:	Rubí

4.4. Comunicacions

Carretera	:	Comunica amb el municipi de Rubí a través del camí d'Ullastrell
Ferrocarril	:	Línia S7 de FGC (Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya)
Renfe	:	Combois línia R8
Línia Autobús Urbà	:	Línia 3 (connecta el recinte amb Rubí centre)
		B7: Rubí – Sant Cugat del Vallès – Cerdanyola del Vallès
		B8: Sant Quirze del Vallès – Terrassa – Sant Cugat del Vallès
Línia Autobús Interurbà	:	C6: Rubí – Castellbisbal
		N-61: Barcelona – Rubí – Les Fonts (autobús nocturn)
		N-64: Barcelona – Sabadell – Terrassa (autobús nocturn)
Altres	:	A 23km de Barcelona (Aeroport El Prat)

4.5. Subministrament i Serveis

Aigua	:	Existent
Gas	:	No se'n disposa
Electricitat	:	Existent
Sanejament	:	Existent
Altres	:	Servei de telecomunicacions

4.6. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

Policia Local
Ctra. Terrassa, 118, 08191

Ctra. Terrassa, 118, 08191
Tel. 935 88 70 92

Protecció Civil
Tel. 93 588 71 93

Centre mèdic
Carrer de Prat de la Riba, 20-22
Tel. 935 86 67 00

Bombers
Carrer de Frederic Mompou - Rubí
Tel. 93 697 60 80

Ambulàncies
Sistema d'Emergències Mèdiques (SEM)
Tel. 061

Emergències centralitzades
(Mossos d'Esquadra, ambulàncies, bombers...)
Tel. 112

4.7. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de **tres-cents vuitanta mil set-cents vuitanta-un euros amb setanta-vuit cèntims** (**380.781,78 €**).

4.8. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 5 mesos.

4.9. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 12 persones.

4.10. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Enderrocadors
Operadors de maquinària de moviment de terres.
Operadors de maquinària d'elevació.
Operadors de planta de formigons.
Operadors de planta de matxuqueig.
Jardiners
Encofradors.
Ferrallistes.
Paletes.
Muntadors d'estructura metàl·lica.
Muntadors de cobertes.
Muntadors de bastides.
Muntadors de sistemes de protecció col·lectiva.
Soldadors.
Tubers.
Manyans.
Pavimenters.
Fusters.
Metal·listes.
Impermeabilitzadors.
Instal·ladors de xarxa de sanejament.
Instal·ladors elèctrics.
Instal·ladors d'enllumenat.
Instal·ladors de senyalització.
Instal·ladors de mobiliari urbà.

4.11. Maquinària prevista per a executar l'obra

MÀQUINES PER A MOVIMENT DE TERRES A CEL OBERT

Excavadores.
Carregadores.
Retrocarregadores.
Transport extravial.(Dumpers).

MÀQUINES PER A COMPACTACIÓ

Compactador de pneumàtics.
Compactador estàtic de pota de cabra

MÀQUINES PER A TRANSPORT PER CARRETERA

Transport per carretera (Camions)

MÀQUINES PER A FABRICACIÓ, TRANSPORT I POSADA EN OBRA DE MORTERS I FORMIGONS

Centrals de formigonat
Formigoneres
Camió formigonera
Bombes de formigó.
Allisadores de paletes
Vibradors.

MÀQUINES PER A ELEVACIÓ I MANIPULACIÓ

Grua sobre camió amb pluma telescòpica
Plataformes mòbils elevadores (tisores)
Carretó elevador

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

És faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.
Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- *Connexió de servei*

  – Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
  – La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
  – Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
  – Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

- *Quadre General*

  – Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
  – Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
  – Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
  – Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 Ω). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
  – Estarà protegida de la intempèrie.
  – És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
  – Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

- *Conductors*

  – Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
  – Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
  – Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.

- *Quadres secundaris*

  – Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
  – Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
  – Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

· 1	Magnetotèrmic general de 4P	:	30 A.
· 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
· 1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA.
· 4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A.
· 1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
· 1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
· 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).
· 1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

- *Connexions de corrent*

  – Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
  – S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
  – Es faran servir els següents colors:

· Connexió de 24 v	:	Violeta.
· Connexió de 220 v	:	Blau.
· Connexió de 380 v	:	Vermell

  – No s'empraran connexions tipus „lladre".

- *Maquinària elèctrica*

  – Disposarà de connexió a terra.
  – Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
  – Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
  – L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

- *Enllumenat provisional*

  – El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
  – Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
  – Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
  – Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

- *Enllumenat portàtil*

  – La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
  – Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dielèctric en les zones necessàries.

5.3. Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

- *Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra*

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs „A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs „B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

6.1. Serveis higiènics

- *Lavabos*

Com a mínim un per a cada 10 persones.

- *Cabines d'evacuació*

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

- *Local de dutxes*

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

6.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.

6.3. Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m^2 per treballador que mengi a l'obra.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

6.4. Local de descans

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m^2 per usuari habitual.

6.5. Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- una farmaciola,
- una llitera,
- una font d'aigua potable.

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús.

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

7. ÀREES AUXILIARS

7.1. Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat" estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

7.2. Tallers

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m^2 de superfície i 10 m^3 de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m^2 per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i

servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m^3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

7.3. Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

8. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

9.1. Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

a. Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
b. Nom comú, si és el cas.
c. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
h. El número CEE, si en té.
i. La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- *Explosius*

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

- *Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables*

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- *Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció*

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

- *Corrosius, Irritants, sensibilitzants*

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

10. CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'**àmbit de l'obra** (el de projecte) i l'**àmbit dels treballs** en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

10.1. Serveis afectats

No existeixen serveis afectats externs, encara que es realitzaran cales per localitzar els interns.

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

<u>ENDERROCS</u>
ENDERROC D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDARIA
ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMENTS - ARRENCADA D'ELEMENTS - DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIONS
<u>MOVIMENTS DE TERRES</u>
REBAIX DEL TERRENY
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES
SUBMINISTRAMENT DE TERRES D'APORTACIÓ
<u>FONAMENTS</u>
FONAMENTS SUPERFICIALS
MURS DE CONTENCIÓ - RECALÇATS
CAPES DE NETEJA I NIVELLAMENT
<u>ESTRUCTURES</u>
ESTRUCTURES D'ACER
<u>COBERTES INCLINADES</u>
COBERTES INCLINADES DE PLANXA METÀL·LICA
INSTAL.LACIÓ DE CLARABOIES, LLUERNARIS I ACABAMENTS DE COBERTES
<u>PAVIMENTS</u>
PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUB-BASES, TERRA, SAULO)
<u>TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES, BARANES I PROTECCIONS FIXES</u>
TANCAMENTS PRACTICABLES I BARANES DE PVC, ALUMINI, ACER
<u>INSTAL.LACIONS D'EVACUACIÓ</u>
ELEMENTS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT (CAIXES SIFÒNIQUES, DESGUASSOS BUNERES, ETC.)
CONDUCTES VERTICALS O PENJATS (BAIXANTS I COL·LECTORS SUSPESOS, FUMS)
<u>INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES</u>
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
<u>INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT</u>
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
<u>INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS</u>
INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

12.1. Ordre d'execució dels treballs

FASE 1. Treballs previs per la implantació de les mesures de seguretat adients a les requerides pel procés de millora de les instal·lacions, tant col·lectives com individuals. Identificació dels serveis afectats interns que puguin trobar-se a l'interior de l'àmbit d'actuació mitjançant la realització de cales i protecció d'aquests.

FASE 2. Desmuntatge i retirada de tots els elements que composen el mobiliari urbà, així com també de les xarxes de protecció existents.

FASE 3. Obra civil. Enderroc del paviment existent de la pista poliesportiva. Moviment de terres per l'adequació del talús existent. Formació de les rases per la ubicació dels fonaments relatius a l'estructura de la nova coberta i la xarxa de sanejament.

FASE 4. Preparació del ferm

FASE 5. Instal·lació de la nova coberta mitjançant la col·locació de l'estructura i l'envoltant superior

FASE 6. Pavimentació i pintat de la pista de futbol sala amb diferents colors senyalitzadors de zones i les línies reglamentàries delimitadores del terreny de joc

FASE 7 . Xarxes de serveis

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS	:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS	:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) „Reglas generales de seguridad para máquinas" (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

14. MEDIAMBIENT LABORAL

141. Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux	:	En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
100 lux	:	Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux	:	Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
200 lux	:	Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
300 lux	:	Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
500 lux	:	Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
1000 lux	:	En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de

temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.3. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.
2on.- Aïllament de la part sonora.
3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

14.4. Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure ($Si\ O_2$) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O_2 + 2}\ mg / m^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.5. Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

14.6. Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.
UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.
UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

j) Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
   - Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
   - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

k) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
   - Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
   - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
   - Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
   A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.
   Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.
d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.

d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està

desconnectada.

b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.
En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.
Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

14.7. Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionizants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafía o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

<u>Els principis bàsics de la manutenció de materials</u>

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
2on.- Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
4art.- Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

<u>Manejament de càrregues sense mitjans mecànics</u>

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.
2on.- Assentar els peus fermament.
3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.
4art.- Mantenir l'esquena dreta.
5è.- Subjectar l'objecte fermament.
6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
  h) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
  i) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
  j) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
  k) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve <u>integrat</u>, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11M001	m	Plataforma de treball amb barana, sòcol i escala d'accés, per a treballs amb encofrats lliscants o de panells de grans dimensions, amb tots els requisits reglamentaris de seguretat
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries
HX11X038	u	Plataforma horitzontal per aplec de materials en cobertes inclinades
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat

17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vistiplau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

19. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

l) Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.

m) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.

n) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "*Recursos preventius*" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. *Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.*
2. *Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.*
3. *Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.*
4. *Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.*

5. *Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.*
6. *Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.*
7. *Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.*
8. *Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.*
9. *Treballs que impliquin l'ús d'explosius.*
10. *Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.*

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

ENDERROCS
ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMENTS - ARRENCADA D'ELEMENTS - DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIONS
MOVIMENTS DE TERRES
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
FONAMENTS
MURS DE CONTENCIÓ - RECALÇATS
ESTRUCTURES
ESTRUCTURES D'ACER
COBERTES INCLINADES
COBERTES INCLINADES DE PLANXA METÀL·LICA
INSTAL.LACIÓ DE CLARABOIES, LLUERNARIS I ACABAMENTS DE COBERTES
INSTAL.LACIONS D'EVACUACIÓ
CONDUCTES VERTICALS O PENJATS (BAIXANTS I COL·LECTORS SUSPESOS, FUMS)
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

11. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
12. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
13. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
14. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
15. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

Aquí cal descriure les condicions d'accés i afectacions de la via pública particulars de l'obra (ample carrer, ample vorera, ocupació de la vorera i via pública i com es resol, accessos a l'obra, etc.)

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

21.1. Normes de Policia

- *Control d'accessos*

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

- *Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra*

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

- *Ocupació del tancament de l'obra*

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

- *Situació de casetes i contenidors.*

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
  - Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
  - A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
  - Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.

- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- *Situació de grues-torre i muntacàrregues*

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

- *Canvis de la Zona Ocupada*

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

- *Tanques*

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa

tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.

Complements — Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.

Manteniment — El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

- *Accés a l'obra*

Portes — Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra.

No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

- *Entrades i sortides de vehicles i maquinària.*

Vigilància — Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.

Aparcament — Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.

Camions en espera — Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.

El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- *Càrrega i descàrrega*

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- *Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa*

Descàrrega — La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.

Apilament. — No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació — Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

- *Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública*

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides — Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.
Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

Xarxes — Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

Grues torre — En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

- *Neteja*

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- *Sorolls. Horari de treball*

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

- *Pols*

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

- *Senyalització i protecció*

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

- *Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants*

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

- *Elements de protecció*

Pas vianants — Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m).

Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).

Forats i rases — Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts.

Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45º en el sentit de la marxa.

- *Enllumenat i abalisament lluminós*

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

- *Abalisament i defensa*

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

o) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
p) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
q) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
r) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
s) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

- *Paviments provisionals*

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

- *Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda*

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

- *Manteniment*

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

- *Retirada de senyalització i abalisament*

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

- *Arbres i jardins*

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

- *Parades d'autobús, quioscos, bústies*

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22.1. Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.

- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

22.2. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

16. Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
17. Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
18. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsic que avisin als vehicles de la situació de perill.
19. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

1.- Ordre i neteja general.
2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
5.- Punts de trobada.
6.- Assistència Primers Auxilis.

24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97

25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

E01	ENDERROCS
E01.E01	ENDERROC D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDARIA

ENDERROC D'ELEMENTS CONSTRUCTIUS ENTERRATS REALITZAT AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS, A POCA PROFUNDITAT, AMB CÀRREGA DE RUNA SOBRE CAMIÓ. INCLOU, FONAMENTS EN FORMIGÓ EN MASSA I ARMAT, DE MAMPOSTERIA I INSTAL.LACIONS DE SANEJAMENT DE FORMIGÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ DE RUNA	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: PRODUCCIÓ I RETIRADA DE RUNA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: RECORREGUTS SOBRE SUPERFÍCIES IRREGULARS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL DE RUNA	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS D'ENDERROC	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS SOBRE TERRENY IRREGULARS	1	2	2
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MÀQUINES PER A ENDERROCS	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: CABINES MÀQUINES ENDERROCS	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /9 /10 /12 /14 /17 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H144E306	u	Filtre mixte contra gasos, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /9 /10 /12 /14 /17 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /9 /10 /12 /14 /17 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /10 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /9 /10 /12 /13 /17 /25 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma	2 /9 /10 /12 /13

		circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	/17 /25 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /9 /10 /12 /13 /17 /25 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	10
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /14
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E01.E03 ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMENTS - ARRENCADA D'ELEMENTS - DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIONS

ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMIENTS AMB RETIRADA I DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIONS, REALIZATS EN L'INTERIOR DE LA EDIFICACIÓ, AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS. ES CONSIDERA L´ENDERROC D'ELEMENTS CONSTITUITS PER AMIANT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS ENDERROC TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: ELEMENTS A ENDERROCAR EN ALÇADA	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ DE RUNES	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS Situació: ESLLAVISSADES D'OBJECTES	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES MECÀNIQUES I MANUALS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: PRODUCTE DEL PROCÉS D´ENDERROC	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: EN L'ÚS D'EINES	2	2	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS	3	1	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: PRODUIT PER LES MÀQUINES D´ENDERROC	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: EN L'ÚS D'EINES DE PERCUSSIÓ I TRENCADORES	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /17
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	17
H144KB10	u	Equip autònom de respiració de circuit obert d'aire comprimit, homologat segons UNE-EN 137	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	2
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152L561	m	Barana de protecció, confeccionada amb puntals metàl·lics horitzontals, d'alçària 1 m, fixada per pressió contra els paraments laterals verticals i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /10
H16C0003	dia	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /17 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /17 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /17 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000019	Realitzar un estudi d´enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /5
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000061	Rotació dels llocs de treball	26 /27
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E02 MOVIMENTS DE TERRES
E02.E01 REBAIX DEL TERRENY

EXCAVACIÓ PER A REBAIX DEL TERRENY DE FINS A 3 METRES DE FONDÀRIA, AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ACCÉS FONS EXCAVACIÓ PERÍMETRE EXCAVACIÓ	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIE DE PAS, IRREGULAR MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** A L'INTERIOR D'EXCAVACIÓ	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL CANVI COMPLEMENTS MÀQUINES	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	2	2
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA PER A REBAIXOS	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** CABINES MÀQUINES	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /26
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /12
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /10 /12 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes	1 /12

		secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /17 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	3
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /10 /12 /25
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	3
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E02.E02 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS DE FINS A 2,5 METRES DE FONDARIA, APLEGANT LES TERRES PROP DE LA EXCAVACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ACCÉS A RASES I POUS TREBALLS EN VORES D'EXCAVACIÓ	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIES DE PAS IRREGULARS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ENFONSAMENT DE PARETS EN EXCAVACIÓ	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL CANVI COMPLEMENTS MÀQUINES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MÀQUINES EXCAVACIÓ	1	2	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MARTELL PNEUMÀTIC EXCAVACIÓ	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	14
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	3 /6
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /17 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /10 /12 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E02.E05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES O RUNES PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ I TRANSPORT A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	2	2

	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA DE CÀRREGA I TRANSPORT	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /6 /10 /12 /14 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /26
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /6
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /10 /12 /14 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E02.E06 SUBMINISTRAMENT DE TERRES D'APORTACIÓ

SUBMINISTRAMENT DE TERRES DE L'EXTERIOR DE L'OBRA PER A REBLERTS I TERRAPLENS, AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIES IRREGULARS MANCA D'IL.LUMINCACIÓ	1	1	1
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ZONES D'APLECS DE TERRES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3

	Situació: MAQUINÀRIA (COMPLEMENTS) MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS EN EXTERIORS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /3 /12 /14 /17 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	3
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /3 /12 /14 /17 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	2 /3 /12 /14 /17 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /12 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /3 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /3 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /3 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E03 FONAMENTS
E03.E01 FONAMENTS SUPERFICIALS

FONAMENTS SUPERFICIALS REALIZATS AMB FORMIGÓ EN MASA O ARMAT, CONSIDERANT PER A LA SEVA EXECUCIÓ, ENCOFRAT (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), ABOCAMENT DE FORMIGÓ DES DE CAMIÓ, AMB CUBILOT O BOMBA, I MUNTATGE D'ARMADURES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA CAIGUDES A POUS O RASES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** ATRAPAMENT PER ENCOFRATS PLAFONS DE MALLA ELECTROSOLDADA ELEMENTS FERRALLATS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3

	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB AGLOMERANTS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS CIRCULACIÓ A LA VORA DE RASES I POUS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1 /11

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /10 /25
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /11 /16 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /11 /16 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /11 /16 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16

E03.E03 MURS DE CONTENCIÓ - RECALÇATS

MURS DE CONTENCIÓ DE TERRES REALIZATS AMB FORMIGÓ ARMAT, CONSIDERANT PER A LA SEVA EXECUCIÓ, ENCOFRATS (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), ABOCAMENT DE FORMIGÓ DES DE CAMIÓ, AMB CUBILOT O BOMBA, I MUNTATGE D'ARMADURES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA PROCÉS DE FORMIGONAMENT DE MURS TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ENCOFRATS PANTALLAS FERRALLADAS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MITJANS AUXILIARS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PREPARACIÓ BASES MURS I RECALÇATS	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** ITINERARIS DE MÀQUINES I TRANSPORTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB AGLOMERANTS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /25
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11M001	m	Plataforma de treball amb barana, sòcol i escala d'accés, per a treballs amb encofrats lliscants o de panells de grans dimensions, amb tots els requisits reglamentaris de seguretat	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /25
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /10 /12 /25
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /12 /16 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /12 /16 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /12 /16 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000009	Realitzar el reblert de l´extradós del mur quan aquest estigui en condicions d'entrar en servei	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12

I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16

E03.E05 CAPES DE NETEJA I NIVELLAMENT

REALITZACIÓ DE BASES DE FORMIGÓ PER A ANIVELLAMENT DEL TERRENY O COM A CAPA DE NETEJA DE BASES PER A FONAMENTS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN POUS O RASES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ DE FORMIGÓ	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ ITINERARIS D'OBRA	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS EN EXTERIORS	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB FORMIGÓ (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS CIRCULACIÓ PROPERA A RASES I POUS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /10 /14 /18 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	14 /18
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420	25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /10 /14 /18 /25
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /10 /14 /18 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /10 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /10 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /10 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /10 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000045	Formació	10 /18
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	10
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14

I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

E04 ESTRUCTURES
E04.E03 ESTRUCTURES D'ACER

ESTRUCTURES D'ELEMENTS D'ACER ENSAMBLATS MITJANÇANT CARGOLS O SOLDADURA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA, ÀREA DE TREBALL ELEMENTS PUNTXANTS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TROSSEJAT D'ESCÒRIA TREBALLS AMB RADIAL TALL-SOLDADURA OXIACETILÈ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** TALL-SOLDADURA OXIACETILÈ SOLDADURA ELÈCTRICA	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS DE SOLDADURES	1	2	2
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES **Situació:** SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
20	EXPLOSIONS **Situació:** BOMBONES OXIACETILÈ MATERIAS INFLAMABLES	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** SOLDADURES	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA EN TERRENYS IRREGULARS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /20 /21 /25
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10
H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10 /19
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	13
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànigа llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /20 /21 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /10 /11 /14 /20 /21 /25
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	10 /15
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /20 /21 /25
H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	16
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10
H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	19

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	1 /2 /4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /20 /21
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /6 /9 /11 /25
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, d'1,4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /11
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	19 /20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	19 /20 /21
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25

I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000163	Realitzar treballs de soldadura en alçada des de gàbia o plataforma protegida	1

E05 COBERTES INCLINADES
E05.E03 COBERTES INCLINADES DE PLANXA METÀL·LICA

INSTAL.LACIÓ DE PEÇES METÀL.LIQUES DE ZINC, COURE O ACER SOBRE CORRETGES EN COBERTES INCLINADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL.LUMINACIÓ ÀREES DE TREBALL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	2	3	4
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES I MATERIALS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALL I AJUST DE PLANXES	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /9 /10 /14
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànigа llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /9 /10 /14
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /10 /14 /15
H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /10 /14 /15 /16
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X038	u	Plataforma horitzontal per aplec de materials en cobertes inclinades	4
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	4
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	4
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H15A2024	u	Catifa portàtil de neoprè per a treball en plans inclinats	2
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /16
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1

I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

E05.E04 INSTAL.LACIÓ DE CLARABOIES, LLUERNARIS I ACABAMENTS DE COBERTES

INSTAL.LACIÓ DE PEÇES ESPECIALS, CLARABOIES, LLUERNARIS I REMATS PER A LA CONFECCIÓ DE COBERTES INCLINADES (SENSE CONFIRMAR)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS EN OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS EN OBRA ÀREES DE TREBALL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANUTENCIÓ DE PECES	2	3	4
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES I MATERIALS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALLS I AJUSTAMENT DE PECES	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES INDIRECTES	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /9 /10
H1426160	u	Ulleres de seguretat per a protecció de riscs mecànics, amb muntura universal, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, homologades segons UNE-EN 1731	10
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànigа llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /9 /10 /14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /14 /15
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	10
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	9 /10 /14 /15
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X038	u	Plataforma horitzontal per aplec de materials en cobertes inclinades	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	4
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H15A2024	u	Catifa portàtil de neoprè per a treball en plans inclinats	2

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1

I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E09 PAVIMENTS
E09.E01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUB-BASES, TERRA, SAULO)

PAVIMENTS AMORFS A BASE DE TERRES, SORRES, SUBBASE GRANULAR I DE FORMIGÓ, SUBMINISTRATS, EXTESSOS I COMPACTATS MECÁNICAMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA PERÍMETRE I VORES DE FORATS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** DESCÀRREGA, EXTESA DE MATERIALS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** COMPORTES DE CAMIONS DE SUBMINISTRAMENT CANVI COMPLEMENTS MÀQUINES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** DESNIVELLS ALS ITINERARIS D'OBRA	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** MANIPULACIÓ MATERIALS POLSOSSOS ADITIUS PER A FORMIGONS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA PER SUPERFÍCIES IRREGULARS	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** CABINES MAQUINÀRIA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /16 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /6 /9 /10 /11 /12 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6 /9 /11 /25
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, d'1,4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	1
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /16 /17 /25 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /16 /17 /25 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /16 /17 /25 /27
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	17

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	13
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E10 TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES, BARANES I PROTECCIONS FIXES
E10.E03 TANCAMENTS PRACTICABLES I BARANES DE PVC, ALUMINI, ACER

COL.LOCACIÓ DE FINESTRES, BALCONERES, PORTES I BARANES DE PVC, ALUMINI I ACER

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA PERÍMETRE I VORES FORADADES	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULAR MATERIALS AJUSTOS	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, COLES, DISSOLVENTS RETIRAR RUNES	1	1	1

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10
H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16

H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /16
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E12 INSTAL.LACIONS D'EVACUACIÓ
E12.E01 ELEMENTS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT (CAIXES SIFÒNIQUES, DESGUASSOS BUNERES, ETC.)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ ENTERRADA SUPERFICIALMENT, COMPOSADA D´ARQUETES, ARQUETES SINFÒNIQUES I DESGUASSOS, EN MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN RASES OBERTES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** TERRENY IRREGULAR MATERIAL MAL APLEGAT	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ENFONSAMENT DE TERRES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB MATERIALS TALLS EN LA MANIPULACIÓ	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** A LA MANIPULACIÓ DELS MATERIALS AL REJUNTAR I REBLIR DE MATERIAL	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3

	Situació: PER MATERIALS PESATS COM PERICONS MANIPULACIÓ FORMIGONERA			
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALL A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** MANIPULACIÓ DE BUFADOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS D'EXCAVACIÓ DISSOLVENTS DE COLES GASOS I SUBSTÀNCIES TÒXIQUES EN CLAVEGUERES EXITENTS	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES I RESINES CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** EN CONNEXIONS AMB CLAVEGUERES EXISTENTS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:**	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H141211D	u	Casc de seguretat per a senyalista, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, de material fotoluminiscent, homologat segons UNE-EN 812	25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /9 /10 /15 /24 /25
H145D002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	11
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	25
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	24
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1486242	u	Casaca 3/4, tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors i tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, per a senyalista de protecció en treballs a la intempèrie, homologada segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	25
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /9 /11
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	3
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	3
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11

I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

E12.E02 CONDUCTES VERTICALS O PENJATS (BAIXANTS I COL·LECTORS SUSPESOS, FUMS)

XARXA DE DESGUÀS VERTICAL I PENJADA, I EVACUACIÓ DE FUMS EN MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA DES DE BASTIDES DE BORRIQUETES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE EINES	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** MANIPULACIÓ MATERIALS PROCÉS DE ANCORATGES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ MATERIALS PROCÉS DE ANCORATGES TALL MATERIAL CERAMICO	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** BUFADOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS COLES TALL DE MATERIAL	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES CIMENTS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** CONNEXIONS A CLAVEGUERES EXISTENTS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /15 /16 /24
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	10 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	17
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànigа llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /24
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14 /24
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /15 /18 /24
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /15 /16 /18 /24
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de	4

		entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /6
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10
H16C0003	dia	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /24
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /24
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /24

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	10 /17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E15 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

E15.E01 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES EN EDIFICACIÓ DE BAIXA TENSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MUNTATGE DE SAFATES TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES PELAT DE CABLES COPS AMB EQUIPS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AJUST I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** INSTAL.LACIÓ MÒDULS CONTADORS INSTAL.LACIÓ ARMARIS CONNEXIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /6 /9 /10 /11 /14
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànigа llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /6 /9 /10 /11
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	11
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /9 /10 /11 /14
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /6 /9 /10 /11 /14
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6

I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

E16 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
E16.E01 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR I INTERIOR EN EDIFICACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AJUST I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /9 /10 /14
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànigа llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /10
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /10 /14
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /10 /14
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

E17 INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS
E17.E01 INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT D'EQUIPS, CONNEXIONS DE CANONADES, PROVES DE PRESSIÓ I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AJUST DE MATERIALS AMB RADIAL FIXACIÓ AMB PERFORADORES	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MATERIALS PESANTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** PER SOLDADURES	2	1	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /15
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10

H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànigа llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10 /15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4 /11
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /15
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /15
H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, d'1,4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	4
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000009	Realitzar el reblert de l´extradós del mur quan aquest estigui en condicions d'entrar en servei	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

Rubí, octubre de 2022

L'enginyera redactora

Mirna Pedrós Pons

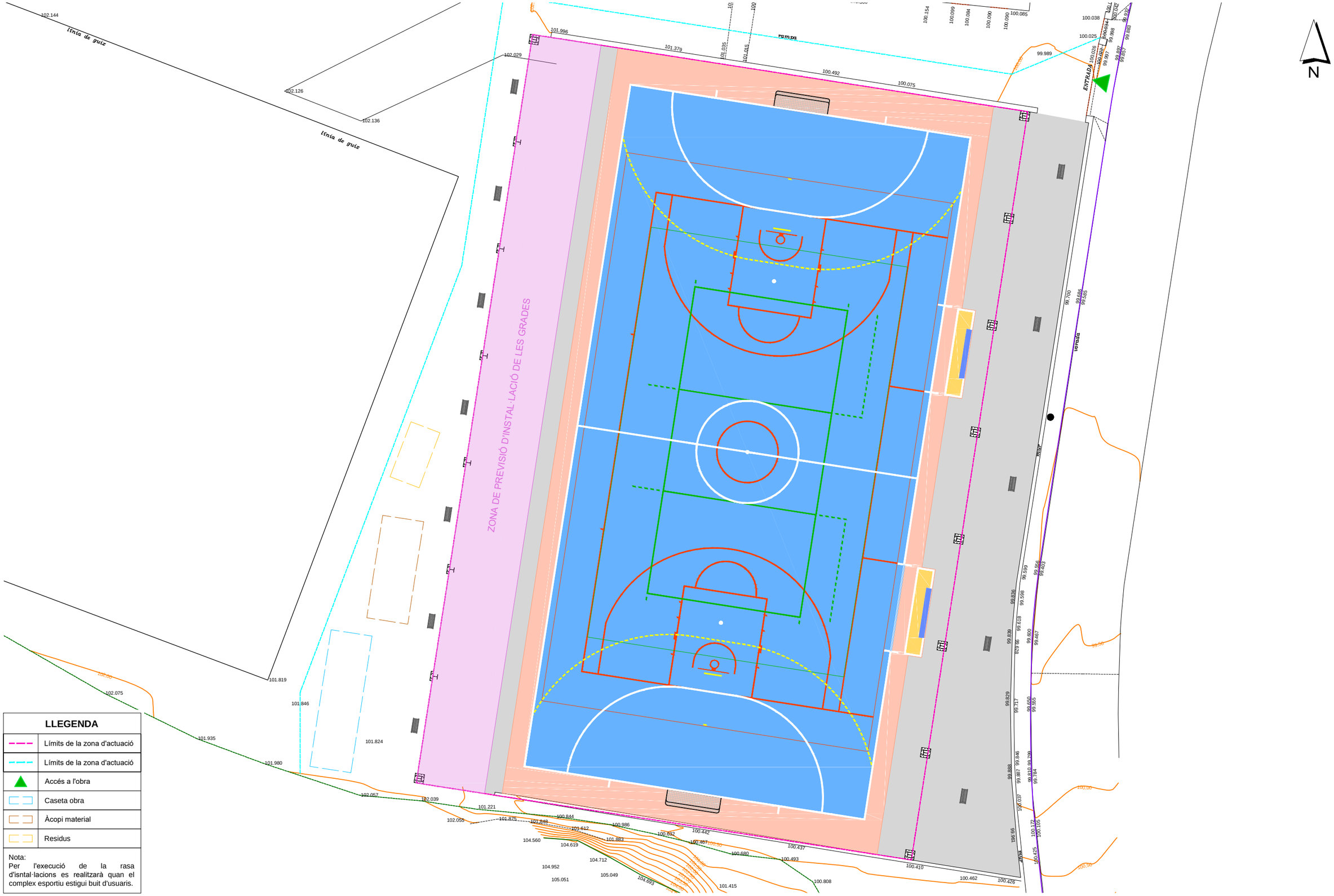
Enginyera Tècnica Industrial

Col·legiada núm.19428-L

02. PLÀNOLS
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

AJUNTAMENT DE RUBÍ
ÀREA DE PLANIFICACIÓ ECOLOGIA URBANA I SEGURETAT

NÚM. EXPEDIENT:
PU-12-2019
DATA PROJECTE:
OCTUBRE 2022



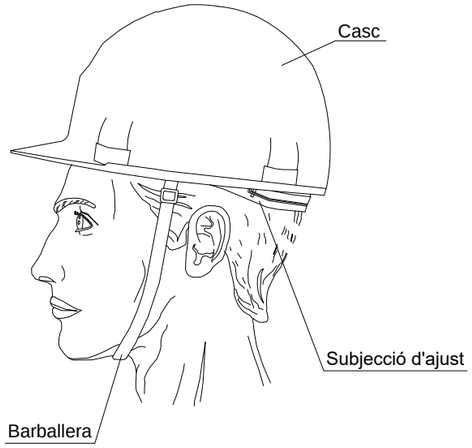
LLEGENDA

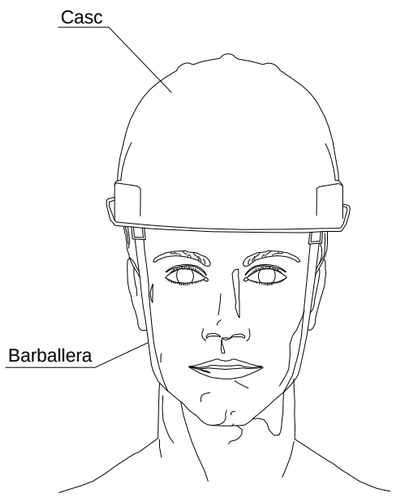
	Límits de la zona d'actuació
	Límits de la zona d'actuació
	Accés a l'obra
	Caseta obra
	Àcopi material
	Residus

Nota:
Per l'execució de la rasa d'isntal·lacions es realitzarà quan el complex esportiu estigui buit d'usuaris.

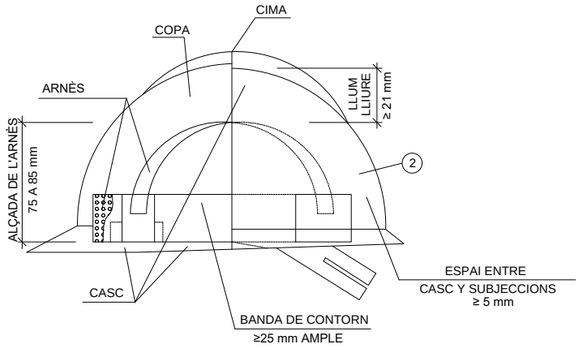
		TÍTOL:	PLÀNOL:	ESCALA:	DATA:	PLÀNOL
AJUNTAMENT DE RUBÍ SERVEI D'OBRA PÚBLICA		Mirna Pedrós Pons Enginyera Tècnica Industrial Col·legiada núm. 19.428-L	PROJECTE EXECUTIU DE LA COBERTA DE LA PISTA DE LA ZONA ESPORTIVA DE CAN MIR DE RUBÍ	DELIMITACIÓ DE L'OBRA I ACCÉS CASETA OBRA, ACOPI MATERIAL I RESIDUS 01_Delimitació obra.dwg	1/200	OCTUBRE 2022	D0

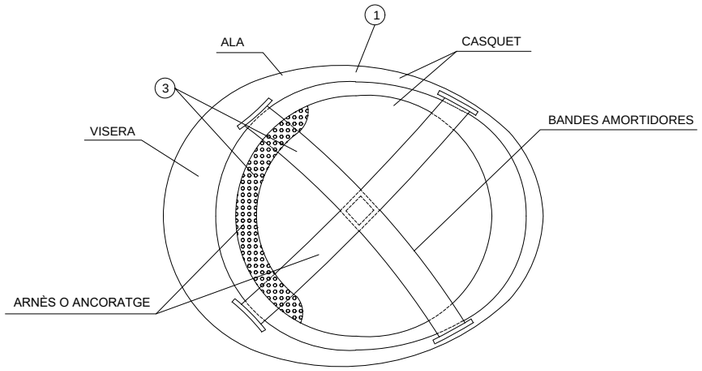
CE 95 EN 397/95
PROTECCIÓ DEL CAP



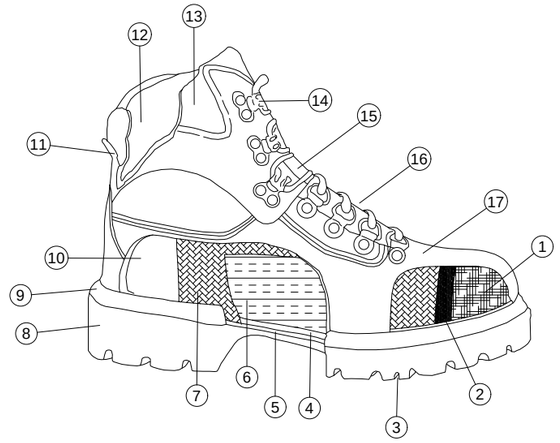


CASC DE SEGURETAT NO METÀL·LIC





1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GRASSES, SALS Y AIGUA
2. CLASSE N AÏLLANT A CLASSE E-AT AÏLLANT A 25.000V
3. MATERIAL NO RÍGID HIDRÒFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ



NORMA CE-EN 345/347

1. PUNTERA D'ACER
2. PROTECCIÓ DE GOMA ESPECIAL A LA PART DE MAJOR FLEXIÓ
3. ESTRIES ESPECIALS
4. PLANTA DE SARGA COSIR STROHEL ANTIESTÀTICA
5. PLANTILLA D'ACER ANTIPERFORACIÓ
6. PLANTILLA ANTIESTÀTICA FUNGICIDA
7. FOLRE SEGELLAT, QUE IMPEDEIX EL PAS DE L'AIGUA I LA HUMITAT, PERMETENT LA TRANSPIRACIÓ
8. POLIURETÀ DENSITAT 2, ALTA RESISTÈNCIA A L'ABSORCIÓ I ANTIESTÀTIC
9. POLIURETÀ DENSITAT 1, ABSORCIÓ D'IMPACTES
10. CONTRAFORT DE REFORÇ ESPECIAL
11. COLL ENCOIXINAT AMB ESPUMA FLEXIBLE
12. FOLRE POSTERIOR
13. COLL REFORÇAT AMB PELL NAPA FLOR
14. ULLETS ESPECIALS PER UN FÀCIL I RÀPID AJUST DEL CORDÓ
15. LLENGÜETA ENCOIXINADA PER A MAJOR CONFORT
16. CORDONERES D'ALTA RESISTÈNCIA
17. PELL FLOR NOBUCK HIDROFUGADA DE 1a QUALITAT

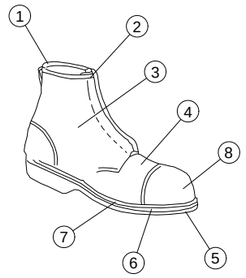


FIGURA A

1. COLLET
2. LLENGUETA
3. CANYA O POSTERIOR
4. PALMILLA
5. SOLA
6. PLANTILLA METÀL·IICA
7. LÍNIA D'UNIÓ DEL TALL AL PIS
8. PUNTERA

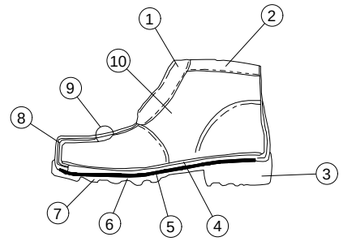


FIGURA B

1. CARRILLERA
2. COLLET
3. TALÓ
4. PALMILLA
5. PLANTILLA RESISTENT A LA PERFORACIÓ
6. SOLA
7. RESSALT
8. TOPALL DE SEGURETAT O DE PROTECCIÓ
9. FOLRE DE PALA
10. EMPENYA

INFORMACIÓ A L'USUARI DEL CALÇAT DE SEGURETAT

any d'aplicació del segell

marca de conformitat — CE 93 0075 — codi de la institució emissora de les proves

EN 345 XX

norma europea — classe de protecció

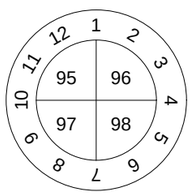
Bota estàndard per obra

*** EN 345. La presència de la puntera de seguretat protegeix contra un impacte equivalent a 200 J i contra la trancada sota una càrrega de 150 daN

Altra informació inclosa al calçat, segons les seves característiques

Símbol - Classe de protecció	CARACTERÍSTIQUES DEL CALÇAT
SB	Característiques bàsiques
S - 1	Antiestàtic energia d'absorció al taló, capelleta tancada
S - 2	Com S-1, i a més resistència de capellada contra l'absorció i penetració de l'aigua
S - 3	Com S-2, i a més resistència a la perforació i sola amb gravat

SEGELL D'IDENTIFICACIÓ D'ANY I MES DE FABRICACIÓ



ÚS	TIPUS
ÚS NORMAL ÚS ESPECIAL	CLASSE - N CLASSE - AT CLASSE - B

PES APROXIMAT	
CASC ESTANDAR	<450 gr

RECOMANACIÓ D'ÚS
VIDA ÚTIL / 2 ANYS AMB ÚS VIDA ÚTIL / 10 ANYS SENSE ÚS

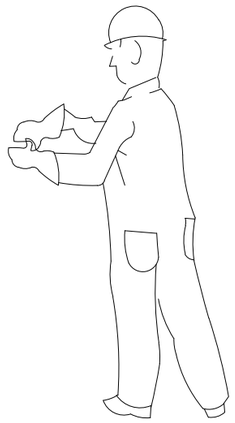
	RISCOS	TIPUS DE CASC		
		N	E-B	E-AT
ESPECÍFICS	XOCS, COPS, CAIGUDES, OBJECTES, PROJECCIÓ D'OBJECTES, ETC.	X	X	X
CONDICIONS ESPECIALS DÚS	TEMPERATURES			
	DE 5º A 50ºC	X	X	X
	DE -15º A 50ºC		X	
	ELECTRICITAT			
	INFERIOR A 1.000V (BT)	X	X	X
	INFERIOR A 20.000 (AT)		X	

AJUNTAMENT DE RUBÍ SERVEI D'OBRA PÚBLICA		TÍTOL:	PLÀNOL:	ESCALA:	DATA:	PLÀNOL
	Mirna Pedrós Pons Enginyera Tècnica Industrial Col·legiada núm. 19.428-L	PROJECTE EXECUTIU DE LA COBERTA DE LA PISTA DE LA ZONA ESPORTIVA DE CAN MIR DE RUBÍ	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL 02_EPIS-1.dwg	S/E	OCTUBRE 2022	PI-1

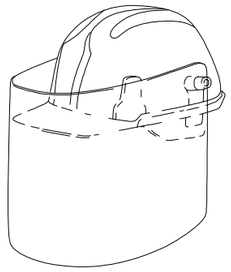
PECES PER A LA PLUJA

VESTIT IMPERMEABLE,
compost per jaqueta amb caputxa,
butxaques de seguretat i pantaló.

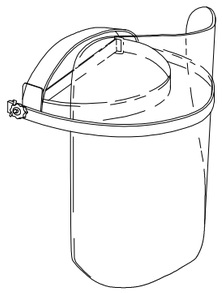
GRANOTA DE TREBALL



PROTECCIONS FACIALS



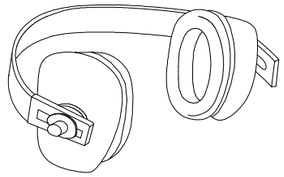
PROTECCIÓ GENERAL
CASC DE SEGURETAT
amb pantalla antiprojeccions
Visor abatible



PANTALLA DE SEGURETAT
Pantalla d'acetat transparent,
amb adaptats a casc
Visor abatible

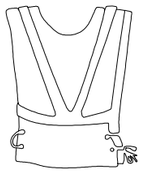
PROTECCIONS D'OÏDES

CLASSE "A" arnès al cap

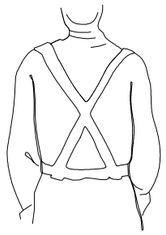


CLSASE "B" arnès a la nuca

ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ PERSONAL



ARMILLES

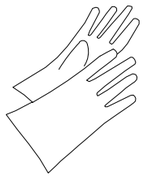


CORRETJA

MANIGUETS

POLAINES

GUANTS PROTECTORS



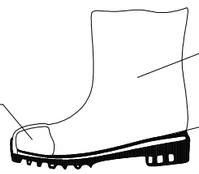
GUANTS GOMA FINA

GUANTS DIELÈCTRICS

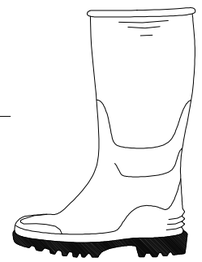
GUANTS D'US GENERAL

ULLERES DE MONTURA
UNIVERSAL CONTRA IMPACTES

PROTECTORS DE PEUS



BOTES AMB PUNTERA D'ACER, CLASSE I I AMB
PUNTERA I PLANTILLA D'ACER, CLASSE II



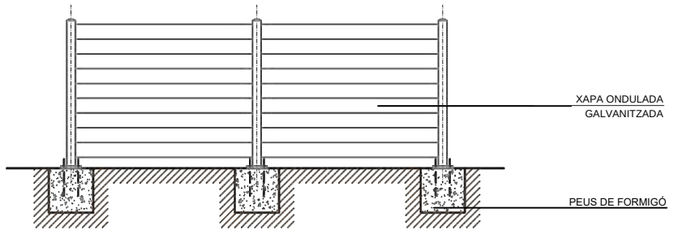
BOTA INDUSTRIAL PER L'AIGUA
Paviment antilliscant amb resistència
al greix i hidrocarburs

BOTA PER ELECTRICISTA
PUNTERA DE PLÀSTIC
Treballs per BT i
maniobres en BT

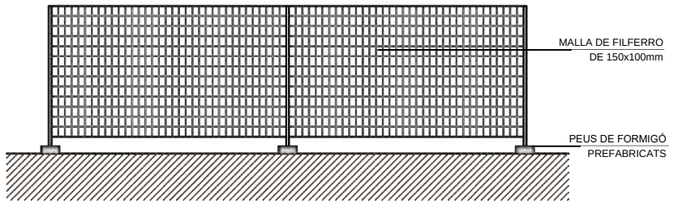
		TÍTOL:	PLÀNOL:	ESCALA:	DATA:	PLÀNOL
AJUNTAMENT DE RUBÍ SERVEI D'OBRA PÚBLICA		Mirna Pedrós Pons Enginyera Tècnica Industrial Col·legiada núm. 19.428-L	PROJECTE EXECUTIU DE LA COBERTA DE LA PISTA DE LA ZONA ESPORTIVA DE CAN MIR DE RUBÍ	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL 03_EPIS-2.dwg	S/E	OCTUBRE 2022	PI-2

TANCAMENTS

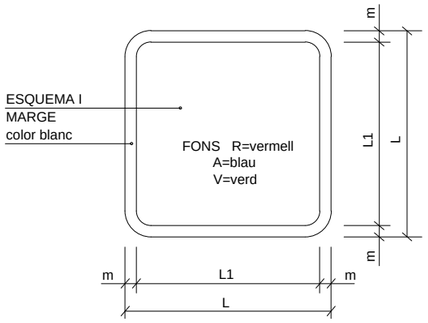
1. TANCAMENT OPAC DE XAPA



2. TANCAMENT TIPUS RIVISA

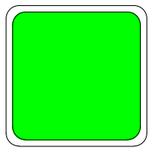


SENYALS DE SALVAMENT: EQUIPS D'EXTINCIÓ



DIMENSIONS EN mm.		
L	L1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

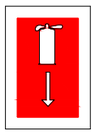
FORMA, DIMENSIONS I COLOR DE LES SENYALS
DE SALVAMENT I VIES D'EVACUACIÓ



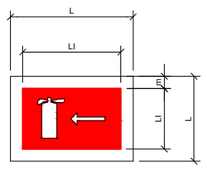
COLOR	FONS	VERD
	SÍMBOL O TEXT	BLANC

SENYALS D'EQUIPS DE
PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

R.
EXTINTOR



R.
LOCALITZACIÓ D'EQUIPS
PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS



R.
DIRECCIÓ CAP A EQUIPS
PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

SENYALS DE SALVAMENT I SOCORS

VIA / SORTIDA DE SOCORS

TELÉFON SALVAMENT
I PRIMERS AUXILIS

DUTXA DE SEGURETAT

LLITERA

PRIMERS AUXILIS

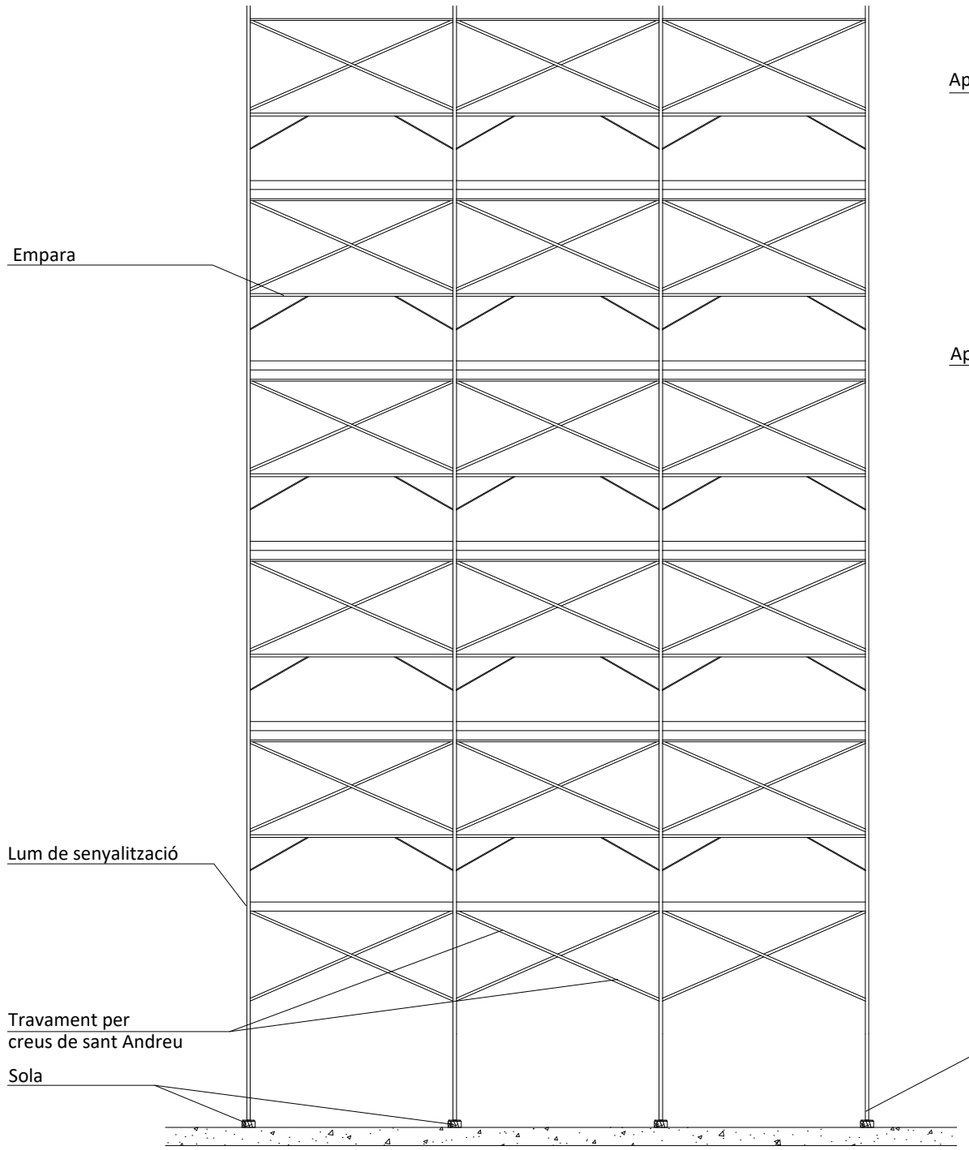
DIRECCIÓ CAP A

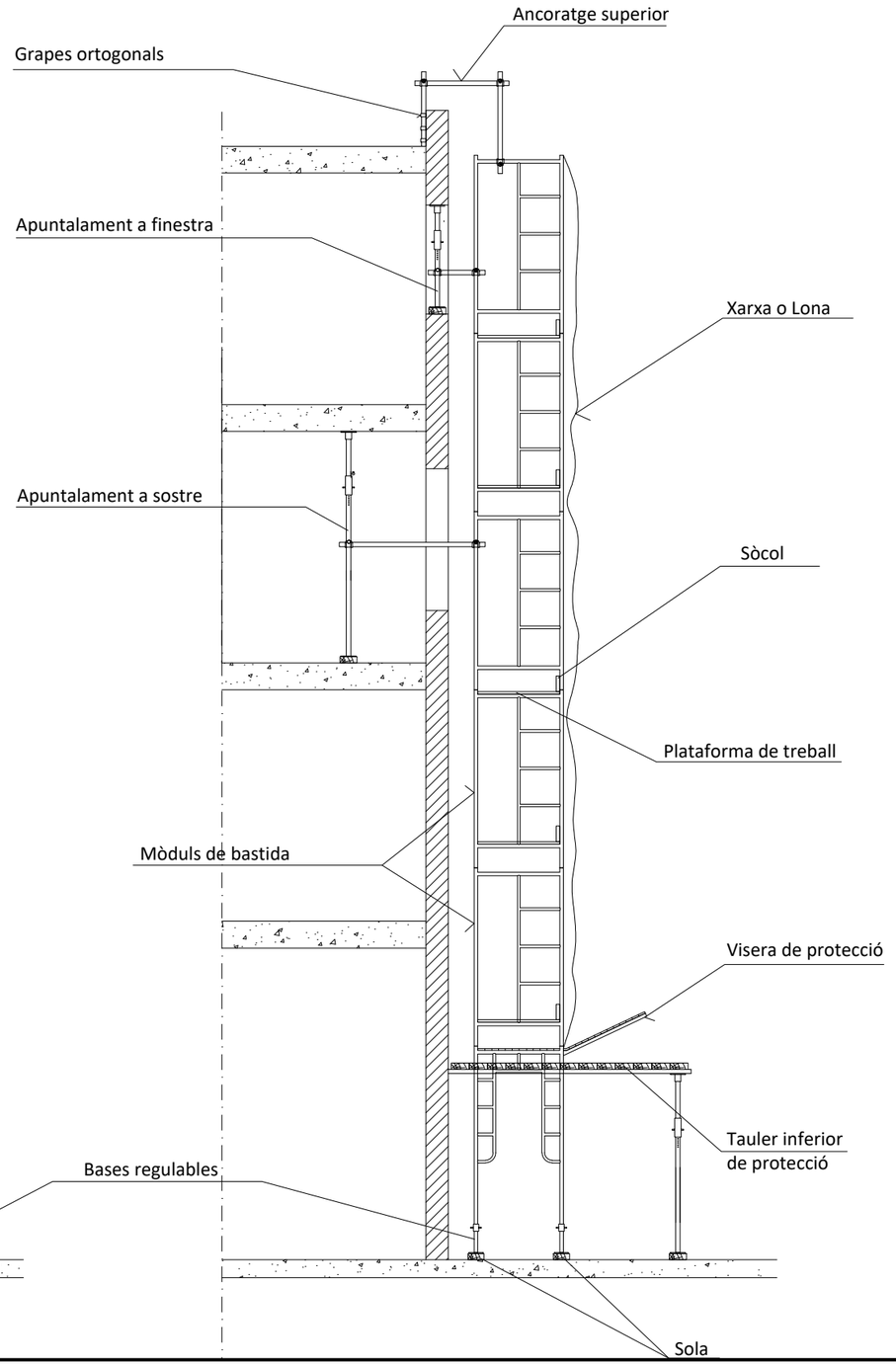
RENTAT D'ULLS

DIRECCIÓ A SEGUIR
(COMPLEMENTÀRIA)

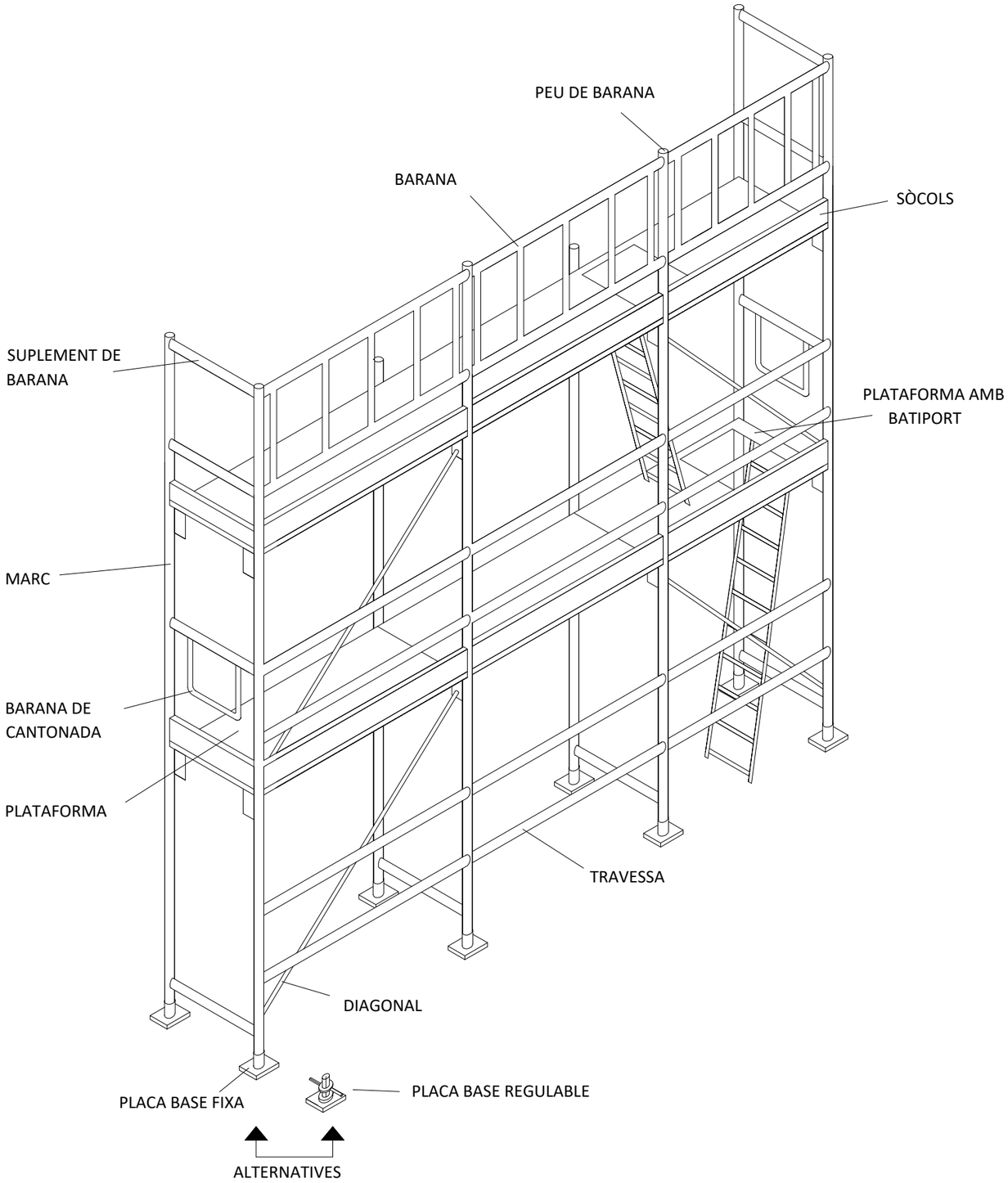
AJUNTAMENT DE RUBÍ SERVEI D'OBRA PÚBLICA		TÍTOL:	PLÀNOL:	ESCALA:	DATA:	PLÀNOL
		Mirna Pedrós Pons Enginyera Tècnica Industrial Col·legiada núm. 19.428-L	PROJECTE EXECUTIU DE LA COBERTA DE LA PISTA DE LA ZONA ESPORTIVA DE CAN MIR DE RUBÍ	PROTECCIÓ COL·LECTIVA 04_PROTECCIÓ COL.LECTIVA_1.dwg	S/E	OCTUBRE 2022	PC-1

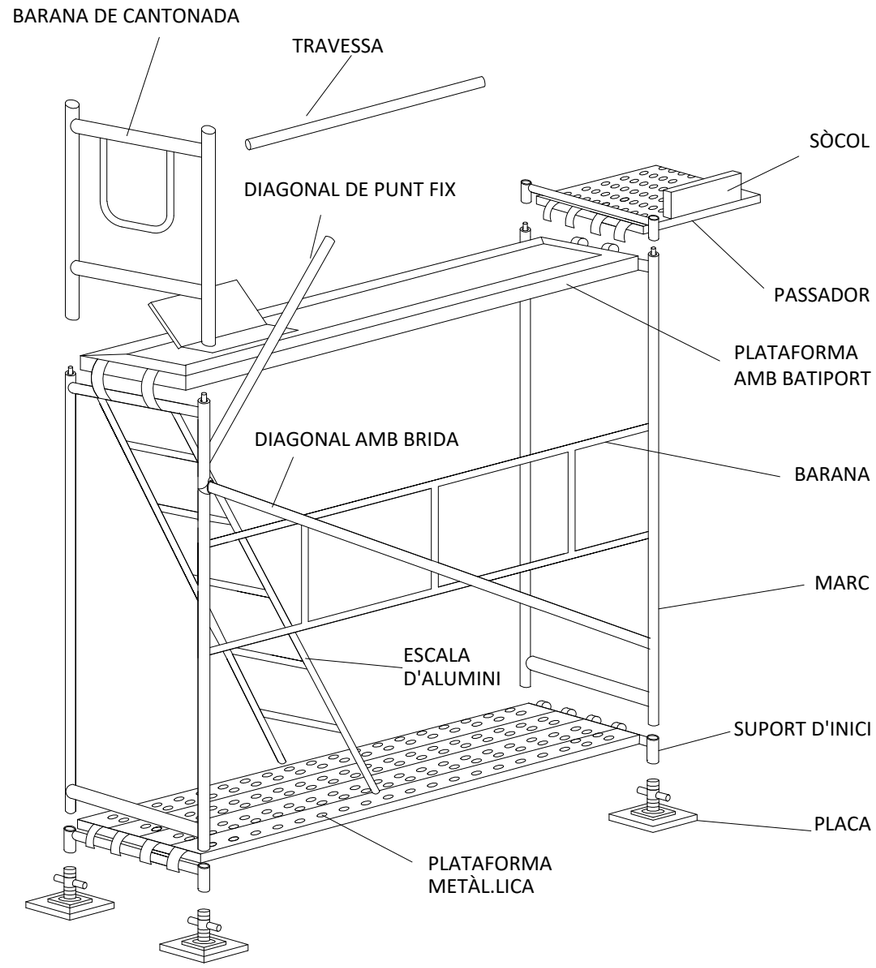
BASTIDA TUBULAR FIXA





		TÍTOL:		PLÀNOL:	ESCALA:	DATA:	PLÀNOL
AJUNTAMENT DE RUBÍ SERVEI D'OBRA PÚBLICA		Mirna Pedrós Pons Enginyera Tècnica Industrial Col·legiada núm. 19.428-L	PROJECTE EXECUTIU DE LA COBERTA DE LA PISTA DE LA ZONA ESPORTIVA DE CAN MIR DE RUBÍ	PROTECCIÓ COL·LECTIVA 05_PROTECCIÓ COL.LECTIVA_2_3.dwg	S/E	OCTUBRE 2022	PC-2

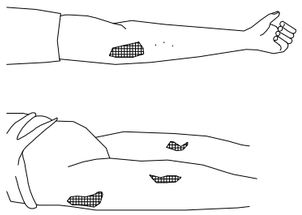




		TÍTOL:		PLÀNOL:	ESCALA:	DATA:	PLÀNOL
AJUNTAMENT DE RUBÍ SERVEI D'OBRA PÚBLICA		Mirna Pedrós Pons Enginyera Tècnica Industrial Col·legiada núm. 19.428-L	PROJECTE EXECUTIU DE LA COBERTA DE LA PISTA DE LA ZONA ESPORTIVA DE CAN MIR DE RUBÍ	PROTECCIÓ COL·LECTIVA 05_PROTECCIÓ COL.LECTIVA_2_3.dwg	S/E	OCTUBRE 2022	PC-3

CREMADES

PETITA CREMADA

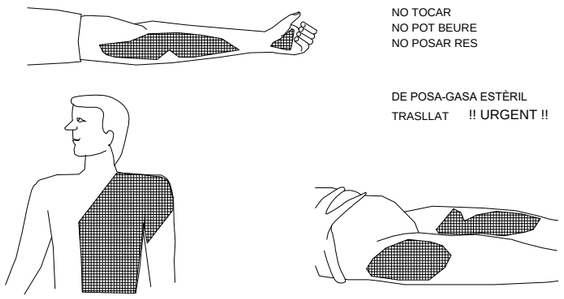


NO OBRIR BUTLLOFES
TAPAR AMB GASA
NO TOCAR
NO POSAR RES

TRASLLAT SENSE PRESSA

GRAN CREMAT

(EXTENSA)



NO TOCAR
NO POT BEURE
NO POSAR RES

DE POSA-GASA ESTÈRIL
TRASLLAT !! URGENT !!

RESPIRACIÓ DIRIGIDA - BOCA A BOCA

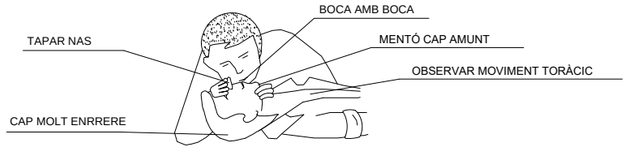
NETEJAR ACURADAMENT
L'INTERIOR DE LA BOCA

TREURE PRÒTESI DENTAL

AFLUIXAR ROBES

FORÇAR L'HIPEREXTENSIÓ
(BARBETA CAP AMUNT) PER ACONSEGUIR
CONDUCTES OBERTS
TAPAR NAS

ADAPTAR RITME RESPIRATORI AL PROPI DEL QUE L'EXECUTA



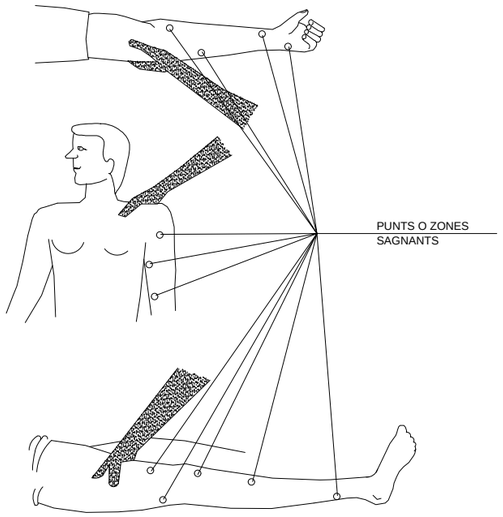
NO ABANDONAR LA TÈCNICA FINS ARRIBAR A L'HOSPITAL

FERIDES SAGNANTS

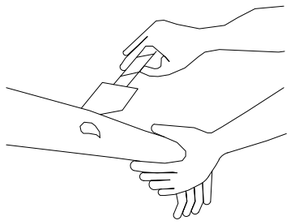
HEMORRÀGIES

COMPRESSIÓ ARTERIAL

LES MANS OMBREJADES EN FOSC
SON LES QUE PRESSIONEN i TALLEN L'HEMORRÀGIA
EN ELS PUNTS i ZONES INDICADES

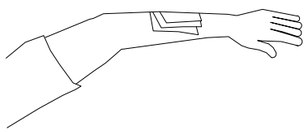


FERIDES



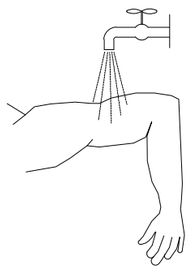
RENTAR AMB AIGUA
COBRIR AMB GASA

NO POMADES
NO LÍQUIDS
NO MANIPULAR



TRASLLAT SENSE PRESSA

LESIONS PER ÀCIDS O CÀUSTICS



AIGUA ABUNDANT
("A CHORRO")

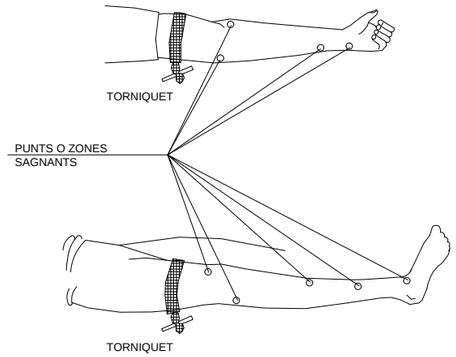
TAPAR SENSE COMPRIMIR

TRASLLAT SENSE PRESSA

HEMORRÀGIES (continuació)

Mètode compressiu TORNIQUET

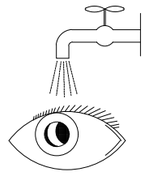
NO ES POT PORTAR MÉS
D'UNA HORA SENSE AFLUIXAR-LO



LESIONAT AMB TORNIQUET
ÉS URGENT

NOMÉS HA D'USAR-SE
QUAN LA COMPRESSIÓ DIRECTA
NO ÉS SUFICIENT PER PARAR
L'HEMORRÀGIA

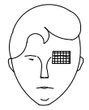
LESIONS OCULARS



RENTAR AMB AIGUA ABUNDANT

NO TOCAR
NO INTENTAR TREURE RES
NO POMADES

!! NO MANIPULAR !!



TAPAR SUAUMENT

LESIONS NAS - OÏDA

TRASLLAT (A ser possible
a centre especialitzat)

TAPONAR SUAUMENT - TRASLLAT
EPISTAXI (Nas sagnant) TAPONAR

		TÍTOL:	PLÀNOL:	ESCALA:	DATA:	PLÀNOL
AJUNTAMENT DE RUBÍ SERVEI D'OBRA PÚBLICA		Mirna Pedrós Pons Enginyera Tècnica Industrial Col·legiada núm. 19.428-L	PROJECTE EXECUTIU DE LA COBERTA DE LA PISTA DE LA ZONA ESPORTIVA DE CAN MIR DE RUBÍ	PRIMERS AUXILIS 06_1ERS AUXILIS.dwg	S/E	OCTUBRE 2022	PA-1

PRIMERS AUXILIS (No traumàtics)

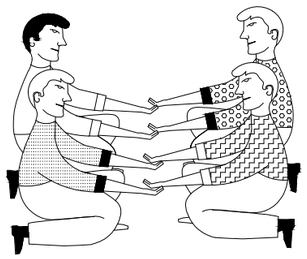
PROCÉS	SÍMPTOMES	GRAVETAT	NO FER	ES POT FER
INDIGESTIONS	NÀUSEES-VÒMITS CÒLICS-DESCOMPOSICIÓ	POCA	NO DONAR RES	NO FER RES (Fer vomitar)
MAREJOS	ANGOIXA PÉRDUA CONEIXEMENT VERTIGEN	POCA O POT SER GREU	NO DONAR RES	ENLLITAR CAP A BAIX AIRE FRESC DESCORDAR
INTOXICACIONS	VERTIGENS-ABATIMENT NÀUSEES-VÒMITS CALFRED-DELIRI	POT SER GREU	NO ALCOHOL NO DONAR RES	FER VOMITAR COBRIR AL LESIONAT
INSOLACIÓ	MIGRANYES VERTIGENS NÀUSEES	POT SER GREU	NO TAPAR DONAR NOMÉS AIGUA	POSAR A L'OMBRA AIREJAR-DESCORDAR
CRISI NERVIOSA	GESTICULA-CRIDA PLORA-PICA DE PEUS ES LLENÇA AL TERRA	NO GREU	NO ALCOHOL NO DONAR RES NO TRACTAR EN GRUP	AÏLLAR AL LESIONAT NO DEIXAR-SE IMPRESSIONAR
EPILÈPSIA	CAU SENSE CONEIXEMENT ES MOSSEGA LA LLENGUA ORINA	APARATÓS NO ACOSTUMA A SER GREU	NO DONAR RES	APARTAR OBJECTES PROTEGIR EL CAP CUIDAR NO ES MOSSEGUI
EMBRIAGUESA	EXCITACIÓ ACTUACIÓ ESBOJARRADA OLOR A VI	NO GREU	NO DONAR RES	ACOMPANYAR A SERVEI MÈDIC

EN TOTS ELS CASOS REMETRE A SS.

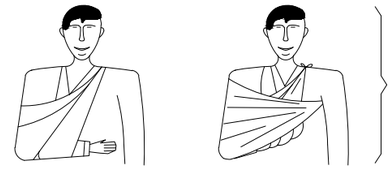
TRASLLAT

IMMOBILITZACIÓ DE MEMBRES ABANS DEL TRASLLAT

ABANS DEL TRASLLAT

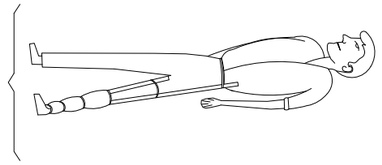


POSICIÓ CORRECTA
PER A "RECOLLIR"
UN LESIONAT GREU

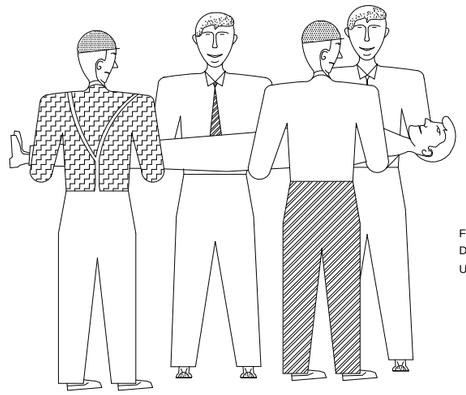


MEMBRE SUPERIOR

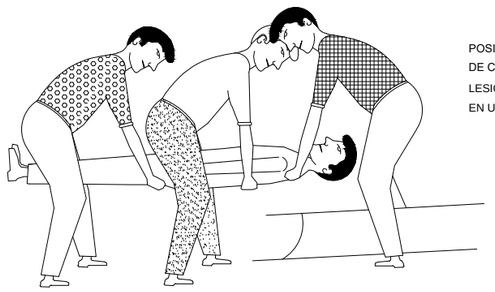
MEMBRE INFERIOR



TRASLLATS (Continuació)



FORMA CORRECTA
D'AGAFAR
UN LESIONAT GREU



POSICIÓ CORRECTA
DE COL·LOCAR UN
LESIONAT GREU
EN UNA LLITERA

RECOMANACIONS BÀSIQUES A TOTA ACCIÓ SOCORREDORA

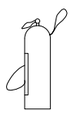
FACILITAR RESPIRACIÓ i VENTILACIÓ
FOMENTAR AMBIENT DE SEGURETAT
FOMENTAR TRANQUIL·LITAT i MESURA

ORGANITZAR ACTUACIÓ AMB CALMA
OBSERVAR CUIDADOSAMENT AL LESIONAT
ORGANITZAR TRASLLAT AMB EFICÀCIA

COMUNICAR AL SERVEI MÈDIC
CONSIDERAR NOUS POSSIBLES ACCIDENTS
CUIDAR A L'ACCIDENTAT SENSE ABANDONAR

EN CAS D'ACCIDENT ELÈCTRIC
"TALLAR FLUID ELÈCTRIC"

TENIR ELS EXTINTORS A PUNT



R E S U M

TIPUS D'ACCIDENT
- LLEUS (Molt freqüents)
- GREUS
- MORTALS
- CATÀSTROFES

(Poc freqüents)

ACCIÓ PREVISORA

MESURES PREVENTIVES DE SEGURETAT
FARMACIOLA-LLITERES-FLASSADES ETC.
ATS. SOCORRISTES-PERSONAL RESPONSABLE
CONEIXER CENTRES ASSISTENCIALS-TELÈFONS

ACTUACIÓ LESIONS GREUS

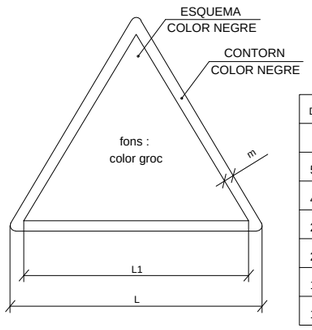
NO DONAR RES
AFLUIXAR ROBES
NO MOVILITZAR
ABRIGAR
TRASLLAT RÀPID A HOSPITAL

ACCIDENTS ELÈCTRICS

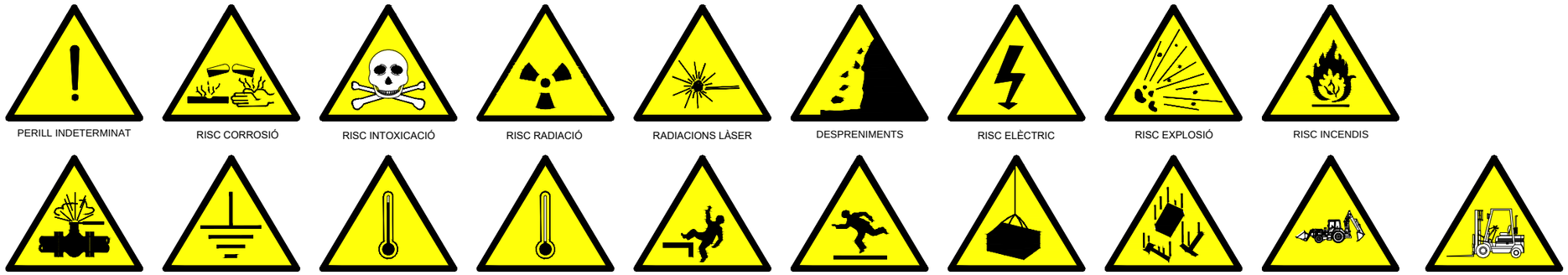
ABANS QUE RES
TANCAR PAS DE CORRENT
SI HI HA CABLES TRENCATS O SOLTS
APARTAR-LOS DEL LESIONAT
AMB UN OBJECTE DE FUSTA
SI SOLAMENT ES PRODUEIX LESIÓ LOCAL
TRACTAR COM CREMADA

		TÍTOL:	PLÀNOL:	ESCALA:	DATA:	PLÀNOL
AJUNTAMENT DE RUBÍ SERVEI D'OBRA PÚBLICA		Mirna Pedrós Pons Enginyera Tècnica Industrial Col·legiada núm. 19.428-L	PROJECTE EXECUTIU DE LA COBERTA DE LA PISTA DE LA ZONA ESPORTIVA DE CAN MIR DE RUBÍ	PRIMERS AUXILIS 07_1ERS AUXILIS-2.dwg	S/E	OCTUBRE 2022	PA-2

SENYALS D'ADVERTIMENT DE PERILL



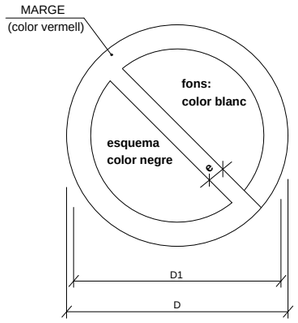
DIMENSIONS EN mm.		
L	L1	m
594	492	30
420	348	21
297	248	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5



PERILL INDETERMINAT · RISC CORROSIÓ · RISC INTOXICACIÓ · RISC RADIACIÓ · RADIACIONS LÀSER · DESPRENIMENTS · RISC ELÈCTRIC · RISC EXPLOSIÓ · RISC INCENDIS

ALTA PRESSIÓ · TERRES POSADES · ALTA TEMPERATURA · BAIXA TEMPERATURA · CAIGUDA A DIFERENT NIVELL · CAIGUDA AL MATEIX NIVELL · RISC CÀRREGUES SUSPESES · CAIGUDA D'OBJECTES · MAQUINÀRIA PESADA EN MOVIMENT · PAS DE CARRETONS

SENYALS DE PROHIBICIÓ

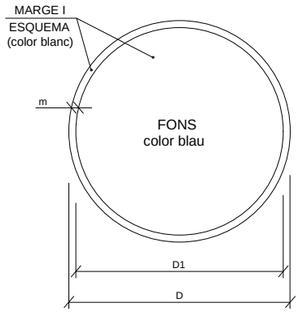


DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

AIGUA NO POTABLE · PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA · PROHIBIT ENCENDRE FOC · PROHIBIT FUMAR · PROHIBIT A PERSONES · PROHIBIT EL PAS ALS PEATONS · PROHIBIDA L'ENTRADA · PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA · PROHIBIT EL PAS

PROHIBIT ACCIONAR · STOP, NO PASSAR · PROHIBIT ACOMPANYANTS AMB CARRETÓ · PROHIBIT DIPOSITAR MATERIALS, MANTENIR LLIURE EL PAS · PROHIBIT EL PAS A CARRETÓ · PROHIBIT TREPITJAR SÒL NO SEGUR · NO CONNECTAR

SENYALS D'OBLIGACIÓ

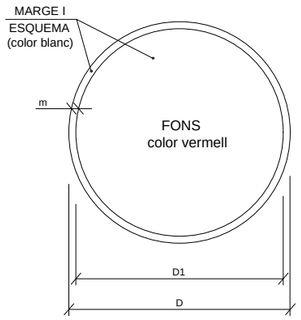


DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

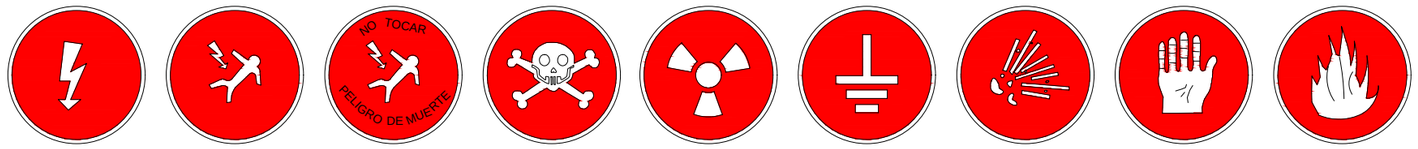
ÚS MASCARETA · ÚS CASC · ÚS PROTECTORS AUDITIUS · ÚS ULLERES · ÚS GUANTS · ÚS GUANTS ELECTROESTÀTICS · ÚS BOTES · ÚS BOTES ELECTROESTÀTIQUES · ELIMINAR PUNTES · ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT

ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT · ÚS DE CALÇAT ANTIESTÀTIC · ÚS D'ULLERES O PANTALLES · ÚS DE PANTALLA · OBLIGATORI RENTAR-SE LES MANS · ÚS DE PROTECTOR AJUSTABLE · EMPÈNYER NO ARROSSEGAR · ÚS DE PROTECTOR FIXE · ÚS DE PROTECTOR CONTRA CAIGUDES · OBLIGACIÓ GENERAL (ACOMPANYADA, SI PROCEDEIX, D'UNA SENYAL ADICIONAL)

SENYALS DE PERILL



DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



RISC ELÈCTRIC · RISC ELÈCTRIC · RISC ELÈCTRIC · RISC D'INTOXICACIÓ · RISC DE RADIACIÓ · RISC TERRES POSADES · RISC D'EXPLOSIÓ · RISC DE CORROSIÓ · RISC D'INCENDI

	TÍTOL:	PLÀNOL:	ESCALA:	DATA:	PLÀNOL
AJUNTAMENT DE RUBÍ SERVEI D'OBRA PÚBLICA	Mirna Pedrós Pons Enginyera Tècnica Industrial Col·legiada núm. 19.428-L	PROJECTE EXECUTIU DE LA COBERTA DE LA PISTA DE LA ZONA ESPORTIVA DE CAN MIR DE RUBÍ	SENYALITZACIÓ 08_SENYALITZACIÓ.dwg	S/E	OCTUBRE 2022	SE-1

03. PLEC DE CONDICIONS
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

AJUNTAMENT DE RUBÍ
ÀREA DE PLANIFICACIÓ ECOLOGIA URBANA I SEGURETAT

NÚM. EXPEDIENT:
PU-12-2019
DATA PROJECTE:
OCTUBRE 2022

B - MATERIALS

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A2 - TELES METÀL·LIQUES I PLÀSTIQUES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Entramats amb filferros d'acer obtinguts per procediments diversos (torsió simple o triple, teixit simple o doble) amb filferros d'acer.

S'han considerat els tipus següents:

- De simple torsió
- De triple torsió
- De teixit senzill de filferro ondulat
- De teixit doble de filferro ondulat
- Amb remat superior decoratiu

S'han considerat els acabats dels filferros següents:

- Galvanitzat
- Galvanitzat i plastificat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La tela ha de tenir un pas de malla constant i uniforme.

La secció dels filferros ha de ser constant a tota la malla.

La tela no ha de tenir filferros tallats o empalmats si no és a les vores.

Si l'acabat superficial és plastificat, el plàstic ha de ser llis sense discontinuïtats ni d'altres imperfeccions superficials, i el filferro ha de ser galvanitzat.

El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

Els filferros han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10218-2. Si son galvanitzats també han de complir les de les normes UNE-EN 10244-1 i UNE-EN 10244-2, i si són plastificats les de les UNE-EN 10245-1 i UNE-EN 10245-2.

TELA METÀL·LICA DE SIMPLE TORSIÓ:

Entramat fabricat a partir de l'entrellaçat helicoïdal de filferros d'acer formant malles aproximadament quadrades.

Les dimensions de la malla i els diàmetres dels filferros han de cumplir l'UNE-EN 10223-6.

Toleràncies:

- Pas de malla:
- Malla de 25 mm: ± 2,0 mm
- Malla de 40 mm: ± 4,0 mm
- Malla de 45 mm: ± 4,0 mm
- Malla de 50 mm: ± 4,5 mm
- Malla de 60 mm: ± 5,0 mm
- Malla de 75 mm: ± 5,0 mm
- Alçària de la tela:
- Malla de 25 mm: ± 30 mm
- Malla de 40 mm: ± 30 mm
- Malla de 45 mm: ± 30 mm
- Malla de 50 mm: ± 40 mm
- Malla de 60 mm: ± 50 mm
- Malla de 75 mm: ± 60 mm
- Diàmetre del filferro galvanitzat:
- recobriment classe A segons UNE-EN 10244-1 i UNE-EN 10244-2: T1 segons UNE-EN 10218-2
- recobriment classe C segons UNE-EN 10244-1 i UNE-EN 10244-2: T1 segons UNE-EN 10218-2

TELA METÀL·LICA DE TRIPLE TORSIÓ:

Entramat fabricat a partir de l'entrellaçat helicoïdal de filferros d'acer formant malles de forma hexagonal.

El nombre de torsions dels filferros ha de ser de 3.

Les dimensions de la malla i els diàmetres dels filferros han de cumplir l'UNE-EN 10223-3.

Toleràncies:

- Pas de malla: + 16mm, - 4 mm
- Diàmetre del filferro galvanitzat:
- Diàmetre de 2,0 mm: ± 0,05 mm
- Diàmetre de 2,2 mm: ± 0,06 mm
- Diàmetre de 2,4 mm: ± 0,06 mm
- Diàmetre de 2,7 mm: ± 0,06 mm
- Diàmetre de 3,0 mm: ± 0,07 mm
- Diàmetre de 3,4 mm: ± 0,07 mm
- Llargària de la tela: + 1 m, - 0 m
- Alçària de la tela : ± D (dimensió pas de malla)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TELA METÀL·LICA DE SIMPLE TORSIÓ:

* UNE-EN 10223-6:1999 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Parte 6: Enrejado de simple torsión.

TELA METÀL·LICA DE TRIPLE TORSIÓ:

* UNE-EN 10223-3:1998 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Parte 3: Malla hexagonal de acero para aplicaciones industriales.

ALTRES TELES:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL EN TELA METÀL·LICA DE TORSIÓ:

Per a cada subministrament que arribi a l'obra, corresponent a un mateix tipus de malla, el control serà:

- Inspecció visual del material subministrat, en especial l'aspecte del recobriment, i recepció del corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altra legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Sempre que hi canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, es realitzaran els assaigs de comprovació de les característiques mecàniques del filferro. ((UNE-EN 10218-1)
- Comprovació geomètrica del diàmetre del filferro i del pas de malla (5 determinacions).
- Comprovació del galvanitzat: si s'escau, assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (5 determinacions). L'acabat galvanitzat, seguirà les normes UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 14713, i així ho certificarà el fabricant

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TELA METÀL·LICA DE TORSIÓ:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE-EN ISO 1461 i UNE-EN 10257-1.

De cada lot d'inspecció (comanda individual) es pren, a l'atzar, una mostra de control per realitzar l'assaig de gruix de recobriment. El número mínim de peces per realitzar el control serà l'indicat a Taula 1 (UNE-EN ISO 1461, Apartat 5)

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TELA METÀL.LICA DE TORSIÓ:

No s'acceptaran el materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de garantia.

Els assaigs de comprovació de característiques mecàniques han de resultar d'acord a les condicions especificades.

Si s'observen irregularitats en les característiques geomètriques o del recobriment, es rebutjaran les peces afectades i es repetirà l'assaig sobre 10 noves mostres que hauran de resultar conformes a les especificacions per tal d'acceptar el subministrament. En cas contrari, s'intensificarà el control fins al 100% dels elements rebuts.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0AA - ANCORATGES ESPECIALS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Material necessari per a la realització d'empernatges.

S'han considerat els tipus de material següents:

- Ancoratges metàl·lics de 25 a 63,5 mm de diàmetre, amb cargol i volandera quadrada de 200x200 mm
- Ancoratge de ciment i additius
- Ancoratge de resines epoxi de curat mig
- Tac per a ancoratge metàl·lic de 50 cm de llargària

ANCORATGE METÀL·LIC:

Ancoratge format per una armadura d'acer corrugat, una volandera i un cargol roscat en un dels extrems.

La volandera de fixació i el cargol que prem la volandera contra el terreny, han de tenir les mateixes característiques que l'acer de l'armadura.

La tela metàl·lica ha de tenir una secció i un pas de malla constant i uniforme.

S'utilitzarà preferentment el tipus ancorat químicament en tota la longitud (UNE 22782), encara que són admissibles altres tipologies en cas d'empernatges provisionals, com ara, perns d'ancoratge puntual (UNE 22781) o per fricció.

La part exterior de la barra d'acer ha d'estar roscada en una llargària >= 10 cm.

L'extrem de la barra d'acer que queda introduït en el terreny ha de ser bisellat.

Límit elàstic de l'acer: >= 460 N/mm2

ANCORATGE DE CIMENT I ADDITIUS:

Ancoratge format per un morter de ciment i additius especials, acceleradors i expansius, en cartutx cilíndric de diàmetre variable i amb un embolcall de paper permeable que permet la hidratació per immersió en aigua.

El diàmetre utilitzat ha de ser segons el diàmetre del pern i el de la perforació.

Diàmetre de l'ancoratge per a un pern de 25 de D i una perforació:

- Entre 33 i 37 mm: 28 mm
- Entre 37 i 39 mm: 31 mm
- Entre 39 i 43 mm: 35 mm

Diàmetre de l'ancoratge per a un pern de 32 de D i una perforació:

- Entre 36 i 39 mm: 28 mm
- Entre 39 i 43 mm: 31 mm
- Entre 43 i 47 mm: 35 mm

Temps d'hidratació per immersió: < 2,5 min

Inici de l'enduriment: < 15 min

Resistència a la tracció:

- Al cap de 3 h a 10°C: >= 50 kN/m
- Al cap de 24 h a 10°C: >= 150 kN/m

ANCORATGE DE RESINES EPOXI:

Ancoratge format per un cartutx amb resines epoxi de dos components separats entre ells per una làmina de plàstic.

Els dos components del cartutx han de ser una formulació tixotròpica de resina de polièster i un catalitzador.

Quan es barregen tots dos components comença la cura i l'enduriment de la resina.

Inici de l'enduriment (Ti): 20 <= Ti <= 45 s

Final de l'enduriment (Tf): 3 <= Tf <= 5 min

Resistència a la tracció:

- Al cap de 15 min: >= 50 kN/m
- Al cap de 3 h: >= 150 kN/m

TAC PER A ANCORATGE METÀL·LIC:

El diàmetre del tac ha de ser segons el diàmetre del pern que s'ha d'utilitzar.

El disseny del tac ha de ser l'adient per a proporcionar l'adherència suficient de l'ancoratge.

No ha de tenir defectes superficials que impideixin la seva correcta utilització.

PLACA DE REPARTIMENT I ELEMENTS DE FIXACIÓ:

La volandera de fixació i el cargol que prem la volandera contra el terreny, han de tenir les mateixes característiques que l'acer de l'armadura.

La placa de repartiment ha de ser quadrada, de 20 cm. de costat i 6 mm. de gruix com a mínim. Ha de resistir, sense punxonar-ne, una força axial, puntual i compressiva de 15 t.

Ha de tenir una abonyegadura esfèrica similar a la definida a la norma UNE 22783.

La femella ha de ser hexagonal de 25 mm. de longitud de rosca. Complirà les característiques geomètriques indicades a l'UNE 22784. Les volanderes estaran d'acord a l'UNE 22785.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ANCORATGE DE RESINES EPOXI I TAC PER A ANCORATGE METÀL·LIC:

Subministrament: Empaquetats en caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits del sol, a temperatura inferior a 30°C i no exposats a cops ni impactes.

ANCORATGE DE CIMENT:

Subministrament: Empaquetats en bosses de plàstic totalment impermeables.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

ANCORATGE METÀL·LIC:

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb la placa i la rosca corresponent per a cada ancoratge.

Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ANCORATGE METÀL·LIC:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

ANCORATGE DE CIMENT O ANCORATGE DE RESINES EPOXI O TAC PER A ANCORATGE METÀL·LIC:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual dels empernats en cada subministrament i recepció del certificat de qualitat corresponent.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Recepció de certificats de qualitat dels materials auxiliars: cartutxos de ciment o resina, plaques, femelles, etc... on es garanteixin les condicions exigides al plec.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Cada 10 t de material es realitzarà un assaig de tracció (UNE 7474-5) (1 proveta) amb determinació del límit elàstic, càrrega i allargament en trencament.
- Comprovació de les característiques geomètriques en un 10 % dels empernatges rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'utilitzaran materials que no s'acompanyin amb el corresponent certificat de qualitat on es garanteixi el compliment de les especificacions indicades.

Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no

imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.

Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-se realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021 i UNE-EN 10025-2, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta i s'augmentarà el control fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100% de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0AC - CABLES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cable per a ús general diferent del d'ascensors, pretesats, postesats, telefèrics o funiculars.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per cordons de filferro d'acer galvanitzat.

Els cordons no han de tenir filferros fluixos.

El pas de cadascuna de les capes de filferros ha de ser constant i uniforme.

Els cordons han d'estar ben assentats sobre l'ànima o la capa adjacent de cordons.

El pas dels cordons ha de ser constant i uniforme.

Tots els filferros han d'estar galvanitzats, inclosos els de l'ànima.

L'extrem del cable a d'estar protegit contra el descablejat.

Resistència dels filferros: 1600 N/mm2

Toleràncies:

- Diàmetre: + 0,05 mm
- Llargària:
- Fins a 400 m: + 5%
- > 400 m: + 20 m/1000 m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Submistrament: En rotlles de la llargària necessària a l'obra, greixats i etiquetats amb les següents dades:

- Fabricant
- Tipus de cable i composició
- Resistència dels filferros i càrrega total admissible

Emmagatzematge: Apilats separats de terra per fustes, i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 36710:1984 Cables de acero para usos generales

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.

S'han considerat els elements següents:

- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.

Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.

Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

FLEIX:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Amplària: >= 10 mm

Gruix: >= 0,7 mm

Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm

Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1432012,B1445003,B1474600,B147D102,B147D405,B147K602,B147L005,B147M007.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:

Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecií

exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats

- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:

- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.

- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.

- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.

- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.

- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:

- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.

Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Vidres de protecció:

- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.

- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i

polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.

Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:

Els cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:

- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:

- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.

- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:

- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:

- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

Calçat de protecció i de seguretat:

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:

- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:

- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:

- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:

- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:

- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:

- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:

- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B15 - MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B152U000,B1526EL6.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials

circumdants, susceptibles de protecció.

S'han considerat els elements següents:

- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a ús de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives

CONDICIONS GENERALS:

Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.

Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant
- Any de fabricació, importació i/o subministrament
- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix

Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:

- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori
- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori
- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari

Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.

Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:

- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.

- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.

- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.

- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidènciaa sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.

- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.

- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.

- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.

- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.

- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.

- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.

- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de ppèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.

- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals

es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.

- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.

Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC

En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC

Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.

El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:

- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.

- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.

- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.

El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.

Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.

Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.

Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:

Criteris de disseny:

El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.

Criteris d'avaluació de riscos:

El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:

- Definició dels límits del SPC.

- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.

- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).

- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:

- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.

- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).

- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats

- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).

- Manual d'instruccions.

- Guia de manteniment preventiu.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.

S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.

La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la

tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1Z1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS SUPERFICIALS CONTRA CAIGUDES DE PERSONES I OBJECTES PER A SEGURETAT I SALUT

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

S'han considerat els elements següents:

- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a ús de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives

CONDICIONS GENERALS:

Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.

Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant
- Any de fabricació, importació i/o subministrament
- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix

Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:

- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori
- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori
- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari

Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.

Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:

- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.

- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.

- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.

- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidènciaa sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.

- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.

- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.

- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.

- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.

- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.

- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.

- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de ppèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.

- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.

- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.

Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC

En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC

Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.

El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:

- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.

- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.

- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.

El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.

Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.

Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.

Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:

Criteris de disseny:

El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.

Criteris d'avaluació de riscos:

El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:

- Definició dels límits del SPC.
- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.
- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).
- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:

- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.
- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).
- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats
- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).
- Manual d'instruccions.
- Guia de manteniment preventiu.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.

S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.

La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1Z3 - MATERIALS AUXILIARS PER A MURS DE CONTENCIÓ PER A SEGURETAT I SALUT

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

lements necessaris per a subjectar les malles metàl·liques per a protecció de talussos.

S'han considerat els elements següents:

- Cable d'acer
- Placa de fixació
- Picot d'acer galvanitzat

CABLE D'ACER GALVANITZAT PER A LA SUBJECCIÓ DE MALLES PROTECTORES DE TALUSSOS:

No ha de tenir punts d'oxidació, retorciments ni desperfectes a la seva superfície.

El trenat dels cordons s'ha de fer en sentit invers, uns respecte als altres, per tal d'assegurar tant com es pugui, que no es retorçaran ni modificaran durant l'operació de cosit corresponent.

El diàmetre de cable ha de ser, com a mínim, un 25% més gran que el diàmetre del filferro que forma la malla protectora.

Protecció de galvanització: >= 600 g/m2

Puresa del zinc: 98,5%

Resistència a la tracció: >= 700 N/mm2

PLACA DE FIXACIÓ D'ACER LAMINAT I GALVANITZAT EN CALENT PER A ANCORATGES METÀL·LICS:

Ha de tenir la superfície llisa i el gruix uniforme.

No ha de tenir picadures, exfoliacions, porus, rascades ni d'altres defectes de laminació.

El recobriment de zinc ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, d'aspecte uniforme i sense taques, esquerdes, discontinuïtats, inclusions de flux, cendres, bombolles, ratlles ni punts sense galvanitzar.

El tall de la placa s'ha de realitzar per mitjà d'oxitall.

Els forats s'han de fer al taller amb trepant i el diàmetre ha de ser l'especificat en el projecte.

No s'han d'engrandir o rectificar forats per mitjà d'una broca passant.

Protecció de galvanització: >= 600 g/m2

Puresa del zinc: 98,5%

Tipus d'acer: S275JR

Límit elàstic: >= 260 N/mm2

Resistència a la tracció: >= 420 N/mm2

PICOT D'ACER GALVANITZAT EN CALENT PER A L'ANCORATGE DE MALLES PROTECTORES DE TALUSSOS:

No ha de tenir picadures, exfoliacions, porus, rascades ni d'altres defectes de laminació.

Protecció de galvanització: >= 600 g/m2

Puresa del zinc: 98,5%

Diàmetre: 20 mm

Llargària: 1 m

Tipus d'acer: S275JR

Límit elàstic: >= 260 N/mm2

Resistència a la tracció: >= 420 N/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ABLE:

Subministrament: En bobines.

Cada bobina ha de portar una etiqueta amb les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Característiques de l'acer
- Tipus de cable
- Diàmetre
- Llargària del cable

Emmagatzematge: en la seva bobina, en llocs secs.

PLACA I PICOT:

Subministrament: Cada element de fixació ha de portar gravades les sigles d'identificació del fabricant i el símbol de designació de l'acer.

Emmagatzematge: al seu embalatge, en llocs secs.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1Z4 - MATERIALES AUXILIARS D'ESTRUCTURES PER A SEGURETAT I SALUT

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.

S'han considerat els tipus següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Amb soldadura
- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):

- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2

- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:

- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.

Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.

S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.

S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:

La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.

No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.

Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.

Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.

La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.

Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.

Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

PERFILS GALVANITZATS:

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.

S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.

Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.

Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.

Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.

No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.

UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.

UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:

Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:

  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:

- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
- Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
- Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:

Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:

- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:

Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).

A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:

- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:
- Sèrie lleugera: e <= 16 mm
- Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm
- Sèrie pesada: e > 40 mm

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs:
- Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)
- Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)
- Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)
- Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs:
- Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)
- Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)
- Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)
- Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
- Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:

Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.

Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:

- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.

En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.

Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.

Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.

En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:

- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.

Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.

Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.

Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.

Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:

El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.

En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1Z6 - MATERIALS AUXILIARS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z6AF0A,B1Z6211A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir una superfície llisa i uniforme.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.

La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.

Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.

Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2

Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2

Puresa del zinc: >= 98,5%

Toleràncies:

- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1Z7 - MATERIALS AUXILIARS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS PER A SEGURETAT I SALUT

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmina plàstica flexible per a impermeabilització.

S'han considerat els tipus següents:

- Làmina de polietilè

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La làmina ha de ser homogènia.

La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.

Ha de ser estanca a l'aigua.

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode B): Ha de complir
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12316-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): ± 30%
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-2): >= valor declarat pel fabricant per les direccions transversal i longitudinal de la làmina
- Doblegat a baixa temperatura (UNE-EN 495-5): <= temperatura de doblegat en fred declarada pel fabricant
- Resistència a la tracció (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Durabilitat (UNE-EN 1297): Ha de complir

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.

Toleràncies:

- Gruix efectiu (làmina sense considerar el reforç) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Llargària (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Amplària (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 50 mm
- Planor (UNE-EN 1848-2): ± 10 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13956.

LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A): Ha de complir
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Durabilitat (UNE-EN 1296): Ha de complir
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12317-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció:
- Làmines sense armadura (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina
- Làmines amb armadura (UNE-EN 13859-1): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

Toleràncies:

- Llargària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 75 mm/10 m
- Gruix (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13984.

LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:

Ha de ser soldable per ambdues cares, pels procediments habituals (aire calent, altres formes de fussió, aportació del mateix material calent, etc.).

Els requisits de les làmines s'han considerat en funció dels usos següents:

- Membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies (UNE-EN 13491)
- Abocadors per a residus líquids (UNE-EN 13492)

- Recintes d'emmagatzematge i abocadors de residus sòlids (UNE-EN 13493)

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques essencials:
- Permeabilitat a l'aigua (estanquitat als líquids) (UNE-EN 14150)
- Resistència a la tracció (ISO/R 527-66)
- Punxonament estàtic (UNE-EN ISO 12236)
- Durabilitat:
- Oxidació (UNE-EN 14575)
- Fissuració sota tensió en un medi ambient actiu (ASTM D 5397-99)
- Característiques complementàries:
- Resistència a l'esquinçament (ISO 34)
- Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 495-5)
- Resistència a la penetració d'arrels (EN 14416)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
- Gruix (UNE-EN 1849-2)
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2)
- Allargament (ISO/R 527-66)
- Dilatació tèrmica (ASTM D 696-91)
- Característiques complementàries per a ús en membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies:
- Durabilitat:
- Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
- Microorganismes (UNE-EN 12225)
- Resistència química (UNE-EN 14414)
- Característiques complementaries per a condicions d'ús específiques en làmines d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies:
- Reacció al foc

Característiques essencials en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids:

- Permeabilitat als gasos (ASTM D 1434)
- Durabilitat:
- Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
- Característiques complementàries en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids:
- Fricció, cisallament directe (EN ISO 12957-1)
- Fricció pla inclinat (EN ISO 12957-2)
- Característiques complementaries per a condicions d'ús específiques en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids:
- Durabilitat:
- Microorganismes (UNE-EN 12225)
- Resistència química (UNE-EN 14414)
- Lixiviació (sol.lubilitat en aigua) (UNE-EN 14415)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en rotlles, sense unions.

Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:

UNE-EN 13984:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor. Definiciones y características.

LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:

UNE-EN 13491:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización como membranas de impermeabilización frente a fluidos en la construcción de túneles y obras subterráneas.

UNE-EN 13492:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de vertederos para residuos líquidos, estaciones de transferencia o recintos de confinamiento secundario.

UNE-EN 13493:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de obras de almacenamiento y vertederos de residuos sólidos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Identificació del producte

- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica
- El nom o la marca comercial
- L'adreça enregistrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
- Referència a la norma europea EN
- Descripció del producte: material base, armadura, acabat superficial i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS 2006 1:

- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a impermeabilització de cobertes:

  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes classe F roof,

- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F:

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,

- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):

  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):

  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES DE VAPOR:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Tipus de producte segons la norma UNE-EN 13984
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació del producte (només per al sistema 1)
- El nom o la marca comercial
- L'adreça enregistrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número de certificació del producte (només per al sistema 1)
- Referència a la norma europea EN
- Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13984
- Sistema d'instal·lació previst
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS 2006 1:

- Resistència al pas del vapor d'aigua (MNs/g) o (m2hPa/mg)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

Productes per a control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc, en els que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C:

- Sistema 1: Declaració de prestacions

Productes per al control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc:

- Productes que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, no s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C

- Productes classificats en classes D o E

Productes per a control del vapor d'aigua no subjectes a la reglamentació de reacció al foc:

Productes per a control de vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc classificats en classe F:

- Sistema 3: Declaració de prestacions

- Sistema 4: Declaració de prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial

- Identificació del producte

- Dimensions

- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)

- Tipus de polímer principal

- Classificació del producte segons ISO 10318

- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica

- El nom o la marca comercial

- L'adreça enregistrada del fabricant

- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge

- El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica

- Referència a la norma europea EN

- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Sistema 2+: Declaració de prestacions

OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:

Inspecció visual del material en cada subministrament.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

A la recepció dels productes es comprovarà:

- Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte

- Que disposen de la documentació certificacions exigides

- Que es corresponen amb les propietats demandades

- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplària i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)

- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:

- Per a làmines d'alta densitat (UNE-EN 13493):

- Duresa Shore (UNE-EN ISO 868)

- Assaig de doblegat a baixes temperatures (UNE-EN 13956)

- Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE-EN ISO 527-3)

- Resistència mecànica a la perforació (UNE-EN 13493)

- Envelliment artificial accelerat (UNE 53104)

- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN ISO 6383-2)

- Comportament a la calor (UNE-EN 13956)

- Absorció d'aigua (UNE-EN ISO 62)

- Per a membranes:

- Resistència a la percussió (UNE-EN 13956)

- Envelliment tèrmic (UNE-EN 13956), amb les condicions indicades a l'UNE-EN 13493
- Resistència a la perforació per arrels (UNE 53420)
- En casos especials, s'inclouran a més:
- Resistència especifica a microorganismes (UNE-EN ISO 846)
- Resistència específica a algun producte químic (UNE-EN ISO 175)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.

Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1ZB - MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ PER A SEGURETAT I SALUT

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a proteccions de vialitat.

S'han considerat els elements següents:

- Suport de perfil en C i tubular per a barreres de seguretat flexibles

SUPORTS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Element que suporta la barrera i que s'insereix en el terreny.

Fabricat amb acer tipus S235JR segons UNE-EN 10025.

Amb aptitud química a la galvanització: contingut de silici i fòsfor limitats (Si<=0,03% i Si+2,5P<=0,09%)

L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.

La qualitat del zinc utilitzat en la galvanització estarà d'acord amb l'UNE-EN 1179.

Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micres

Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.

Dimensions i tolerències de suports tipus C: UNE 135122.

Dimensions i tolerències de suports tubulars: UNE 135123.

Gruix nominal suport tipus C: 4 mm

Gruix nominal suport tubular: 3 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUPORTS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Subministrament: Els perfils aniran marcats amb la identificació del fabricant. El marcatge ha de ser llegible a simple vista i indeleble.

Emmagatzematge: En zones a cobert. Si no és possible s'emmagatzemaran amb un pendent mínim de l'1,5% en el sentit longitudinal del perfil i amb una separació mínima de 4 cm entre els perfils i el terreny.

En cas de subministrar-se paletitzats i plastificats, es retiraran els plàstics.

L'aplec es realitzarà en zones llises, netes i pavimentades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BANDEROLA, PÒRTIC, SUPORT I ACCESSORIS PER A BARRERA FLEXIBLE:

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

SUPORTS DE PERFIL EN C, SEPARADORS, PECES ANGULARS, TOPALLS FINALS, TERMINALS EN FORMA DE CUA DE PEIX I PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

* UNE 135122:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Elementos accesorios de las barreras metálicas. Materiales, geometría, dimensiones y ensayos.

* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.

SUPORTS DE PERFIL TUBULAR I CONNECTOR DE SUPORT TUBULAR:

* UNE 135123:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Elementos accesorios de la barrera metálica simple con poste tubular. Materiales, geometría, dimensiones y ensayos.

* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de

manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material subministrat amb observació de les marques que identifiquen el fabricant, i recepció del corresponent certificat de qualitat on es garanteixen les condicions indicades al plec. Atenció especial a l'aspecte superficial del galvanitzat.

OPERACIONS DE CONTROL EN SUPORTS PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Cada 256 m de barrera de seguretat es realitzaran les següents comprovacions:

- Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat segons la norma UNE-EN ISO 1461.

- Comprovació del recobriment: assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (assajos conforme UNE-EN ISO 1461)

- Comprovació de les característiques geomètriques dels suports.

- Cada 2000 kg, o fracció, de suports de les mateixes característiques (lot de control), es realitzaran els següents assaigs:

- Característiques mecàniques: resistència a tracció, límit elàstic i allargament de ruptura (UNE-EN 10025).

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1ZM - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1ZM1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.

S'han considerat els elements següents:

- Part proporcional d'elements especials per a extintors.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material

- Tipus

- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

B6 - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B64 - MATERIALS PER A TANQUES METÀL·LIQUES

B64M - TANQUES D'ACER

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a tanques d'acer.

S'han considerat els tipus següents:

- Planxa preformada d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix amb nervadures, per a tanca metàl·lica.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.

Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2

Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2

Puresa del zinc: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B6 - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B64 - MATERIALS PER A TANQUES METÀL·LIQUES

B64Z - MATERIALS AUXILIARS PER A TANQUES METÀL·LIQUES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a tancaments metàl·lics.

S'han considerat els tipus següents:

- Tub d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua, que forma el pal del reixat.
- Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 m d'alçària amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.

Si existeixen soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).

La seva secció ha de permetre la fixació de la tanca amb els elements auxiliars.

Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2

Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2

Puresa del zinc: >= 98,5%

PORTA DE PLANXA:

La porta i el bastiment han de ser compatibles amb la resta d'elements que formen la tanca.

No ha de tenir defectes que puguin afectar el seu funcionament.

Ha de dur els elements d'ancoratge necessaris per a la seva fixació als elements de suport i els mecanismes d'obertura.

ELEMENTS DE TUB:

Toleràncies:

- Alçària: ± 1 mm
- Diàmetre: ± 1,2 mm
- Rectitud: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar la seva rectitud.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBA - MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a aplicació directa sobre la calçada d'una marca o sistema de senyalització vial horitzontal.

S'han considerat els materials següents:

- Materials base:
- Pintures acríliques, acríliques en base aigua i alcídiques
- Termoplàstics
- Plàstics en fred
- Materials de post-barrejat:
- Microesferes de vidre

PINTURES, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:

Pintura: producte líquid que conté lligants, pigments, estenedors, dissolvents i additius. Es subministra en forma mono o multicomponent. Quan s'aplica, es forma una pel·lícula cohesionada a través d'un procés d'evaporació del dissolvent i/o un procés químic.

Termoplàstics: producte de marcatge, lliure de dissolvents, que es subministra en forma de bloc, gransa o pols. S'escalfa fins a fondre's i, en aquest moment, s'aplica. La pel·lícula cohesionada es forma mitjançant refredament.

Plàstics en fred: Producte viscós que es subministra en dos components o en forma multicomponent (almenys un component principal i un enduridor) i lliure de dissolvents. La pel·lícula cohesionada es forma mitjançant reacció química després de barrejar els components.

El fabricant ha de declarar, per a cada material base especificat, les següents característiques d'identificació definides a les normes UNE-EN 12802 i UNE-EN 1871, assajades segons la norma corresponent:

- Densitat, segons UNE-EN ISO 2811-1: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Color, segons UNE-EN 1871: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Factor de luminància, segons UNE-EN 1871: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Poder de cobertura, segons UNE-EN ISO 2814: pintures
- Contingut en sòlids, segons UNE-EN 12802: pintures
- Contingut en lligant, segons UNE-EN 12802: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Contingut en dissolvents, segons UNE-EN 12802: pintures
- Viscositat, segons UNE-EN 12802: pintures
- Contingut en cendres, segons UNE-EN 12802: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Contingut en microesferes de vidre, segons UNE-EN 12802: termoplàstics i plàstics en fred

Les pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color blanc per a ús en marques vials de carreteres, han de complir els requisits per a les característiques físiques, assajats segons la norma corresponent:

- Color, segons UNE-EN 1871: complirà els valors de la taula 700.2.a del PG 3 vigent
- Factor de luminància, segons UNE-EN 1871:
- Pintures: classe LF7
- Termoplàstics i plàstics en fred: classe LF6
- Estabilitat a l'emmagatzematge, segons UNE-EN 1871:
- Pintures: >= 4
- Envelliment artificial accelerat, segons UNE-EN 1871:
- Color: complirà els valors de la taula 700.2.a del PG 3 vigent
- Factor de luminància: classe UV1
- Resistència al sagnat, segons UNE-EN 1871:
- Pintures: classe BR2 (exigible en aplicacions directes sobre paviment bituminós)
- Resistència als àlcalis, segons UNE-EN 1871: passa (exigible en aplicacions directes sobre paviments de formigó)
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1871:
- Termoplàstics: classe >= SP3
- Estabilitat a la calor (UNE-EN 1871):
- Termoplàstics: color com a la taula 700.2.a del PG 3 vigent i classe UV2 per al factor de luminància.

MICROESFERES DE VIDRE:

Partícules de vidre transparents i esfèriques que, mitjançant la retrorreflexió dels feixos de llum incidents dels llums d'un vehicle cap al seu conductor proporciona visibilitat nocturna a les marques vials.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

- Índex de refracció, segons UNE-EN 1423: expressat com a classe
- Classe A: >= 1,5
- Classe B: >= 1,7
- Classe C: >= 1,9
- Percentatge ponderat màxim de microesferes de vidre defectuoses, segons UNE-EN 1423: expressat com passa/no passa.
- Microesferes de vidre defectuoses: <= 20%
- Grans i partícules estranyes: <= 3%
- Avaluant per separat les microesferes de diàmetre <1 mm i les de diàmetre igual >= 1 mm.
- Granulometria, segons UNE-EN 1423: expressada com a descripció tamís a tamís. Es determina mitjançant l'ús de tamisos seleccionats, d'acord amb les següents regles.

Tamís (ISO 565 R 40/3)	Massa retinguda acumulada (% en pes)
Superior de seguretat	0 a 2
Superior nominal	0 a 10
Intermedis	N1 a N2 (*)
Inferior nominal	95 a 100

* N2-N1 <= 40

- Substàncies perilloses, segons UNE-EN 1423: expressada com a classe per a cadascuna de les substàncies perilloses (Arsènic, Plom i Antimoni).
- Classe 0: valor no requerit
- Classe 1: <= 200 ppm (mg/kg)
- Resistència als agents químics; aigua, àcid clorhídric, clorur càlcic i sulfur sòdic, segons UNE-EN 1423: expressada com passa/no passa. Les microesferes de vidre no han de presentar cap alteració superficial

(superfície blanquinosa i sense brillantor) quan entren en contacte amb l'aigua o els agents químics citats anteriorment.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:

Subministrament: En envàs hermètic que conservi les propietats de la pintura.

Emmagatzematge: L'envàs s'ha de col·locar en posició invertida, en llocs ventilats i no exposats al sol. No s'han d'emmagatzemar envasos que hagin estat oberts més de 18 h.

MICROESFERES DE VIDRE:

Subministrament: En envàs tancat.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen, sense que s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

PINTURA, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:

* UNE-EN 1871:2000 Materiales para señalización vial horizontal. Propiedades físicas.

* UNE-EN 12802:2012 Materiales para señalización vial horizontal. Métodos de laboratorio para la identificación.

MICROESFERES DE VIDRE:

UNE-EN 1423:2013 Materiales para señalización vial horizontal. Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, áridos antideslizantes y mezclas de ambos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'albarà lliurat per l'administrador ha de contenir la següent informació:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Identificació del fabricant.
- Designació de la marca comercial.
- Quantitat de materials que es subministra.
- Identificació dels lots (referència) de cadascun dels materials subministrats.
- Data de fabricació.

CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LES PINTURES, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF la següent documentació que acredita el compliment de les prestacions exigides:

Pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color blanc:

- Declaració de prestacions referit al sistema de senyalització vial del qual formi part, incloent la composició i identificació del sistema: material base, materials de pre-mesclat i/o post-mesclat, dosificacions i instruccions d'aplicació, d'acord amb un dels següents procediments:
- Document d'Idoneïtat Técnica Europeu (DITE)
- Avaluació Tècnica Europea (ETE)
- Declaració del fabricant amb les característiques físiques definides per a cada material base a la taula 700.3 del PG 3 vigent.
- Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació definides per a cada material base a la taula 700.5 del PG 3 vigent.

Pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color vermell i negre:

- Declaració de prestacions en base a l'assaig de durabilitat, segons UNE-EN 13197 realitzat per un laboratori acreditat, que inclourà la identificació del sistema.
- Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació que figuren a la taula 700.5 del PG 3 vigent per als colors negre i vermell.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LES MICROESFERES DE VIDRE:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a zones aptes per a la circulació:
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

Cada envàs ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol que a més haurà de tenir la següent informació:

- Nom o marca d'identificació del fabricant i direcció registrada
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació del producte
- Número del certificat de conformitat CE
- El número i any d'aquesta norma Europea (UNE-EN 1423)
- Descripció del producte
- El número de lot i massa neta
- La presència eventual de tractaments superficials i la seva finalitat
- Indicacions que permetin identificar les característiques harmonitzades del producte:

- Índex de refracció
- Granulometria
- Resistència a la fragmentació (per a granulats antilliscants)
- En cas de mescla de microesferes de vidre i granulats antilliscants, les proporcions d'ambdós.

Declaració de prestacions d'acord amb el que estableix l'annex ZA de la norma UNE-EN 1423.

Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació que figuren a la norma UNE-EN 12802.

OPERACIONS DE CONTROL PER A PINTURA:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la documentació.
- Inspecció visual del subministrament.
- La DF podrà determinar la realització d'assajos d'algunes o totes les característiques especificades a la taula 700.5 del PG 3 vigent.

OPERACIONS DE CONTROL DE LES MICROESFERES DE VIDRE:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la documentació.
- Inspecció visual del subministrament.
- Determinació de les següents característiques, segons UNE-EN 1423:
- Granulometria
- Índex de refracció
- Percentatge de microesferes defectuoses
- Tractament superficial
- La DF podrà determinar la realització dels assajos d'identificació descrits a la norma UNE-EN 12802.

CRITÈRI DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es rebutjaran els aplecs amb documentació, acreditacions o característiques declarades que no compleixin amb els requisits especificats per a ells, i aquells sobre els s'hagin efectuat assajos d'identificació i no compleixin amb els requisits i toleràncies que estableix la norma UNE-EN 12802.

Els aplecs rebutjats podran presentar-se a una nova inspecció, amb els seus corresponents assajos de control de qualitat, sempre que s'acrediti que s'han eliminat les partides defectuoses o s'han corregit els seus defectes.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBBAD017,BBBAA007,BBBAD025,BBBAB115,BBBAC005,BBBAF004,BBBAD004,BBB2A001,BBBA1500.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.

CONDICIONS GENERALS:

La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.

La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:

- Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.
- Senyal d'advertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.
- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.
- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.
- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.
- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.
- Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.
- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.
- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.
- Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60º) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.

ELECCIÓ:

Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:

- Atraure l'atenció del destinatari.
- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a

l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència:

- Riscos, prohibicions i obligacions.
- Riscos de caigudes, xocs i cops.
- Vies de circulació.
- Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos.
- Equips de protecció contra incendis.
- Mitjans i equips de salvament i socors.
- Situacions d'emergència.
- Maniobres perilloses.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.

UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales.

DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBC - ABALISAMENT

BBC1 - ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles pels conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.

S'han considerat els elements següents:

- Con de plàstic reflector
- Tetrapode de plàstic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora
- Cinta d'abalisament reflectora o no
- Garlanda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl·lica, mòbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast
- Fita

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.

Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.

La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.

CON I TETRAPODE DE PLASTIC:

Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic

Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.

LLUMS:

Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.

Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.

L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.

La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminòs adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclus en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.

Els lents han de ser resistents als cops.

PIQUETA:

La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.

L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.

CINTA:

Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.

La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.

El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.

GARNALDA:

Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.

La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.

La distància entre plaques ha de ser regular.

La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.

TANCA MOBIL METAL.LICA

Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.

Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.

La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.

Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2

Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2

Puresa del zinc: >= 98,5%

Toleràncies:

- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm

BARRERA DE PVC:

Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del elements que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA, FITA:

Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

LLUMS:

Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.

Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

TANCA MOBIL METAL.LICA

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

* UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

BBM2 - BARRERES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreres per a proteccions de vialitat.

S'han considerat els tipus següents:

- Barreres per a control d'accés a aparcaments
- Barreres de formigó prefabricades, per a ús temporal i permanent
- Perfil longitudinal de secció doble ona per a barrera de seguretat flexible
- Perfil longitudinal de secció doble ona i de secció plana trapezoïdal per a sistemes de protecció de motociclistes

BARRERES DE CONTROL D'ACCÉS:

Barrera de control d'accés, d'acer laminat, d'accionament manual i sistema de bloqueig incorporat.

Les dimensions del perfil, així com el sistema de bloqueig, han de ser les especificades al projecte.

La superfície del perfil ha de ser llisa, uniforme i sense defectes superficials.

El gruix del perfil ha de ser uniforme en tota la seva llargària.

Els pals de subjecció han d'estar protegits amb una capa de pintura antióxid. Aquesta capa ha de complir les especificacions fixades a la seva partida d'obra.

Tipus d'acer: S275JR

PERFILS DOBLE ONA PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Element de la barrera que entra en contacte amb el vehicle, absorbeix mitjançant deformació plàstica part de la seva energia cinètica, i el recondueix a la circulació d'una manera suau. Destinat a impedir la col·lisió dels vehicles amb algun obstacle més perillós que la pròpia barrera.

Obtingut a partir de bobina d'acer laminada en calent, mitjançant un procés de conformat en fred i una posterior galvanització en calent.

Fabricat amb acer tipus S235JR segons UNE-EN 10025.

Amb aptitud química a la galvanització: contingut de silici i fòsfor limitats (Si<=0,03% i Si+2,5P<=0,09%)

L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.

La qualitat del zinc utilitzat en la galvanització estarà d'acord amb l'UNE-EN 1179.

Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micres

Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.

Les dimensions i tolerències del perfil es correspondran amb les indicades a la figura 1 de l'UNE 135121.

Desenvolupament del perfil: 473 mm

Gruix nominal: 3 mm

Llargària útil del perfil: 4 m

Tolerències:

- Gruix: ± 0,1 mm
- Desenvolupament del perfil: +6, -3 mm

PERFILS LONGITUDINALS PER A SISTEMES DE PROTECCIÓ DE MOTOCICLISTES:

Element que instal·lat sobre una barrera de seguretat garanteix la protecció dels motociclistes, evitant l'impacte directe contra el suport i el pas del cos a través del buit entre dos suports consecutius.

Fabricat amb xapa d'acer laminada en calent, del tipus S235JR segons UNE-EN 10025 i galvanitzat en calent per immersió segons la norma UNE-EN ISO 1461.

BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:

Ha d'estar formada per mòduls de formigó prefabricats, obtinguts per un procés d'emmotllament de perfil simètric per a barreres dobles i asimètric per a barreres simples.

En la fabricació de la peça s'han de complir les prescripcions establertes a la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la seva durabilitat (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

Tots els materials utilitzats en la fabricació de les peces han de complir les condicions fixades a les normes EHE-08 i UNE-EN 13369.

No hi ha d'haver armadures vistes en cap punt.

Han de tenir un aspecte homogeni, uniforme, sense fissures ni deformacions o d'altres defectes superficials.

La seva base ha de ser plana.

Han d'estar armades per a resistir els esforços de manipulació.

Resistència característica del formigó: >= 35 N/mm2

Límit elàstic de l'acer: >= 400 N/mm2

Recobriment de les armadures: >= 2 cm

Tipus de ciment: Classe resistent >= 32,5

No s'ha d'utilitzar ciment aluminós ni mescles de ciment de procedència diferent. L'ús de ciment d'altres tipus requereix una justificació especial.

No s'han d'utilitzar, ni quan es pasta ni en la cura del formigó, aigües que produeixin eflorescències o que originin pertorbacions en el procés d'adormiment i d'enduriment.

La naturalesa dels granulats i la seva preparació han garantir l'adequada resistència i durabilitat del formigó.

Els granulats no han de tenir reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment, ni s'han de descompondre a causa dels agents exteriors a que estan sotmesos a l'obra.

No s'han d'utilitzar granulats provinents de terres toves, friables ni poroses, ni les que tinguin compostos ferrosos, guix, nòduls de pirita o de qualsevol altre tipus de clorurs, sulfurs o sulfits.

Tolerències:

- Planor de la base (regle de 3 m): < 5 mm
- Resistència característica del formigó: >= 80% Rn
- Defectes superficials: <= 15% superfície
- Cocons: <= 3 u en10 dm2
- Fissures
- Amplària: <= 0,1 mm
- Llargària: <= 2 cm

BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:

Les barreres de seguretat d'ús permanent es classifiquen:

- Segons el comportament del sistema davant l'impacte d'un vehicle, d'acord amb els criteris, paràmetres

i classes definits a les normes UNE-EN 1317-1 i UNE-EN 1317-2, essent aquests paràmetres:

- Classe i nivell de contenció (taula 2 UNE-EN 1317-2)
- Índex de severitat d'impacte (taula 3 UNE-EN 1317-2)
- Amplària de treball (taula 4 UNE-EN 1317-2)
- Deflexió dinàmica
- Segons la seva geometria i funcionalitat:
- Simples: aptes per al xoc per una banda
- Dobles: aptes per al xoc per ambdós costats

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:

- Nivell de contenció (UNE-EN 1317-2): classe N1, N2, H1, H2, H3, H4a, H4b, L1, L2, L3,L4a o L4b
- Severitat de l'impacte (UNE-EN 1317-1): classe A, B o C
- Amplària de treball normalitzada (UNE-EN 1317-2): classe W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7 o W8
- Deflexió dinàmica normalitzada (UNE-EN 1317-2): valor declarat pel fabricant en m
- Intrusió del vehicle normalitzada (UNE-EN 1317-2): classe VI1, VI2, VI3, VI4, VI5, VI6, VI7, VI8 o VI9. Només d'aplicació per als nivells de contenció L i H
- Durabilitat: el fabricant ha de declarar els materials i recobriments protectors utilitzats
- Resistència a la retirada de la neu (UNE-EN 1317-5): classe 1, 2, 3 o 4. Només d'aplicació quan es requereixi

Llevat de casos excepcionals, degudament justificats i amb autorització expressa de la Direcció General de Carreteres, no s'admet l'ús de sistemes de contenció de les següents característiques:

- Nivell de contenció N1
- Índex de severitat C
- Amplària de treball W8
- Deflexió dinàmica >= 2,5 m

S'ha de garantir que durant els assajos de xoc, segons UNE-EN 1317-2, no es produeixi el trencament de cap element longitudinal de la barrera orientat al costat de la circulació que pugui suposar un perill per al trànsit o per a tercers. Per a això les parts despreses han de complir:

- Peces o parts metàl·liques: <= 0,5 kg
- Peces o parts no metàl·liques: <= 2 kg

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BARRERES DE CONTROL D'ACCÉS:

Subministrament: Els elements d'acer laminat han de portar gravades en relleu les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.

Emmagatzematge: En el mateix lloc on s'ha de col·locar i de manera que no s'alterin les seves condicions.

PERFILS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES I PERFILS PER A SISTEMES DE PROTECCIÓ DE MOTOCICLISTES:

Subministrament: Els perfils aniran marcats amb la identificació del fabricant. El marcatge ha de ser llegible a simple vista i indeleble.

Emmagatzematge: En zones a cobert. Si no és possible s'emmagatzemaran amb un pendent mínim de l'1,5% en el sentit longitudinal del perfil i amb una separació mínima de 4 cm entre els perfils i el terreny.

En cas de subministrar-se paletitzats i plastificats, es retiraran els plàstics.

L'aplec es realitzarà en zones llises, netes i pavimentades.

No s'han d'emmagatzemar durant un període superior a 12 mesos.

BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:

Subministrament: Protegida de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: En el mateix lloc on s'ha de col·locar i de manera que no s'alterin les seves condicions.

No s'han d'emmagatzemar durant un període superior a 12 mesos.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

* UNE 135111:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Definiciones, clasificación, dimensiones y tolerancias.

* UNE 135112:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Materiales básicos y control de ejecución.

BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

UNE-EN 1317-1:2011 Sistemas de contención para carreteras. Parte 1: Terminología y criterios generales para los métodos de ensayo.

UNE-EN 1317-2:2011 Sistemas de contención para carreteras. Parte 2: Clases de comportamiento, criterios de aceptación para el ensayo de impacto y métodos de ensayo para barreras de seguridad incluyendo pretiles.

UNE-EN 1317-5:2008+A2:2012 Sistemas de contención para carreteras. Parte 5: Requisitos de producto y evaluación de la conformidad para sistemas de contención de vehículos.

PERFILS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para

Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* UNE 135121:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Valla de perfil de doble onda. Materiales, geometría, dimensiones y ensayos.

* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.

BARRERES DE CONTROL D'ACCÉS I PERFILS PER A SISTEMES DE PROTECCIÓ DE MOTOCICLISTES:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho sol licita, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Productes per a àrees de circulació:

  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

Cada subministrament que arribi a obra s'ha d'acompanyar de la documentació necessària per a la seva identificació.

L'albarà ha d'incloure:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora
- Identificació del fabricant
- Designació de la marca comercial
- Quantitat d'elements que es subministra
- Identificació dels lots (referència) de cada tipus d'elements subministrats
- Data de fabricació

L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:

- Símbol de marcatge CE
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en què s'ha imprès el marcat CE
- Número de referència de la Declaració de Prestacions
- Referència a la norma EN 1317
- Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 1317-5 (classes de nivell de contenció, severitat de l'impacte, amplària de treball i deflexió dinàmica)

Per a cada tipus de sistema de contenció s'adjuntarà la declaració de prestacions del marcatge CE emesa pel fabricant.

Descripció tècnica del producte, segons UNE-EN 1317-5, que contindrà com a mínim:

- Plànols generals del sistema, amb esquema d'instal·lació i toleràncies
- Plànols de tots els components, amb dimensions i toleràncies
- Especificacions per als materials i acabats
- Avaluació de la durabilitat del producte
- Plànols de tots els elements acoblats a fàbrica
- Llista completa de totes les parts, incloent pesos
- Detalls del pretesat, quan sigui aplicable
- Qualsevol altra informació d'interès (medi ambient, seguretat, etc)
- Informació sobre substàncies regulades

Manual d'instal·lació subministrat pel fabricant, amb indicació de les condicions d'implantació, manteniment, inspecció i terrenys de suport existents.

OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:

Control de recepció:

- Verificació documental del fet que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el Marcatge CE son conforme a les especificacions exigides.

Control de qualitat dels aplecs:

- Es seguiran els criteris indicats a la descripció tècnica del producte, segons UNE-EN 1317-5, que coincidiran amb els utilitzats per a elaborar l'informe d'avaluació de la mostra assajada, segons UNE-EN 1317-5.

OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS TEMPORAL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Recepció i aprovació de la documentació que justifica les condicions exigides al fabricant de les peces, com ara homologació del producte, autorització d'ús, aplicacions realitzades, etc.
- Controls de fabricació:
- La empresa subministradora ha d'avisar a la DF, almenys amb una setmana d'anticipació de l'inici de la campanya de fabricació, per tal d'enviar, si correspon, un inspector a fàbrica.
- L'inspector enviat ha de tenir accés als registres de control de qualitat on figuren les mesures dels paràmetres dimensionals o mecànics de l'element corresponent. En el transcurs d'aquesta visita, prèvia al començament de la producció, s'han de realitzar els controls següents:
- Comprovació de l'homologació del producte, de la fàbrica i dels procediments de fabricació i d'autocontrol de qualitat segons ISO-9002, i de la seva vigència.
- Examen del Manual i dels procediments del control de qualitat, amb especial èmfasi respecte als documents que identifiquen els controls realitzats sobre els elements acabats que es destinen a cada obra, i sobre la partida a què pertanyen. Criteris d'acceptació i rebuig, i tractament de les disconformitats.

- Examen de la documentació que acompanya el lliurament de cada lot. Comprovació de que sigui suficient i en el seu defecte, demanar-ne més.

- Comprovació del marcat identificador dels elements a lliurar, i de la correspondència entre aquesta marca i la identificació de les proves a què han estat sotmesos els materials corresponents i les peces del lot.

- Seguiment de la fabricació en curs i observació de l'aplicació efectiva dels controls.

- Examen del parc d'aplegament i de la forma de manipulació, condicionament i càrrega de les peces.

- Es podran realitzar més visites a fàbrica, si convé, per a fer un nou seguiment i comprovació de la fabricació corresponent a l'obra i dels controls efectuats.

- Controls de recepció a obra:

- Per a cada lot de subministrament, es realitzaran les comprovacions següents:

- Certificat CC - EHE, acreditatiu de la conformitat del producte amb les especificacions obligatòries de la Instrucció EHE-08

- Examen, comprovació i contrast (si s'escau) de la documentació que empara l'entrega de cada lot, incloent els resultats dels assaigs corresponents a característiques mecàniques, geomètriques i altres que justifiquin l'adequació del producte a les exigències del plec de condicions.

- Inspecció visual de les peces, examinant el seu aspecte, l'absència de danys o imperfeccions, etc.

- Control dimensional sobre un 5 % de les peces rebudes.

OPERACIONS DE CONTROL EN PERFILS LONGITUDINALS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material subministrat amb observació de les marques que identifiquen el fabricant, i recepció del corresponent certificat de qualitat on es garanteixen les condicions indicades al plec. Atenció especial a l'aspecte superficial del galvanitzat.

- Cada 256 m de barrera flexible (lot de control), es realitzaran els següents controls sobre peces escollides a l'atzar:

- Control indirecte del gruix de la barrera mitjançant el pes dels perfils (el pes teòric d'una peça de barrera de 2,90 mm de gruix i 473 mm de desenvolupament, descomptant forats i incloent el galvanitzat, és de 48,1 kg). Es pesaran individualment 25 peces corresponents al lot.

- Comprovació del recobriment: assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) sobre 10 peces del lot (assajos d'adherència conforme UNE 37501 i de recobriment conforme UNE EN ISO 1461)

- Comprovació de les característiques geomètriques del perfil sobre 10 peces del lot (5 mesures en cada peça)

- Cada 2000 m de barrera flexible (lot de control), es realitzaran els següents controls sobre peces escollides a l'atzar:

- Identificació del tipus d'acer de la barrera (AP-11), segons UNE-EN 10111 (1 determinació).

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PERFILS LONGITUDINALS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

Les comprovacions geomètriques dels perfils es realitzaran sobre la barrera abans de galvanitzar. El control de l'alçada del perfil i la longitud total de la barrera, es podrà realitzar, sobre aquesta, un cop galvanitzada.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:

No s'acceptaran els aplecs que incompleixin alguna de les condicions indicades a la descripció tècnica del producte, segons UNE-EN 1317-2.

Els aplecs rebutjats podran presentar-se de nou per a la inspecció quan el subministrador acrediti que s'han tornat a examinar i assajar totes les unitats i que s'han eliminat les defectuoses o corregit els seus defectes.

Aquestes unitats es sotmetran de nou als assajos de control.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONES EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PERFILS LONGITUDINALS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

El resultat del control indirecte del gruix serà satisfactori si el pes mig dels perfils resulta superior al valor de referència i, a més, es compleix que: $Q = (x - P) / s > 0,94$

X = Pes mig dels perfils dels lots

P = Pes de referència

s = Desviació estàndard (n-1), $s^2 = s (xi\ \ x)\ ^2/(n-1)$

essent xi el pes individual de cada perfil i n el nombre de perfils de la mostra.

En cas d'incompliment es podrà, a criteri de la DF, ampliar la mostra d'assaig (analitzar més peces), acceptant-se el lot si es verifica la condició anterior.

L'aspecte visual del recobriment i el resultat dels assaigs d'adherència han de ser conformes a les especificacions del plec. La mitjana de les 10 determinacions de la massa del galvanitzat ha de ser superior al valor especificat, i tots els valors individuals mantenir-se per sobre del 95% d'aquest valor.

Si el valor mig de les 5 determinacions de característiques geomètriques corresponents a una peça, no resulta conforme a la norma UNE 135-121, es rebutjarà la peça i s'ampliarà el control fins a un total de 25 peces per lot. En cas d'observar noves deficiències, es passarà a controlar aquest aspecte sobre la totalitat de peces del lot.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBM - MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

BBMZ - MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a proteccions de vialitat.

S'han considerat els elements següents:

- Suport de perfil en C i tubular per a barreres de seguretat flexibles
- Suport de tub d'acer laminat i galvanitzat per a suport de senyalització
- Accessoris o peces especials per a barreres de seguretat flexibles
- Separador per a barrera metàl·lica simple
- Separador per a barrera metàl·lica doble
- Connector de suport tubular
- Terminal en forma de cua de peix amb extrem pla per a barreres de seguretat
- Peça per a subjecció del sistema de protecció de motociclistes
- Peça angular per a extrem de barrera metàl·lica
- Topall final per a barrera metàl·lica simple
- Part proporcional d'elements de fixació per a barreres de seguretat

SUPORTS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Element que suporta la barrera i que s'insereix en el terreny.

Fabricat amb acer tipus S235JR segons UNE-EN 10025.

Amb aptitud química a la galvanització: contingut de silici i fòsfor limitats (Si<=0,03% i Si+2,5P<=0,09%)

L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.

La qualitat del zinc utilitzat en la galvanització estarà d'acord amb l'UNE-EN 1179.

Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micres

Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.

Dimensions i toleràncies de suports tipus C: UNE 135122.

Dimensions i toleràncies de suports tubulars: UNE 135123.

Gruix nominal suport tipus C: 4 mm

Gruix nominal suport tubular: 3 mm

SUPORTS DE SENYALITZACIÓ:

Perfil de secció tancada, no massissa, d'acer laminat i galvanitzat en calent, per al suport de senyalització vertical.

Per a senyals de circulació, els suports compliran les condicions de la UNE 135312, UNE 135314.

Tipus d'acer: AP 11 (UNE 36093)

L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.

Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micres

Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.

L'alçària del suport ha de ser l'especificada al projecte.

Doblegament (UNE 7472): Ha de complir

Toleràncies:

- Dimensió: ±1% (mínim ± 5mm)
- Gruix: -10% (toler.+limitada per toler. en massa)
- Massa: +8%; -6%

Allargament fins a la ruptura:

Gruix (mm)	Allargament mínim (%)	
	Longitudinal	Transversal
<=40	26	24
> 40 <=65	25	23

ACCESSORIS O PECES ESPECIALS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Accessori necessari per a la instal·lació de les barreres, així com per a assegurar el seu correcte funcionament.

Fabricat amb acer tipus S235JR segons UNE-EN 10025.

Amb aptitud química a la galvanització: contingut de silici i fòsfor limitats (Si<=0,03% i Si+2,5P<=0,09%)

L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.

La qualitat del zinc utilitzat en la galvanització estarà d'acord amb l'UNE-EN 1179.

Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micres

Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.

Dimensions i toleràncies de separador, terminal cua de peix, peça angular i topall final : UNE 135122.

Dimensions i toleràncies de connector de suport tubular : UNE 135123.

Gruix nominal: 3 mm

PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Conjunt d'elements de fixació d'acer, formats per mitjà d'estampació i galvanitzats en calent, necessaris per a la fixació d'un metre de barrera de seguretat.

Compliran les condicions de la norma UNE 135122.

S'utilitzarà acer de tipus S235JR, segons UNE-EN 10025. En elements d'unió (cargols) no definits per cap norma s'utilitzaran acers de característiques similars als normalitzats.

Recobriment galvanitzat en calent segons la norma UNE-EN ISO 10684.

Les superfícies han de ser llises, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.

Els fils de la rosca dels cargols no han de tenir defecte de material ni empremtes d'eina.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUPORTS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Subministrament: Els perfils aniran marcats amb la identificació del fabricant. El marcatge ha de ser llegible a simple vista i indeleble.

Emmagatzematge: En zones a cobert. Si no és possible s'emmagatzemaran amb un pendent mínim de l'1,5% en el sentit longitudinal del perfil i amb una separació mínima de 4 cm entre els perfils i el terreny.

En cas de subministrar-se paletitzats i plastificats, es retiraran els plàstics.

L'aplec es realitzarà en zones llises, netes i pavimentades.

SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ:

Subministrament: Cada element ha de portar gravades les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats sense contacte directe amb el terra.

ACCESSORIS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Subministrament: Marcats amb la identificació del fabricant. El marcatge ha de ser llegible a simple vista i indeleble.

Emmagatzematge: En zones a cobert. En llocs secs i ventilats sense contacte directe amb el terra.

Els paquets han d'anar paletitzats i no s'han d'apilar.

En cas de subministrar-se plastificats, s'han de retirar els plàstics.

L'aplec s'ha de realitzar en zones llises, netes i pavimentades.

PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS:

Subministrament: Empaquetats en caixes. A l'exterior hi ha d'haver les característiques de l'element de fixació i el nombre d'unitats que conté.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

No s'han d'apilar en més de dos alçàries.

En cas de subministrar-se plastificats, s'han de retirar els plàstics.

L'aplec s'ha de realitzar en zones llises, netes i pavimentades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Unitat d'elements necessaris per a realitzar la unió d'una barrera al tram contigu i al seu suport.

BANDEROLA, PÒRTIC, SUPORT I ACCESSORIS PER A BARRERA FLEXIBLE:

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

SUPORTS DE PERFIL EN C, SEPARADORS, PECES ANGULARS, TOPALLS FINALS, TERMINALS EN FORMA DE CUA DE PEIX I PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

* UNE 135122:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Elementos accesorios de las barreras metálicas. Materiales, geometría, dimensiones y ensayos.

* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.

SUPORTS DE PERFIL TUBULAR I CONNECTOR DE SUPORT TUBULAR:

* UNE 135123:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Elementos accesorios de la barrera metálica simple con poste tubular. Materiales, geometría, dimensiones y ensayos.

* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material subministrat amb observació de les marques que identifiquen el fabricant,

i recepció del corresponent certificat de qualitat on es garanteixen les condicions indicades al plec. Atenció especial a l'aspecte superficial del galvanitzat.

OPERACIONS DE CONTROL EN SUPORTS PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Cada 256 m de barrera de seguretat es realitzaran les següents comprovacions:

- Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat segons la norma UNE-EN ISO 1461.

- Comprovació del recobriment: assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (assajos conforme UNE-EN ISO 1461)

- Comprovació de les característiques geomètriques dels suports.

- Cada 2000 kg, o fracció, de suports de les mateixes característiques (lot de control), es realitzaran els següents assaigs:

- Característiques mecàniques: resistència a tracció, límit elàstic i allargament de ruptura (UNE-EN 10025).

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

OPERACIONS DE CONTROL EN SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Cada 100 m de suports utilitzats a l'obra, es realitzaran les següents comprovacions:

- Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·licula de galvanitzat segons la norma UNE-EN ISO 1461.

- Comprovació del recobriment: assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (assaigs conforme UNE-EN ISO 1461)

- Comprovació de les característiques geomètriques dels suports.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

BM3 - EXTINTORS

BM31 - EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM311611.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aparell autónom que conté un agent extintor que pot esser projectat i dirigit sobre un foc per l'acció d'una pressió interna. Son extintors manuals els que han estat dissenyats per a utilitzar-se a ma o transportat, i que en condicions de funcionament te una massa menor o igual a 20 kg.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant, o l'importador en el seu cas, han de garantir que l'extintor correspon a un tipus registrat davant l'Administració i que disposa d'un certificat estes per un organisme de control facultat per a l'aplicació del Reglament d'Aparells a Pressió, que acrediti que l'extintor correspon plenament al del projecte presentat per a registrar el tipus.

Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:

- Indicació de l'administració que fa el control

- La pressió de disseny (pressió màxima de servei)

- El nombre de registre de l'aparell

- La data de la primera prova i la marca de qui la realitzà

- Els espais lliures per a proves successives

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El cos de l'extintor ha de portar una etiqueta amb les dades següents:

- Nom o raó social del fabricant o importador que ha registrat el tipus al que correspon l'extintor

- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat dels mateixos
- Eficàcia per a extintors portàtils d'acord amb la norma UNE 23-110
- Tipus de focs per als que no pot utilitzar-se l'extintor
- Instruccions d'utilització
- Data i contrasenya corresponents al registre de tipus

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de l'emmagatzematge d'extintors en obra fins a la seva col·locació.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar que els extintors compleixen els requisits especificats en projecte, s'ha de verificar:
- Aprovació de tipus per la Direcció General d'Indústries siderometal·lúrgiques i la placa de timbre de la Delegació o els Serveis Territorials Autònoms d'Indústria.
- Dades placa de disseny :
- Pressió màxima de servei (disseny)
- nº placa
- Data 1a Prova i successives
- Dades etiqueta de característiques:
- Nom del fabricant importador
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat d'equips
- Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110)
- Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar
- Instruccions funcionament
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQU1 - MÒDULS PREFABRICATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU1D190,BQU1D290,BQU1E170,BQU1E270,BQU1H110.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mòduls prefabricats d'us provisional durant la realització de l'obra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les instal·lacions provisionals del personal d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i 22 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 d'octubre, relatiu a les Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut a les Obres de Construcció.

Els materials utilitzats en paviment, parament i sostre han de ser continus, llisos i impermeables, fàcilment netejables.

Ha d'estar construït de manera que l'interior quedi protegit de la pluja, neu i vent.

Ha de tenir ventilació suficient a l'exterior.

Els elements subministrats han de complir l'establert en el seu plec de condicions corresponent.

L'espai interior i els compartiments existents, en el seu cas, han de tenir les característiques i dimensió suficientss per a permetre desenvolupar sense obstacles, la funció a la que van destinats, per al número d'usuaris previst i situar el mobiliari necessari

Alçària sostre: >= 2,3 m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.

Emmagatzematge: Protegit d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Orden de 7 de junio de 1973, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-IFF/1973: Instalaciones de fontanería. Agua fría.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU22303,BQU25500,BQU27500,BQU2E002,BQU2GF00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra.

S'han considerat els tipus següents:

- Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior
- Banc de fusta per a 5 persones
- Taula de fusta amb tauler de melamina amb capacitat per a 10 persones
- Nevera elèctrica
- Planxa elèctrica per a escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries

ARMARI METÀL·LIC:

Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.

El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.

El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.

La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.

Ha de tenir un pany per a tancament amb clau.

Dimensions de l'armari: 0,40 x 0,50 x 1,80 m

BANC I TAULA DE FUSTA:

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

L'acabat de fusta ha de ser de dues capes de pintura sintética, amb una capa prèvia d'emprimació.

Dimensions del banc: 3,5 x 0,4 m

Dimensions de la taula: 3,5 x 0,8 m

PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS:

Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.

Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.

Han de ser de materials fàcilment netejables.

Dimensions: 60 x 45 cm

NEVERA ELÈCTRICA:

Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.

Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.

Han de ser de materials fàcilment netejables.

Capacitat: 100 l

RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES:

Han de ser de materials fàcilment netejables.

Capacitat: 100 l

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.

Emmagatzematge: en el seu embaltge, protegit de la intempèrie, d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

NEVERA ELÈCTRICA I PLANXA ELÈCTRICA:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQUA - EQUIPAMENT MÈDIC

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Equipament mèdic necessari a l'obra segons l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

S'han considerat els tipus següents:

- Farmaciola d'armari
- Farmaciola portàtil d'urgència
- Material sanitari per a assortir una farmaciola
- Llitera metàl·lica rígida amb base de lona, per a salvament
- Manta de cotó i fibra sintètica

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

FARMACIOLA D'ARMARI O PORTÀTIL, I MATERIAL SANITARI DE REPOSICIÓ:

El contingut ha de ser l'establert a l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

El contingut ha de ser revisat mensualment i ha de ser reposat immediatament el material utilitzat.

Ha de portar una indicació ben visible referent al seu ús.

LLITERA METÀL·LICA:

Els angles i les arestes han de ser arrodonits.

MANTA:

Dimensions: 110 x 210 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQZ - MATERIALS ESPECIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQZ1 - PENJADORS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Penjador per a roba, individual, d'acer inoxidable.

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme sense esquerdes ni defectes superficials.

La grandària, tipus i forma del penjador han de complir el que s'especifica a la documentació tècnica del projecte.

La disposició del suport de penjar ha de tenir a l'extrem un element amb volum suficient per evitar punxonament de la roba.

Càrrega admissible: 25 kg

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT

H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H14 - PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1432012,H1445003,H1474600,H147D102,H147D405,H147K602,H147L015,H147M007.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori

- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:

- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.

Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:

- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:

- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.

L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.

L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.

L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.

L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

PROTECCIONS DEL CAP:

Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.

Comprendrà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars
- Obres en foses, rases, pous i galeries
- Moviments de terra i obres en roca
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Utilització de pistoles per a fixar claus
- Treballs amb explosius
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials

Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a màquines, aparells o enginys en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres mitjans adequats, eliminant-se els llaços, cintes i adorns sortints.

Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cobriment de caps o passamuntanyes, tipus mànega elàstica de punt, adaptables sobre el casc (mai al seu interior).

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats :

- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.

- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

S'han de tenir en compte els aspectes següents:

- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament anti-entelat
- En els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic
- En els demés casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de Protecció tipus panoràmiques, amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir entelament.

Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i s'adequaran protegits contra fregament. Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones.

Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall
- Treballs de perforació i burinat
- Talla i tractament de pedres
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid
- Activitats en un entorn de calor radiant
- Treballs que desprenen radiacions
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones en tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Als treballs de soldadura elèctrica es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada "Caixó de soldador" amb espiell de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil el fosc, per a facilitar la picada de l'escòria, i fàcilment recanviables ambdós.

No tindran cap part metàl·lica a l'exterior, amb la fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Als llocs de soldadura elèctrica que es necessiti i als de soldadura amb gas inert (Nertal), es faran servir les pantalles de cap de tipus regulables.

Característiques dels vidres de protecció:

- Quan al treball a realitzar existeixi risc d'enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència i impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit
- Treballs de percussió
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats

Quan el nivell de soroll a un lloc o àrea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori la utilització d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que calgui adoptar.

Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orelleres de coixinet, o dispositius similars.

Quan el soroll sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra soroll, de goma, plàstic, cera mal·leable o cotó.

Les proteccions de l'aparell auditiu poden combinar-se amb les del cap i la cara, verificant la compatibilitat dels diferents elements.

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori es seleccionaran en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires
- Vapors metàl·lics i orgànics
- Gasos tòxics industrials
- Monòxid de carboni
- Baixa concentració d'oxigen respirable
- Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir riscos d'intoxicació per gas o d'insuficiència d'oxigen
- Treballs de revestiment de forns, cubilots o culleres i calderes, quan pugui desprendre's pols

- Pintura amb pistola sense ventilació suficient
- Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram
- Treballs en instal·lacions frigorífiques o amb condicionadors, en les que existeixi un risc de fuites del fluid frigorífic

L'ús de caretes amb filtre s'autoritzarà sols quan estigui garantida a l'ambient una concentració mínima del 20% d'oxigen respirable, en aquells llocs de treball en els quals hi hagi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.

Els filtres mecànics s'hauran de canviar amb la freqüència indicada pel fabricant, i sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració. Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús, i si no s'arriben a fer-se servir, a intervals que no sobrepassin l'any.

Sota cap concepte se substituirà l'ús de la protecció respiratòria homologada adequada al risc, per la ingestió de llet o qualsevol altra solució "tradicional".

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, es seleccionaran en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants, superfícies, abrasives, etc.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins
- Treballs amb risc elèctric

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

- Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Construcció de sostres
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció.
- Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Construcció de sostres
- Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
- Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures o enderrocs.

Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric, faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, la tanca permetrà desfer-se'n ràpidament del calçat, davant l'eventual introducció de partícules incandescents.

Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants. Als llocs que existeixi un alt grau de possibilitat de perforacions de les soles per claus, encenalls, vidres, etc. serà recomanable l'ús de plantilles d'acer flexible sobre el bloc del pis de la sola, simplement col·locades a l'interior o incorporades en el calçat des d'origen.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de polaines de cuir, cautxú o teixit ignífug.

En els casos de riscos concurrents, les botes de seguretat cobriran els requisits màxims de defensa davant d'aquestes.

PROTECCIONS DEL COS:

En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides

- Muntatge de peces prefabricades
- Treballs en pals i torres
- Treballs en cabines de grues situades en altura

Aquests cinturons compliran les següents condicions:

- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm
- Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda
- La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre

Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.

El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

- Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent
- Manipulació de vidre pla
- Treballs de rajat de sorra
- Treballs en cambres frigorífiques
- Roba de protecció anti-inflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus
- Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
- Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:

- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació

La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable la utilització de pantalons amb pitrera i armilles, tèrmics.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
- Que siguin visibles a temps pel destinatari

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.

Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H15 - PROTECCIONS COL·LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H152U000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

S'han considerat els tipus de protecció següents:

- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes:
- Protecció de forats verticals amb vela de lona
- Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants
- Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres
- Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta
- Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè
- Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes
- Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta
- Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat
- Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè
- Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes:
- Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura
- Barana de protecció a la coronació d'una excavació
- Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada
- Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
- Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
- Línia per a subjecció de cinturons de seguretat
- Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts
- Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma
- Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla
- Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes
- Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
- Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
- Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació
- Anellat per a escales de ma
- Marquesina de protecció accés aparell elevadors
- Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics
- Pantalla de protecció front al vent
- Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica

CONDICIONS GENERALS:

Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.

Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.

Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.

Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.

Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.

Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.

Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.

BARANES DE PROTECCIÓ:

Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.

Ha d'estar constituïda per:

- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.

El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:

El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.

Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.

La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.

Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.

La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.

La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.

PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:

S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.

L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.

El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.

Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.

Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.

Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.

S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.

Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.

BARANES DE PROTECCIÓ:

Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:

No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

H6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

H64 - TANCAMENTS DE PLANXES METÀL·LIQUES

H645 - TANCAMENTS DE PLANXES D'ACER

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de tanca provisional de 2 m d'alçària, de planxa grecada d'acer, fixada a peus d'acer conformat amb desmuntatge inclòs.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació dels peus
- Col·locació de les planxes entre els suports
- Desmuntatge del conjunt

CONDICIONS GENERALS:

La tanca ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.

Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.

Toleràncies d'execució:

- Distància entre els suports: ± 5 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

H6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

H64 - TANCAMENTS DE PLANXES METÀL·LIQUES

H64Z - ELEMENTS AUXILIARS PER A TANCAMENTS DE PLANXES METÀL·LIQUES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Porta de planxa d'acer galvanitzat emmarcada en un bastiment de tub d'acer galvanitzat, col·locada sobre muntants de suport de tanca mòbil, amb tots els mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Muntatge de la porta
- Falcat provisional
- Neteja i protecció

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'obrir i tancar correctament.

Ha de quedar ben aplomat i al nivell previst.

El conjunt no ha de tenir deformacions, cops, despreniments ni d'altres defectes superficials que perjudiquin el seu funcionament correcte.

El bastiment ha d'estar travat a l'obra per mitjà d'ancoratges galvanitzats.

Distància entre els ancoratges galvanitzats: <= 60 cm

Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems: <= 30 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 3 mm
- Aplomat: ± 3 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

H6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

H6A - TANCAMENTS DE MALLES METÀL·LIQUES

H6AA - TANCAMENTS DE MALLA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H6AA2111.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de tanca mòbil de 2 m d'alçària, de malla d'acer, fixada a peus prefabricats de formigó i amb el desmuntatge inclòs.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació dels peus prefabricats de formigó
- Col·locació dels bastidors que formen la tanca
- Desmuntatge del conjunt

CONDICIONS GENERALS:

La tanca ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.

Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.

Toleràncies d'execució:

- Distància entre els suports: ± 5 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

H6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

H6A - TANCAMENTS DE MALLES METÀL·LIQUES

H6AZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A TANCAMENTS DE MALLES METÀL·LIQUES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Porta de planxa d'acer galvanitzat emmarcada en un bastiment de tub d'acer galvanitzat, col·locada sobre muntants de suport de tanca mòbil, amb tots els mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Muntatge de la porta
- Falcat provisional
- Neteja i protecció

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'obrir i tancar correctament.

Ha de quedar ben aplomat i al nivell previst.

El conjunt no ha de tenir deformacions, cops, despreniments ni d'altres defectes superficials que perjudiquin el seu funcionament correcte.

El bastiment ha d'estar travat a l'obra per mitjà d'ancoratges galvanitzats.

Distància entre els ancoratges galvanitzats: <= 60 cm

Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems: <= 30 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 3 mm
- Aplomat: ± 3 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HB2 - BARRERES DE SEGURETAT

HB2A - BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Dispositiu fabricat a partir d'acer i instal·lat en els marges i/o mitjanes d'una carretera amb l'objecte d'evitar que els vehicles que surten de la calçada assoleixin un obstacle o desnivell.

S'han considerat els tipus següents:

- Barrera de seguretat flexible

S'han considerat els tipus següents de col locació dels suports:

- Clavats al terreny
- Col·locats sobre el paviment amb fixacions mecàniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Descàrrega i alineació dels elements constituents de la barrera
- Preparació de la superfície existent
- Replanteig
- Col·locació dels suports mitjançant clavat o fixacions mecàniques, segons el cas
- Acoblament de la resta de peces de la barrera

CONDICIONS GENERALS:

Les barreres de seguretat d'ús permanent es classifiquen:

- Segons el comportament del sistema davant l'impacte d'un vehicle, d'acord amb els criteris, paràmetres i classes definits a les normes UNE-EN 1317-1 i UNE-EN 1317-2, essent aquests paràmetres:
- Classe i nivell de contenció (taula 2 UNE-EN 1317-2)
- Índex de severitat d'impacte (taula 3 UNE-EN 1317-2)
- Amplària de treball (taula 4 UNE-EN 1317-2)
- Deflexió dinàmica
- Segons la seva geometria i funcionalitat:
- Simples: aptes per al xoc per una banda
- Dobles: aptes per al xoc per ambdós costats

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:

- Barrera de seguretat flexible:
- Nivell de contenció (UNE-EN 1317-2): classe N1, N2, H1, H2, H3, H4a, H4b, L1, L2, L3, L4a o L4b
- Severitat de l'impacte (UNE-EN 1317-1): classe A, B o C
- Amplària de treball normalitzada (UNE-EN 1317-2): classe W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7 o W8
- Deflexió dinàmica normalitzada (UNE-EN 1317-2): valor declarat pel fabricant en m
- Intrusió del vehicle normalitzada (UNE-EN 1317-2): classe VI1, VI2, VI3, VI4, VI5, VI6, VI7, VI8 o VI9. Només d'aplicació per als nivells de contenció L i H
- Durabilitat: el fabricant ha de declarar els materials i recobriments protectors utilitzats
- Resistència a la retirada de la neu (UNE-EN 1317-5): classe 1, 2, 3 o 4. Només d'aplicació quan es requereixi

Llevat de casos excepcionals, degudament justificats i amb autorització expressa de la Direcció General de Carreteres, no s'admet l'ús de sistemes de contenció de les següents característiques:

- Nivell de contenció N1
- Índex de severitat C
- Amplària de treball W8
- Deflexió dinàmica >= 2,5 m

S'ha de garantir que durant els assajos de xoc, segons UNE-EN 1317-2, no es produeixi el trencament de cap element longitudinal de la barrera orientat al costat de la circulació que pugui suposar un perill per al trànsit o per a tercers. Per a això les parts despreses han de complir:

- Peces o parts metàl·liques: <= 0,5 kg
- Peces o parts no metàl·liques: <= 2 kg

La banda longitudinal de la barrera ha d'estar fixada als suports o peces de subjecció i a les bandes dels costats per mitjà de cargols i femelles d'acer galvanitzat, d'acord amb les especificacions de la DT.

La unió de les bandes ha de coincidir amb un suport.

A les unions, les bandes s'han de sobreposar en sentit contrari al de la circulació del carril al que protegeixen.

L'altura de la part superior de la barrera sobre la calçada serà la definida als assajos (UNE-EN 1317) amb els que s'ha obtingut el seu marcatge CE.

La inclinació de la barrera respecte de la plataforma adjacent ha de ser perpendicular a aquesta.

Disposició transversal de la barrera:

- Fora del voral
- Distància mínima a la vora de la calçada: 0,5 m
- Distància màxima a la calçada: taula 9 OC 35/2014

Distància de la barrera als elements de risc:

- Distància entre la cara més pròxima al trànsit i l'obstacle: d1 > amplària de treball (W)
- Distància entre la cara més pròxima al trànsit i el desnivell: d2 > deflexió dinàmica (D)

Disposició longitudinal de la barrera:

- Paral·lela a l'eix de la calçada
- Tram d'anticipació del començament de la barrera: taules 10, 11 i 12 OC 35/2014
- Tram de prolongació del final de la barrera:
- Calçades separades: mínim 4 m paral·lel a la carretera
- Calçada única: igual al tram d'anticipació

Toleràncies d'execució:

- Alçària entre dos barreres consecutives: ± 2 cm
- Inclinació del suport respecte de la plataforma adjacent: ± 5º

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

ONDICIONS GENERALS:

El material, un cop descarregat a l'obra, s'instal larà de manera immediata o el més aviat possible.

No s'instal·laran elements constituents de barreres de seguretat quan el temps comprès entre la fabricació i

instal·lació superi els 12 mesos, o encara que no es superi aquest termini, quan les condicions d'emmagatzematge no siguin adients.

La manipulació dels elements s'ha de fer de manera que no es produeixin deformacions que afectin el muntatge o funcionalitat, ni despreniments en el recobriment dels mateixos.

Quan s'utilitzen bragues d'acer per a la càrrega i descàrrega, s'han de protegir de manera que no entrin en contacte amb les peces del sistema.

El tipus de terreny sobre el qual s'instal·li la barrera de seguretat ha de ser similar a l'utilitzat als assajos de xoc (UNE-EN 1317-2), per tal de garantir el comportament del sistema de forma semblant a la assajada.

El terreny de fonamentació habitual en els assaigs inicials de tipus de les barreres, ha de ser un tot-u artificial de les següents característiques:

- Granulometria: ZA 0/20 (article 510 del PG 3)
- Compactació: >= 95% PM

Abans de començar el muntatge la DF ha d'aprovar el replanteig.

No es poden perforar ni tallar les peces a l'obra.

Per a les fixacions s'han d'utilitzar els forats fets a taller abans del procés de galvanitzat.

No es permeten forats fets in situ.

El muntatge dels components de la barrera i la col·locació dels suports es farà seguint les indicacions del manual d'instal·lació inclòs a la descripció tècnica de producte del fabricant.

Si el terreny és de característiques similars a l'utilitzat als assajos d'impacte segons UNE-EN 1317-2, els suports es fonamentaran de manera similar a la que s'ha fet servir en aquests assajos.

L'acoblament de tots els elements s'ha de fer d'acord amb el manual d'instal lació de la barrera.

S'han d'utilitzar els elements (cargols, femelles i volanderes) que indica la descripció tècnica del sistema, aplicant els parells de collament especificats al manual d'instal lació.

Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar amb la suficient antelació, a l'aprovació de la DF, el sistema de senyalització i el programa de tall, restricció o desviament del trànsit.

SUPORTS CLAVATS AL TERRA:

El clavat s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

S'ha de comprovar que la resistència del terreny és adequada al procés de clavat, mitjançant assaig in situ efectuat segons la UNE 135124.

No es permet el clavat de forma manual.

El clavat s'ha de fer amb sistemes mecànics mitjançant micro cops.

La màquina de clavat utilitzada serà capaç de clavar els suports, fins a la profunditat indicada al manual d'instal·lació, sense que es produeixin deformacions en el suport.

Si es produeixen despreniments de zinc durant el procés de clavat, s'han de protegir les zones malmeses mitjançant pintura amb un contingut mínim de zinc del 97%.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

Orden Circular 35/2014 sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.

* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.

UNE-EN 1317-1:2011 Sistemas de contención para carreteras. Parte 1: Terminología y criterios generales para los métodos de ensayo.

UNE-EN 1317-2:2011 Sistemas de contención para carreteras. Parte 2: Clases de comportamiento, criterios de aceptación para el ensayo de impacto y métodos de ensayo para barreras de seguridad incluyendo pretiles.

UNE-EN 1317-5:2008+A2:2012 Sistemas de contención para carreteras. Parte 5: Requisitos de producto y evaluación de la conformidad para sistemas de contención de vehículos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho sol licita, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Productes per a àrees de circulació:
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

Cada subministrament que arribi a obra s'ha d'acompanyar de la documentació necessària per a la seva identificació.

L'albarà ha d'incloure:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora
- Identificació del fabricant
- Designació de la marca comercial
- Quantitat d'elements que es subministra
- Identificació dels lots (referència) de cada tipus d'elements subministrats
- Data de fabricació

L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:

- Símbol de marcatge CE

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en què s'ha imprès el marcat CE
- Número de referència de la Declaració de Prestacions
- Referència a la norma EN 1317
- Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 1317-5 (classes de nivell de contenció, severitat de l'impacte, amplària de treball i deflexió dinàmica)

Per a cada tipus de sistema de contenció s'adjuntarà la declaració de prestacions del marcatge CE emesa pel fabricant.

Descripció tècnica del producte, segons UNE-EN 1317-5, que contindrà com a mínim:

- Plànols generals del sistema, amb esquema d'instal·lació i tolerències
- Plànols de tots els components, amb dimensions i tolerències
- Especificacions per als materials i acabats
- Avaluació de la durabilitat del producte
- Plànols de tots els elements acoblats a fàbrica
- Llista completa de totes les parts, incloent pesos
- Detalls del pretesat, quan sigui aplicable
- Qualsevol altra informació d'interès (medi ambient, seguretat, etc)
- Informació sobre substàncies regulades

Manual d'instal·lació subministrat pel fabricant, amb indicació de les condicions d'implantació, manteniment, inspecció i terrenys de suport existents.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els aspectes a controlar són els següents:

- Comprovació que els components subministrats es corresponen amb la descripció tècnica del producte.
- Revisió del part d'execució de l'obra presentat pel contractista i que contindrà com a mínim:
- Data d'instal·lació
- Localització de l'obra
- Clau de l'obra
- Nombre d'elements instal·lats o metres executats, per tipus
- Ubicació dels sistemes instal·lats
- Observacions i incidències que puguin influir en les característiques i durabilitat del sistema

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Cada 500 m de barrera instal·lada es controla el següent:

- Altura i alineació horitzontal de la barrera: el mesurament es realitzarà 5 cm abans del solapament de les tanques, en el sentit de la circulació.
- Posició dels suports: es mesurarà la inclinació del suport respecte de la plataforma.
- Elements de fixació:
- Es comprovarà que estan instal·lats tots els elements de fixació inclosos a la descripció tècnica del producte i en la seva posició correcta.
- Es mesurarà el parell de collament d'un vis de cada tipus d'unió, segons UNE 17108.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els aplecs que incompleixin alguna de les condicions indicades a la descripció tècnica del producte, segons UNE-EN 1317-2.

Els aplecs rebutjats podran presentar-se de nou per a la inspecció quan el subministrador acrediti que s'han tornat a examinar i assajar totes les unitats i que s'han eliminat les defectuoses o corregit els seus defectes.

Aquestes unitats es sotmetran de nou als assajos de control.

La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

S'admetrà el retoc de defectes e imperfeccions del recobriment i la restauració de les zones que hagin pogut quedar sense cobrir sempre que aquestes zones considerades individualment no superin els 10 cm2 ni afectin en conjunt a més del 0,5 per 100 de la superfície de recobriment.

HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HB2 - BARRERES DE SEGURETAT

HB2C - ELEMENTS LONGITUDINALS MÒBILS RÍGIDS PER A BARRERES DE SEGURETAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Barreres prefabricades de formigó d'ús temporal, amb l'objectiu de millorar la seguretat viària durant l'execució d'obres o tasques de manteniment a les carreteres.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació de les peces
- Fixació de les peces sobre la superfície d'assentament, en el seu cas
- Unió de les peces entre elles

CONDICIONS GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.

Les peces disposades per al muntatge no han de presentar arestes descantellades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.

La barrera s'ha de situar a la posició indicada a la DT, amb les modificacions expressament aprovades per la DF durant el replanteig.

No hi ha d'haver peces que sobresurtin de l'alineació.

Tolerències d'execució:

- Replanteig: ± 3 cm
- Ressalts entre trams: ± 10 mm
- Nivells: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans d'executar la partida ha d'estar feta la base, complint les especificacions de la DT.

Abans de començar el muntatge la DF ha d'aprovar el replanteig.

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.

La base de recolzament ha de ser estable i resistent.

Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar amb la suficient antelació, a l'aprovació de la DF, el sistema de senyalització i el programa de tall, restricció o desviament del trànsit.

La col·locació de la peça s'ha de realitzar de manera que no rebi cops que la puguin afectar.

Les irregularitats superiors a ± 1 cm entre la superfície de contacte de la barrera i el paviment, s'han de corregir col·locant bandes o tires de goma.

Les peces s'han de manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi.

La unió entre les barreres s'ha de fer amb els elements de connexió subministrats pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* Orden Circular 35/2014 sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

* UNE 135112:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Materiales básicos y control de ejecución.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig de la situació de les peces.
- Preparació de les superfícies o punts de recolzament, neteja i anivellament.
- Col·locació de l'apuntalament, en cas que sigui necessari.
- Anivellament i control topogràfic (si és el cas) de les peces col·locades.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. de la norma EHE-08.
- Assaigs d'informació complementaria:
- De les estructures projectades i construïdes d'acord a l'EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la DF existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element.

HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HB2 - BARRERES DE SEGURETAT

HB2Z - ELEMENTS AUXILIARS PER A BARRERES DE SEGURETAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Peces especials i/o elements auxiliars per a barreres de seguretat.

S'han considerat els elements següents:

- Extrem en forma de cua de peix amb l'extrem pla per a barreres de seguretat flexibles
- Captallums per a barreres de seguretat
- Terminal de barrera de seguretat flexible amb abatiment al terreny
- Terminal de barrera de seguretat rígida d'ús temporal

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Extrem en forma de cua de peix i captallums:

- Replanteig
- Col·locació i ancoratge de l'element sobre el seu suport

Terminal de barrera de seguretat flexible:

- Descàrrega i alineació dels elements constituents del terminal
- Preparació de la superfície existent
- Replanteig
- Col·locació dels suports mitjançant clavat
- Acoblament de la resta de peces del terminal

Terminal de barrera de seguretat rígida d'ús temporal:

- Replanteig
- Unió a la barrera
- Fixació al terra

EXTREM EN FORMA DE CUA DE PEIX:

La peça ha d'estar fixada als suports i a les bandes dels costats mitjançant cargols i femelles d'acer galvanitzat, d'acord amb les especificacions de la DT.

La peça i la barrera s'han de superposar de manera inversa al sentit de circulació del carril al que protegeixen.

La unió amb la barrera ha de coincidir amb un suport.

Estarà fixada al mur o barrera de formigó mitjançant fixacions mecàniques, de manera que no constitueixi un perill per als usuaris de la via

CAPTALLUMS:

Les característiques del captallums instal·lat seran les especificades a la taula 703.2 del PG3 vigent.

Quedarà en la posició especificada a la DT o, si no, a la indicada per la DF.

En una barrera metàl·lica, estaran col·locats en el centre del perfil de la barrera cada 4 o 8 m, coincidint amb la unió de trams de la barrera.

En altres tipus de sistemes de contenció o en paraments, es trobaran com a màxim cada 25 m.

En ampits, la distància màxima serà de 8 m.

L'altura sobre el paviment estarà compresa entre 50 i 70 cm.

TERMINAL DE BARRERA DE SEGURETAT RÍGIDA D'ÚS TEMPORAL:

Les peces disposades per al muntatge no han de presentar arestes descantellades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.

La barrera s'ha de situar a la posició indicada a la DT, amb les modificacions expressament aprovades per la DF durant el replanteig.

No hi ha d'haver peces que sobresurtin de l'alineació.

Ha de quedar fixat sòlidament pels punts de subjecció i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El material, un cop descarregat a l'obra, s'instal larà de manera immediata o el més aviat possible.

La manipulació dels elements s'ha de fer de manera que no es produeixin deformacions que afectin el muntatge o funcionalitat, ni despreniments en el recobriment dels mateixos.

Abans de començar el muntatge la DF ha d'aprovar el replanteig.

Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar amb la suficient antelació, a l'aprovació de la DF, el sistema de senyalització i el programa de tall, restricció o desviament del trànsit.

CAPTALLUMS:

Els elements d'ancoratge utilitzats han d'assegurar la fixació permanent del captallums per la seva base i que en cas d'arrencament, trencament o deformació, no es produeixi perill per al trànsit rodat, ni per causa del captallums arrencat ni pels elements d'ancoratge que puguin quedar sobre la calçada.

TERMINAL DE BARRERA DE SEGURETAT FLEXIBLE I EXTREM EN FORMA DE CUA DE PEIX:

No s'instal·laran elements constituents de barreres de seguretat quan el temps comprès entre la fabricació i instal·lació superi els 12 mesos, o encara que no es superi aquest termini, quan les condicions d'emmagatzematge no siguin adients.

Quan s'utilitzen bragues d'acer per a la càrrega i descàrrega, s'han de protegir de manera que no entrin en contacte amb les peces del sistema.

No es poden perforar ni tallar les peces a l'obra.

Per a les fixacions s'han d'utilitzar els forats fets a taller abans del procés de galvanitzat.

No es permeten forats fets in situ.

L'acoblament de tots els elements s'ha de fer d'acord amb el manual d'instal lació de la barrera.

S'han d'utilitzar els elements (cargols, femelles i volanderes) que indica la descripció tècnica del sistema, aplicant els parells de collament especificats al manual d'instal lació.

TERMINAL DE BARRERA DE SEGURETAT RÍGIDA D'ÚS TEMPORAL:

Abans d'executar la partida ha d'estar feta la base, complint les especificacions de la DT.

Abans de començar el muntatge la DF ha d'aprovar el replanteig.

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.

La base de recolzament ha de ser estable i resistent.

La col·locació de la peça s'ha de realitzar de manera que no rebi cops que la puguin afectar.

Les irregularitats superiors a ± 1 cm entre la superfície de contacte de la barrera i el paviment, s'han de corregir col·locant bandes o tires de goma.

Les peces s'han de manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi.

La unió entre les barreres s'ha de fer amb els elements de connexió subministrats pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CAPTALLUMS:

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

TERMINAL DE BARRERA DE SEGURETAT RÍGIDA D'ÚS TEMPORAL I EXTREM EN FORMA DE CUA DE PEIX:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL DE TERMINAL DE BARRERA DE SEGURETAT RÍGIDA D'ÚS TEMPORAL I EXTREM EN FORMA DE CUA DE PEIX:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Revisió de l'informe d'execució presentat pel contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT DE TERMINAL DE BARRERA DE SEGURETAT RÍGIDA D'ÚS TEMPORAL I EXTREM EN FORMA DE CUA DE PEIX:

La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HBA - SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pintat sobre paviment de marques vials, formant línies o signes, amb finalitats informatives i reguladores del trànsit.

S'han considerat les marques següents:

- Marques longitudinals
- Marques transversals
- Marques superficials

S'han considerat els llocs d'aplicació següents:

- Vials públics
- Vials privats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície existent
- Replanteig i premarcat
- Aplicació de la marca vial
- Proteccions provisionals durant l'aplicació i el temps d'assecat

CONDICIONS GENERALS:

Les marques vials utilitzades seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:

- En funció de la seva vida útil:
- Permanents (P)
- Temporals (T)
- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió:
- Tipus 0 (NR): no retrorreflectants
- Tipus I (R): retrorreflectants en sec
- Tipus II (RW): retrorreflectants en sec i amb humitat
- Tipus II (RR): retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja
- En funció de les seves propietats de resistència al lliscament:
- Estructurades (E)
- No estructurades (NE)
- En funció d'altres usos especials:
- Sonores (S)
- Fàcils d'eliminar (F)
- De emmarcar (B)

- Emmascaradora (M)
- En forma de tauler d'escacs (D)
- En funció de la forma d'aplicació:
- Marques vials "in situ"
- Marques vials prefabricades

La marca vial o sistema de senyalització horitzontal estarà formada per un material base i en el seu cas, unes addicions de materials de pre-barrejat i/o de post-barrejat en les proporcions indicades a les instruccions d'aplicació del sistema.

El material base estarà constituït per pintures, plàstics en fred o per termoplàstics.

Els requisits essencials de les marques vials; visibilitat nocturna, visibilitat diürna, resistència al lliscament i color, han de complir les especificacions de la UNE-EN 1436 i es determinaran amb els mètodes establerts en aquesta norma.

Les marques tindran el color, forma, dimensions i ubicació indicades a la DT.

Han de tenir les vores netes i ben perfilades.

La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradera.

Dosificació estàndard del material base per a marques vials permanents:

- Pintures: 720 g/m2
- Termoplàstics en capa fina: 3000 g/m2
- Termoplàstics en capa gruixuda: 5000 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 1000 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 3000 g/m2

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 3,0 cm
- Dosificació de pintura i microesferes: - 0%, + 20%

MARQUES VIALS RETRORREFLECTANTS:

El material base de la marca vial portarà incorporades, per pre-barrejat i/o post-barrejat, microesferes de vidre que li conferiran el caràcter retrorreflectant.

La retrorreflexió de la marca vial en condicions d'humitat o de pluja es podrà reforçar mitjançant propietats especials en la seva textura superficial, microesferes de vidre gruixudes, o altres mitjans.

Dosificació estàndard de microesferes de vidre i càrregues antilliscants de post-barrejat afegides al material base:

- Pintures: 480 g/m2
- Termoplàstics en capa fina: 500 g/m2
- Termoplàstics en capa gruixuda: 500 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 500 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 500 g/m2

MARQUES VIALS EN CARRETERES:

Les marques vials utilitzades a la xarxa de carreteres de l'Estat seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:

- En funció de la seva vida útil:
- Permanents (P): de color blanc, utilitzades en la senyalització horitzontal de carreteres amb trànsit convencional.
- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió:
- Tipus II (RW): marca vial estructurada o no, dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec i amb humitat.
- Tipus II (RR): marca vial estructurada dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec, amb humitat i pluja.
- En funció d'altres usos especials:
- Sonores (S): marca vial amb ressalts que produeix efectes sonors i mecànics (vibracions). Seran permanents i de tipus II (RR).
- De emmarcar (B): marca vial permanent de color negre, utilitzada a l'emmarcat de marques vials per a millorar el seu contrast.
- En forma de taulell d'escacs (D): marca vial permanent de color vermell, utilitzada per a senyalització d'accés a un llit de frenada.

Els requisits de comportament de les marques vials compliran amb les característiques especificades a la taula 700.2a del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.

La marca vial tindrà la classe de durabilitat adequada a les característiques de la carretera a la que s'ha d'aplicar. En funció del factor de desgast, calculat segons les especificacions de l'article 700.3.4.1 del PG 3 vigent, la durabilitat dels requisits, assajada d'acord amb la norma UNE-EN 13197, complirà:

- Marques vials de colors blanc i negre: classes P5, P6 o P7
- Marques vials de color vermell: >= classe P4

El material base de la marca vial i la seva forma d'aplicació seran compatibles amb el suport sobre el que s'ha d'aplicar:

- En actuacions de repintat: complirà els criteris de compatibilitat amb la marca vial existent, d'acord amb la taula 700.9 del PG 3 vigent.
- En aplicacions sobre paviment nou: serà conforme amb els criteris establerts a la taula 700.10 del PG 3 vigent.

Els requisits de comportament de les marques vials, durant el període de garantia, han de complir amb les característiques especificades a la taula 700.11 del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura entre 5° i 40°C i amb vents inferiors a 25 km/h.

No podrà aplicar-se la marca vial:

- Quan la temperatura del substrat no superi almenys en 3ºC al punt de rosada.
- Quan el paviment estigui humit.

Abans de començar les feines, la DF ha d'aprovar l'equip, les mesures de protecció del trànsit i les senyalitzacions auxiliars.

No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

L'aplicació de la marca vial es realitzarà d'acord amb les instruccions del sistema de senyalització vial horitzontal, subministrat pel fabricant, que inclouran com a mínim:

- Identificació del fabricant
- Dosificacions
- Tipus i proporcions de materials de post-barrejat, en el seu cas
- Necessitat o no de microesferes de vidre de pre-barrejat

La maquinària i equips de posada en obra de marques vials compliran els requisits que estableix l'article 700.5 del PG 3 vigent i es classificaran i caracteritzaran segons el que especifica la norma UNE 135277-1.

El compliment d'aquests requisits s'haurà d'acreditar mitjançant la presentació de la declaració del contractista, que per a cada màquina a utilitzar ha d'incloure la següent informació, d'acord amb la norma UNE 135277-1:

- Fitxa tècnica de cada màquina
- Requisits associats a cada classe de màquina
- Identificació dels elements de la màquina

Abans del començament de cada unitat d'obra, inclosos amples diferents de línies i per a cada equip, s'ha de procedir, sota la supervisió de la DF, a l'ajust de la maquinària per a determinar els paràmetres d'aplicació d'acord amb el que especifica la norma UNE 135277-1, i s'elevarà acta de cada un dels ajustos realitzats.

S'han de preveure sistemes de drenatge per a evitar que les marques vials aplicades siguin la causa de la formació d'una pel·lícula d'aigua sobre el paviment.

La superfície on s'ha d'aplicar la pintura ha d'estar neta, sense materials no adherits i completament seca.

Quan el sistema de senyalització vial horitzontal no sigui compatible amb el substrat (paviment o marca vial antiga), es procedirà a l'esborrat de la marca vial existent, o a l'aplicació d'una imprimació o d'un tractament superficial adequat, segons el parer de la DF, per a garantir aquesta compatibilitat.

En el cas de superfícies de formigó, no han de quedar restes de productes o materials utilitzats per al curat del formigó.

Quan el factor de luminància del paviment sigui > 0,15, segons UNE-EN 1436, s'emmarcarà la marca vial amb una marca d'emmarcar pintada a banda i banda amb un ample igual a la meitat del corresponent a la marca vial existent.

Si la superfície a pintar és un morter o formigó, no presentarà eflorescències, ni reaccions alcalines.

Si la superfície on s'aplica la pintura és llisa i no té prou adherència amb la pintura, s'ha de fer un tractament per a donar-li un grau d'adherència suficient.

Si la superfície presenta defectes o forats, s'han de corregir abans d'aplicar la pintura, utilitzant material del mateix tipus que el paviment existent.

Abans d'aplicar la pintura s'ha de fer un replanteig topogràfic, que serà aprovat per la DF.

S'han de protegir les marques del trànsit durant el procés inicial d'assecat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

MARQUES LONGITUDINALS O MARQUES TRANSVERSALS:

m de llargària pintada, d'acord amb les especificacions de la DT i mesurat en l'eix de la marca sobre el paviment.

Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.

MARQUES SUPERFICIALS:

m2 de superfície pintada, segons les especificacions de la DT, mesurant la superfície realment executada sobre el paviment.

Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:

Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la Norma 8.2-IC Marcas Viales, de la Instrucción de carreteras.

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal

* UNE-EN 1436:2009+A1:2009 Materiales para señalización vial horizontal. Comportamiento de las marcas viales aplicadas sobre la calzada.

VIALS PRIVATS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Revisió de les condicions d'emmagatzematge i conservació dels materials.
- Revisió de la data de fabricació dels materials.
- Revisió del part diari lliurat pel contractista, que inclou, com a mínim la següent informació:

- Referència dels lots i dosificacions dels materials consumits.
- Condicions (temperatura, pressió, etc...) utilitzades en els equips d'aplicació.
- Tipus i dimensions de la marca vial.
- Localització i referència sobre el paviment de les marques vials.
- Data de posada en obra.
- Temperatura i humitat relativa al començament i a meitat de la jornada de treball.
- Observacions i incidències que puguin influir en la vida útil o característiques de la marca vial aplicada.
- Comprovació del compliment de les dosificacions especificades.
- Inspeccions per a verificar la informació inclosa en el part d'obra i a l'acta d'ajust de la maquinària.

Els controls es realitzaran d'acord amb l'apartat 700.8.3 del PG 3 vigent.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Durant l'aplicació de la pintura, la presa de mostres per a comprovació de les dosificacions es realitzarà d'acord amb el que estableix l'article 700.8.3.3 del PG 3 vigent.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es rebutjaran les marques vials aplicades d'un mateix tipus quan es donin els següents supòsits:

- Els materials aplicats no es corresponen amb els aplegats.
- La maquinària utilitzada no compleix els requisits especificats a l'article 700.5.2 del PG 3 vigent.
- Les condicions de posada en obra no es corresponen amb les aprovades a l'acta d'ajust de l'obra.
- El valor mitjà de la dosificació de cada material és inferior a les dosificacions especificades.
- El coeficient de variació de la dosificació del material aplicat supera el 20%.

El Contractista executarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Durant el període de garantia (2 anys a partir de la data d'aplicació) es realitzaran controls periòdics de les marques vials per a verificar, in situ, si compleixen els requisits especificats.

Els controls es realitzaran de forma puntual, de manera contínua, o amb els dos mètodes:

- Mètode d'assaig puntual:
- Es realitzarà amb equips portàtils.
- Es verificaran les característiques especificades a la taula 700.12 del PG 3 vigent, incloent, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec.
- Mètode d'assaig continu:
- Es realitzarà amb equips dinàmics d'alt rendiment, segons UNE-EN 1436.
- Es verificarà, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec.
- La DF podrà sol·licitar la mesura del coeficient de fricció o altres característiques addicionals.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF, que durant el període de garantia podrà sol·licitar la realització de comprovacions de les característiques de les marques vials en qualsevol moment i tantes vegades com consideri oportú.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es rebutjaran les marques vials que no compleixin, durant el període de garantia, els requisits de comportament especificats a les taules 700.11, 700.2b i 700.2c del PG3 vigent, per als colors blanc, negre i vermell respectivament.

El Contractista repintarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.

HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBBAA007,HBBAB115,HBBAC005,HBBAF004,HBB20005,HBBA1511.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó o un color, segons procedeixi.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

Principis generals:

Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:

- La senyalització mai no elimina el risc.
- Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.
- La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el RD 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessiti, i solament en aquests.

En aquelles obres en les quals la intrusió de persones alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, amb llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives del seus respectius continguts.

S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequades a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc.

L'emplaçament del senyal serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.

No se situaran gaires senyals pròxims entre sí. Nota: Cal recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals

de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.

Els senyals hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" i "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.

Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinats.

El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.

Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, diferents dels que figuren en el Codi de Circulació.

Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.

Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'esplanada de la carretera, es composarà, com a mínim, dels següents elements:

- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18)
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'esplanada

La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se totalment, si no queda cap obstacle en la calçada.

Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:

- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES"
- Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305)
- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).
- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.

No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.

L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:

- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.
- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscrit.
- Mitjançant semàfor regulador.

Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.

Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45º i formant en planta una alineació recta, l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.

Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES, SENYALS, SEMÀFORS I BASTIDOR PER A SUPORT DE SENYALITZACIÓ MÒBIL:

Unitat de quantitat instal·lada a l'obra d'acord amb la DT.

SUPORT RECTANGULAR D'ACER:

m de llargària mesurat segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.

UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.

DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos

generales.

HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HBC - ABALISAMENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

L'abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:

- L'abalisament mai no elimina el risc
- Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels responsables de la seguretat
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d'abalisament
- L' abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

- L'emplaçament de l'abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
- L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

CRITERIS D' ABALISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES:

- No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
- Les barreres tubulars portàtils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera "Jersei" o barana metàl·lica).
- Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18).
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
- La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
- Per a l'abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:
- Col·locació de cons separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.
- Captafars separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
- Les barreres portàtils duran sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duran llums grogues en ambdós extrems quan estiguin en el centre de la calçada, amb circulació per ambdós costats.
- En les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les barreres portàtils tindran reflectors a les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captallums o bandes reflectores verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

ELEMENTS AMIDATS EN M:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

HM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

HM3 - EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HM31161J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.

Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm

Tolerències d'instal·lació:

- Posició: ± 50 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:

El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils
- Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar:
- Col·locació d'extintors a una alçada de <= 1,7 m.
- Accessibilitat i situació propera a una sortida
- Situació a les zones amb més risc d'incendis
- Distància a recórrer fins a arribar a un extintor <= 15 m.
- Senyalització dels extintors

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

HQ - EQUIPAMENTS

HQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

HQU1 - MÒDULS PREFABRICATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HQU1D190,HQU1D290,HQU1E170,HQU1E270,HQU1H110.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Casetes modulars prefabricades per a acollir les instal·lacions provisionals a utilitzar pel personal d'obra, durant el temps de la seva execució, en condicions de salubritat i confort.

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut es contemplen únicament les casetes modulars prefabricades, per a la seva utilització majoritàriament assumida en el sector.

La seva instal·lació és obligatòria en obres en què es contracten a més de 20 treballadors (contractats + subcontractats + autònoms) per un temps igual o superior a 15 dies. Per tal motiu, respecte a les instal·lacions del personal, s'ha d'estudiar la possibilitat de poder incloure-hi al personal de subcontractada amb inferior número de treballadors, de manera que tot el personal que hi participi pugui gaudir d'aquests serveis, descomptant aquesta prestació del pressupost de Seguretat assignat al Subcontractista o mitjançant qualsevol altra fórmula econòmica de tal manera que no vagi en detriment de cap de les parts.

Si per les característiques i durada de l'obra, es necessités la construcció "in situ" d'aquest tipus d'implantació per al personal, les característiques, superfícies habilitades i qualitats, es correspondran amb les habituals i comunes a les restants partides d'una obra d'edificació, amb uns mínims de qualitat equivalent al de les edificacions socials de protecció oficial, havent-se de realitzar un projecte i pressupost específic a tal fi, que s'adjuntarà a l'Estudi de Seguretat i Salut de l'obra.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

El contractista està obligat a posar a disposició del personal contractat, les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, en les condicions d'utilització, manteniment i amb l'equipament suficient, digne i adequat per a assegurar les mateixes prestacions que la llei estableix per a tot centre de treball industrial.

Els treballadors usuaris de les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, estan obligats a utilitzar els esmentats serveis, sense menyspreu de la seva integritat patrimonial, i preservant en el seu àmbit personal d'utilització, les condicions d'ordre i neteja habituals del seu entorn quotidià.

Diàriament es destinarà un personal mínim, per a fer-se càrrec del buidat de recipients d'escombraries i la seva retirada, així com el manteniment d'ordre, neteja i equipament de les casetes provisionals del personal d'obra i el seu entorn d'implantació.

Es tractarà regularment amb productes bactericides i antiparasitaris els punts susceptibles de riscos higiènics o infeccions produïdes per bactèries, animals o paràsits.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran escrupulosament les recomanacions de manteniment, fixats pel fabricant o llogater.

Es reemplaçaran els elements deteriorats, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant o llogater.

Per ordre d'importància, prevaldrà el "Manteniment Predictiu" sobre el "Manteniment Preventiu" i aquest sobre el "Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaria).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER MESOS:

Les casetes provisionals per a la salubritat i confort del personal d'obra es comptabilitzaran per amortització temporal, en forma de Lloguer Mensual (intern d'empresa si les casetes són propietat del contractista), en funció d'un criteri estimat de necessitats d'utilització durant l'execució de l'obra.

Aquesta repercussió de l'amortització temporal, serà ascendent i descendent en funció del volum de treballadors simultanis presents a cada fase d'obra.

ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

HQ - EQUIPAMENTS

HQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

HQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HQU22301,HQU25201,HQU27502,HQU2E001,HQU2GF01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.

S'han considerat els elements següents:

- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera
- Planxa elèctrica per escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robes
- Pica per a rentar plats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Armari o penja-robes:

- Replanteig
- Muntatge, fixació i anivellament
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

Banc, recipient per a recollida d'escombraries o taula:

- Col·locació

- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

Nevera, planxa elèctrica o forn microones:

- Col·locació de l'aparell i anivellament
- Escomesa a la xarxa elèctrica
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

Mirall:

- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de l'adhesiu i col·locació del mirall
- Neteja final

Pica per a rentar plats:

- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de la pica a l'espai previst
- Connexió a la xarxa d'evacuació
- Connexió a la xarxa d'aigua

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

ARMARI:

L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

L'armari ha de quedar recolzat al paviment.

La porta ha d'obrir i tancar correctament.

El pany ha d'obrir i tancar correctament.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:

L'aparell instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

La posició i alçada ha de ser la indicada a la DT.

La presa elèctrica ha de complir tot l'especificat al "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión".

Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos d'acord amb les instruccions d'instal·lació del fabricant.

MIRALL:

Ha d'estar col·locat de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport.

El suport ha de quedar pla i ha d'estar ben aplomat.

Ha de quedar ben fixat al suport.

No s'han d'utilitzar adhesius que continguin àcids lliures que puguin alterar la pintura de protecció del mirall.

Un cop col·locat no hi ha d'haver ratllades, escantonaments o d'altres defectes superficials a la cara vista ni a la posterior.

PICA PER A RENTAR PLATS:

L'aigüera instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha de quedar anivellada en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte.

L'alçària des del nivell del paviment fins al nivell frontal superior de l'aigüera ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha d'estar fixat sòlidament al parament amb els suports murals, o bé recolzat sobre el moble de suport.

L'acord amb el revestiment i amb el taulell ha de quedar rejuntat amb silicona neutra.

S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell: ± 10 mm
- Caiguda frontal respecte al pla horitzontal: <= 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:

Per al seu muntatge s'han de seguir les instruccions facilitades pel fabricant.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

S'ha de comprovar la idoneitat de la tensió disponible amb l'aparell.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

S'ha de manipular a obra amb molta cura i ha de quedar protegit durant la construcció, abans i després del seu muntatge, contra impactes.

MIRALL:

En ambients humits la col·locació s'ha de realitzar de manera que no es puguin produir condensacions sobre la cara posterior, facilitant la circulació de l'aire.

La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Rubí, octubre de 2022

L'enginyera redactora

Mirna Pedrós Pons

Enginyera Tècnica Industrial

Col·legiada núm.19428-L

04. PRESSUPOST
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

AJUNTAMENT DE RUBÍ
ÀREA DE PLANIFICACIÓ ECOLOGIA URBANA I SEGURETAT

NÚM. EXPEDIENT:
PU-12-2019
DATA PROJECTE:
OCTUBRE 2022

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

OBRA 01 001
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
2	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
3	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
4	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
5	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
6	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
7	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
8	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

OBRA 01 001
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

1	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	
			AMIDAMENT DIRECTE	**60,000**
2	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
4	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
5	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
6	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

OBRA 01 001
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**75,000**
2	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

4	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial
			AMIDAMENT DIRECTE 5,000
5	HQU1D290	u	Amortització de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, per a 4 usos
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
6	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell
			AMIDAMENT DIRECTE 5,000
7	HQU1E270	u	Amortització de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell, per a 4 usos
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
8	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 5,000
9	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 8,000
10	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 3,000
11	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 2,000
12	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
13	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	18,60 €
P- 2	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	1,46 €
P- 3	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (QUINZE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	15,45 €
P- 4	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (QUARANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	43,53 €
P- 5	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2 (QUATRE-CENTS SEIXANTA-UN EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	461,38 €
P- 6	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (TRENTA-CINC EUROS)	35,00 €
P- 7	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (VINT-I-SET EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	27,14 €
P- 8	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (CENT TRETZE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	113,35 €
P- 9	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (UN EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	1,35 €
P- 10	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	1,58 €
P- 11	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (DOTZE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	12,18 €
P- 12	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-UN EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	21,62 €
P- 13	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (DISSET EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	17,03 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 14	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (DINOU EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	19,68 €
P- 15	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (NOU EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	9,62 €
P- 16	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	30,37 €
P- 17	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	51,64 €
P- 18	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (SETANTA-UN EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	71,25 €
P- 19	HQU1D290	u	Amortització de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, per a 4 usos (NOU-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	976,80 €
P- 20	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (SEIXANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	63,75 €
P- 21	HQU1E270	u	Amortització de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell, per a 4 usos (VUIT-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	833,18 €
P- 22	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs (CENT TRENTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	136,50 €
P- 23	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	70,17 €
P- 24	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DIVUIT EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	18,93 €
P- 25	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-DOS EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	22,59 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 26	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VUITANTA-UN EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	81,71 €
P- 27	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	52,31 €

Rubí, octubre de 2022
L´enginyera redactora

Mirna Pedrós Pons
Enginyera Tècnica Industrial
Col·legiada núm.19428-L

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**18,60 €**
			Altres conceptes	18,60 €
P- 2	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**1,46 €**
			Altres conceptes	1,46 €
P- 3	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	**15,45 €**
			Altres conceptes	15,45 €
P- 4	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	**43,53 €**
			Altres conceptes	43,53 €
P- 5	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	**461,38 €**
			Altres conceptes	461,38 €
P- 6	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	**35,00 €**
			Altres conceptes	35,00 €
P- 7	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	**27,14 €**
			Altres conceptes	27,14 €
P- 8	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	**113,35 €**
			Altres conceptes	113,35 €
P- 9	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	**1,35 €**
			Altres conceptes	1,35 €
P- 10	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	**1,58 €**
			Altres conceptes	1,58 €
P- 11	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	**12,18 €**
			Altres conceptes	12,18 €
P- 12	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	**21,62 €**
			Altres conceptes	21,62 €
P- 13	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**17,03 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	17,03 €
P- 14	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**19,68 €**
			Altres conceptes	19,68 €
P- 15	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**9,62 €**
			Altres conceptes	9,62 €
P- 16	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**30,37 €**
			Altres conceptes	30,37 €
P- 17	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	**51,64 €**
			Altres conceptes	51,64 €
P- 18	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**71,25 €**
			Altres conceptes	71,25 €
P- 19	HQU1D290	u	Amortització de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, per a 4 usos	**976,80 €**
			Altres conceptes	976,80 €
P- 20	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	**63,75 €**
			Altres conceptes	63,75 €
P- 21	HQU1E270	u	Amortització de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell, per a 4 usos	**833,18 €**
			Altres conceptes	833,18 €
P- 22	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs	**136,50 €**
			Altres conceptes	136,50 €
P- 23	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**70,17 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	70,17 €
P- 24	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**18,93 €**
			Altres conceptes	18,93 €
P- 25	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**22,59 €**
			Altres conceptes	22,59 €
P- 26	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**81,71 €**
			Altres conceptes	81,71 €
P- 27	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**52,31 €**
			Altres conceptes	52,31 €

Rubí, octubre de 2022
L´enginyera redactora

Mirna Pedrós Pons
Enginyera Tècnica Industrial
Col·legiada núm.19428-L

PRESSUPOST

AJUNTAMENT DE RUBÍ
ÀREA DE PLANIFICACIÓ ECOLOGIA URBANA I SEGURETAT

NÚM. EXPEDIENT:
PU-12-2019
DATA PROJECTE:
OCTUBRE 2022

PRESSUPOST

OBRA 01 001
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 1)	18,60	5,000	93,00
2	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 2)	1,46	4,000	5,84
3	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 3)	15,45	5,000	77,25
4	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 4)	43,53	3,000	130,59
5	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2 (P - 5)	461,38	2,000	922,76
6	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (P - 6)	35,00	2,000	70,00
7	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 7)	27,14	5,000	135,70
8	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (P - 8)	113,35	1,000	113,35
TOTAL	CAPÍTOL		01.01			**1.548,49**

OBRA 01 001
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 9)	1,35	60,000	81,00
2	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 13)	17,03	1,000	17,03
3	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 14)	19,68	1,000	19,68
4	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 15)	9,62	1,000	9,62

PRESSUPOST

5	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 16)	30,37	1,000	30,37
6	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 17)	51,64	1,000	51,64
TOTAL	CAPÍTOL		01.03			**209,34**

OBRA 01 001
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 10)	1,58	75,000	118,50
2	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 11)	12,18	1,000	12,18
3	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 12)	21,62	1,000	21,62
4	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 18)	71,25	5,000	356,25
5	HQU1D290	u	Amortització de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, per a 4 usos (P - 19)	976,80	1,000	976,80
6	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 20)	63,75	5,000	318,75
7	HQU1E270	u	Amortització de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell, per a 4 usos (P - 21)	833,18	1,000	833,18
8	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs (P - 22)	136,50	5,000	682,50
9	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	70,17	8,000	561,36
10	HQU25201	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	18,93	3,000	56,79

PRESSUPOST

11	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	22,59	2,000	45,18
12	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	81,71	1,000	81,71
13	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	52,31	1,000	52,31
TOTAL	CAPÍTOL		01.04			**4.117,13**

RESUM DE PRESSUPOST

AJUNTAMENT DE RUBÍ
ÀREA DE PLANIFICACIÓ ECOLOGIA URBANA I SEGURETAT

NÚM. EXPEDIENT:
PU-12-2019
DATA PROJECTE:
OCTUBRE 2022

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	1.548,49
CAPÍTOL	01.03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	209,34
CAPÍTOL	01.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	4.117,13
OBRA	**01**	**001**	**5.874,96**
			5.874,96

NIVELL 1: OBRA			Import
OBRA	01	001	5.874,96
			5.874,96

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

AJUNTAMENT DE RUBÍ
ÀREA DE PLANIFICACIÓ ECOLOGIA URBANA I SEGURETAT

NÚM. EXPEDIENT:
PU-12-2019
DATA PROJECTE:
OCTUBRE 2022

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		5.874,96
Subtotal		5.874,96
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	5.874,96

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

(CINC MIL VUIT-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)

Rubí, octubre de 2022
L´enginyera redactora

Mirna Pedrós Pons
Enginyera Tècnica Industrial
Col·legiada núm.19428-L

ANNEX NÚMERO 8

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

AJUNTAMENT DE RUBÍ
ÀREA DE PLANIFICACIÓ ECOLOGIA URBANA I SEGURETAT

NÚM. EXPEDIENT:
PU-12-2019
DATA PROJECTE:
OCTUBRE 2022

MEMÒRIA DEL PLA DE CONTROL

AJUNTAMENT DE RUBÍ
ÀREA DE PLANIFICACIÓ ECOLOGIA URBANA I SEGURETAT

NÚM. EXPEDIENT:
PU-12-2019
DATA PROJECTE:
OCTUBRE 2022

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

1. MEMÒRIA DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

En el present Pla de Control de Qualitat es descriuen les operacions de control de qualitat que seran necessàries durant l'execució de les obres descrites al PROJECTE EXECUTIU DE LA COBERTA DE LA PISTA DE LA ZONA ESPORTIVA DE CAN MIR DE RUBÍ, per tal d'assolir els nivells de qualitat exigits al Plec de Condicions Tècniques.

Per a la realització del PCQ s'ha partit de la metodologia PCQ2000 i emprant la base de dades de BEDEC i la seva llista de preus de referència. Donades les característiques de desconstrucció de l'obra s'ha cregut convenient no modificar cap àmbit de control.

L'import del Pressupost del present Pla de Control de Qualitat es troba en un 4,35%, un valor percentual acceptable ja que correspon a una obra d'import mitjà, i donat que tots els assaigs considerats es creuen necessaris des del punt de vista del Projectista.

Aquest Pla es considera un pla de mínims, per tant el Contractista el pot modificar a l'alça, incrementant el control previst, augmentant l'amidament de l'assaig o introduint-ne de nous.

Aquest Pla presenta els següents documents:

- Memòria
- Pressupost del Pla de Control per Àmbits
- Resum del Pla de Control per Àmbits
- Pressupost del Pla de Control

Rubí, octubre de 2022

L'enginyera redactora

Mirna Pedrós Pons

Enginyera Tècnica Industrial

Col·legiada núm.19428-L

LLISTAT DEL PLA DE CONTROL

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control | Planejament | Data: 09/08/2022 | Pàgina: 1

Obra 01 Pressupost 01 Coberta Can Mir
Capitol 02 Obra civil

P310-D51N Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 20) 6.291,780 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Unic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	87,22	87,22		1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0,2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	67,08	67,08		1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	19,03	19,03		1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	30,00	30,00		1	40.000,000	KG	1,0000	Global
Total	Obra civil 01.02			203,33						

Obra 01 Pressupost 01 Coberta Can Mir
Capitol 03 Estructura

P442-DG01 Acer S275J0H segons UNE-EN 10210-1, per a bigues formades per peça composta, en perfils foradats laminats en calent série rodó, quadrat i rectangular, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 23) 12.867,570 kg

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Unic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J441FF0N	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer segons l'article 19-2 de la Instrucció EAE 2011	7,00	17,50	122,50		1	2.000,000	KG	1,0000	Tram

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control | Planejament | Data: 09/08/2022 | Pàgina: 2

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Unic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J441J108	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278	2,00	636,30	1.272,60		1	10.000,000	KG	1,0000	Tram
J441N105	Jornada per realització de plaques radiográfiques a obra, qualitat D7, de 10x24 cm, per a assaig radiográfic d'unions soldades, per a un nombre igual o inferior a 30 plaques per desplaçament i un radi de 40 km segons les normes UNE-EN ISO 17636-1:2013 i UNE-EN ISO 10675-1:2013	1,00	1.045,44	1.045,44	Si	1	0,000		0,0010	Global
J441Q105	Jornada per realització de plaques radiográfiques a obra, qualitat D7, de 10x40 cm, per a assaig radiográfic d'unions soldades, per a un nombre igual o inferior a 30 plaques per desplaçament i un radi de 40 km segons les normes UNE-EN ISO 17636-1:2013 i UNE-EN ISO 10675-1:2013	1,00	1.155,20	1.155,20	Si	1	0,000		0,0010	Global
Total	Estructura 01.03			3.595,74						

Obra 01 Pressupost 01 Coberta Can Mir
Capitol 04 Coberta

P445-E7GT Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils conformats en fred série L, U, C, Z i omega, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 24) 8.700,000 kg

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Unic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J441FF0N	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer segons l'article 19-2 de la Instrucció EAE 2011	5,00	17,50	87,50		1	2.000,000	KG	1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Unic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul

J441J108	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnétiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278	1,00	636,30	636,30		1	10.000,000	KG	1,0000	Tram
J441N105	Jornada per realitzacio de plaques radiográfiques a obra, qualitat D7, de 10x24 cm, per a assaig radiográfic d'unions soldades, per a un nombre igual o inferior a 30 plaques per desplaçament i un radi de 40 km segons les normes UNE-EN ISO 17636-1:2013 i UNE-EN ISO 10675-1:2013	0,00	1.045,44	0,00	Si	1	0,000		0,0010	Global
J441Q105	Jornada per realitzacio de plaques radiográfiques a obra, qualitat D7, de 10x40 cm, per a assaig radiográfic d'unions soldades, per a un nombre igual o inferior a 30 plaques per desplaçament i un radi de 40 km segons les normes UNE-EN ISO 17636-1:2013 i UNE-EN ISO 10675-1:2013	0,00	1.155,20	0,00	Si	1	0,000		0,0010	Global

P542-900C Coberta amb perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada, amb 3 nervis separats entre 245 i 255 mm i una alçària entre 100 i 110 mm, d'1,2 mm de gruix, amb una inércia entre 292 i 294 cm4 i una massa superficial entre 15,5 i 16,5 kg/m2, acabat llis de color especial, col·locat amb fixacions mecàniques (P - 26) 1.364,555 m2

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J441FF0N	Mesura del desplom i de la flexa d'elements verticals i bigues d'acer segons l'article 19-2 de la Instrucció EAE 2011	3,00	17,50	52,50		1	2.000,000	KG	3,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J7VC2145	Jornada per assaig acústic per a determinar el grau d'aïllament acústic ´´in situ´´ al soroll aeri, de façanes i elements de façana, ´´método global de l'altaveu´´, seons la norma UNE-EN ISO 140-5, Es presentaran els indexs d'aïllament Dls, 2m, nT, A i Dls, 2m, nT, w així com els seus valors Dls, 2m, nT per bandes d'un terç d'octava.	5,00	1.567,22	7.836,10		1	340,000	M2	1,0000	Estadistic
Total	Coberta 01.04			8.612,48						

Obra 01 Pressupost 01 Coberta Can Mir
Capitol 05 Paviment

P9G6-4XOK Paviment de formigó amb formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic (P - 31) 1.224,350 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una série de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	6,00	105,26	631,56		3	100,000	M3	0,1550	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9V1GC0D	Jornada per a la determinació in situ, mitjançant pendol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE ENV 12633	2,00	503,44	1.006,88		1	1.000,000	M2	1,0000	Tram
Total	Paviment 01.05			1.638,44						

Obra 01 Pressupost 01 Coberta Can Mir
Capitol 07 Instal·lacions
Títol 3 01 Toma terra

PGD5-61UP Xarxa de connexió a terra amb 4 piquetes d'acer, de 1500 mm de llargària, de d 14,6 mm, amb recobriment de coure de 300 µm i clavades a terra, inclou la caixa estanca de comprovació de PVC col·locada superficialment i conductor de coure nu de 35 mm2 de secció (P - 47) 2,000 u

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organoléptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, pólsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

	motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent								
JGVD8D01	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de la instal·lació de xarxa de terres segons les exigencies del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements i paràmetres: connexió a conductors de baixada, unions entre conductors, separació entre piquetes, profunditat d'enterrament, tipus, profunditat de enterrament del conductor, secció del conductor, posició de les plaques, profunditat mínima, posició i connexions, dimensió i execució. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	1,00	630,00	630,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Unic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
JGVD9D01	Jornada o fracció de proves finals de servei i inspeccions de la instal·lació de xarxa de terres, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent.	1,00	630,00	630,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
Total	Terra terra 01.07.01			1.260,00						

Obra	01 Pressupost 01 Coberta Can Mir
Capitol	07 Instal·lacions
Titol 3	02 Enllumenat

PHA1-61WP	Llum industrial sense difusor ni reflector i 1 tub fluorescent de 36 W, amb xassis de planxa d'acer perfilat muntat superficialment al sostre, inclou obertura de regata, interruptor de 10 A col·locat encastat, tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació [null] [null] d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada de 90x90 mm col·locada encastada (P - 48)	42,000	u

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Unic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organoléptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
JHV18101	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de la instal·lació d'enllumenat, segons les exigencies del Projecte i el REBT, de com a mínim els següents paràmetres: tipus, dotació, col·locació i disposició, fixació, sistemes de regulació i control; i sistemes d'encesa i apagat. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	1,00	630,00	630,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Unic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
JHV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'enllumenat, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents tipus d'enllumenat i paràmetres: enllumenat en zones de circulació (nivells mínims d'il·luminació), enllumenat en zones d'emergència (nivells mínims d'il·luminació, grau d'assoliment d'il·luminació en funció del temps transcorregut i luminància en equips, quadres i instal·lacions manuals) i enllumenat de els senyals de seguretat (il·luminació de les senyals de seguretat). Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent.	1,00	787,50	787,50	Si	1	0,000		1,0000	Global

PG2P-6T1A Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,1 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada (P - 43) 210,000 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Control
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organoléptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Control
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PG2N-EUFW Tub corbable corrugat de PVC, de 100 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada (P - 42) 20,000 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Control
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organoléptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Control
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PG33-E3ZS Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ, construcció segons norma UNE 21030-2, bipolar, de secció 2x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat aeri (P - 44) 235,000 m

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Control
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organoléptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	1,00	630,00	630,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Unic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	1,00	630,00	630,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PG4B-DWYD Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 46) 1,000 u

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Unic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Unic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent

PG48-EPZE Interruptor automàtic magnetotèrmic de 35 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 45) 1,000 u

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Unic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Unic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PG13-E312 Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x140 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment (P - 41) 7,000 u

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Unic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul

JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organoléptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
Total	**Enllumenat #1.07.02**			**2.677,50**						

Obra	01	Pressupost 01 Coberta Can Mir
Capitol	07	Instal·lacions
Titol 3	03	Sanejament

PD55-E3NL Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 10 cm de gruix sobre solera de 10 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,6 (P - 38) 12,000 u

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JDV58502	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de la instal·lació de drenatge, segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent la comprovació com a mínim dels següents paràmetres: disposició de capes filtrants, disposició de capes de drenatge, execució de cambres de bombeig i equips de bombeig. Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent.	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JDV59502	Jornada o fracció de proves finals de servei, de cadascuna de les instal·lacions de drenatge, realització de proves segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent.	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PD50-481N Bastiment i reixa de fosa dúctil, recolzada, per a embornal, de 650x330x40 mm, classe D400 segons norma UNE-EN 124 i 17 dm2 de superfície d'absorció, col·locat amb morter (P - 37) 12,000 u

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JDV58502	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de la instal·lació de drenatge, segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent la comprovació com a mínim dels següents paràmetres: disposició de capes filtrants, disposició de capes de drenatge, execució de cambres de bombeig i equips de bombeig. Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent.	1,00	630,00	630,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JDV59502	Jornada o fracció de proves finals de servei, de cadascuna de les instal·lacions de drenatge, realització de proves segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent.	1,00	630,00	630,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
Total	**Sanejament #1.07.03**			**1.260,00**						

RESUM DEL PLA DE CONTROL

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament Data: 09/08/2022 Pàg.: 1

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
NIVELL 3: Titol 3					
Titol 3	01.07.01	Toma terra	542,59	1.260,00	232,22
Titol 3	01.07.02	Enllumenat	12.897,48	2.677,50	20,76
Titol 3	01.07.03	Sanejament	4.370,43	1.260,00	28,83
Capítol	**01.07**	**Instal·lacions**	**17.810,50**	**5.197,50**	**29,18**
			17.810,50	**5.197,50**	**29,18**
NIVELL 2: Capítol					
Capítol	01.01	Enderrocs i desmuntatges	33.243,94	0,00	0,00
Capítol	01.02	Obra civil	39.487,09	203,33	0,51
Capítol	01.03	Estructura	160.202,24	3.595,74	2,24
Capítol	01.04	Coberta	96.590,67	8.612,40	8,92
Capítol	01.05	Paviment	78.174,65	1.638,44	2,10
Capítol	01.07	Instal·lacions	17.810,50	5.197,50	29,18
Capítol	01.08	Varis	16.630,25	0,00	0,00
Obra	**01**	**Pressupost 01 Coberta Can Mir**	**442.139,34**	**19.247,41**	**4,35**
			442.139,34	**19.247,41**	**4,35**
NIVELL 1: Obra					
Obra	01	Pressupost 01 Coberta Can Mir	442.139,34	19.247,41	4,35
Obra	**01**		**442.139,34**	**19.247,41**	**4,35**

Els imports de pressupost mostrats en aquest llistat són indicatius i per tant no vàlids a nivell contractual

Els imports estan expressats en PEC sense IVA

PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL

Pressupost d'Assaigs de Control de Qualitat

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		19.247,41
	Subtotal	19.247,41
		0,00
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE		19.247,41

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a:

DINOU MIL DOS-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS

Rubí, octubre de 2022
L´enginyera redactora

Mirna Pedrós Pons
Enginyera Tècnica Industrial
Col·legiada núm.19428-L

ANNEX NÚMERO 9
PLA DE TREBALL

AJUNTAMENT DE RUBÍ
ÀREA DE PLANIFICACIÓ ECOLOGIA URBANA I SEGURETAT

NÚM. EXPEDIENT:
PU-12-2019
DATA PROJECTE:
OCTUBRE 2022

PLA DE TREBALL

1. PLA D'OBRA

Per tal de donar compliment al que estableix l'Article 124.1 de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, es redacta el present annex tot aportant el pertinent diagrama definitori de les actuacions a realitzar. Per la seva obtenció, s'han tingut en compte els següents paràmetres:

- El conjunt de l'obra de construcció s'ha ordenat en fases d'actuació.
- Rendiments mitjos de maquinaria i equips. Els rendiments que s'han utilitzat són els indicats a la justificació de preus, o un múltiple dels mateixos.
- S'han considerat jornades de treball de vuit hores i mesos de vint-i-dos dies laborables.
- Quantitats de les principals unitats d'obra de construcció a realitzar.

Durant els treballs de construcció, els únics susceptibles de rebre les conseqüències de les tasques a desenvolupar són les persones que habiten en habitatges propers als de l'actuació, o bé aquelles altres que usen la via pública enfront de la zona esportiva de Can Mir per al seu desplaçament. Es procurarà en tot moment compatibilitzar aquestes amb les tasques quotidianes dels veïns o usuaris del vial, minimitzant els riscos i les molèsties en aplicació de les diferents premisses de seguretat establertes.

S'aporten a continuació les fases previstes que conformen l'execució del projecte, descrites prèviament al document que forma la memòria del projecte, les quals defineixen els passos a seguir per tal d'executar els treballs d'enderroc d'aquesta, essent les tasques a realitzar les descrites a continuació:

FASE 1. Treballs previs per la implantació de les mesures de seguretat adients a les requerides pel procés de millora de les instal·lacions, tant col·lectives com individuals. Identificació dels serveis afectats interns que puguin trobar-se a l'interior de l'àmbit d'actuació mitjançant la realització de cales i protecció d'aquests.

FASE 2. Desmuntatge i retirada de tots els elements que composen el mobiliari urbà, així com també de les xarxes de protecció existents.

FASE 3. Obra civil. Enderroc del paviment existent de la pista poliesportiva. Moviment de terres per l'adequació del talús existent. Formació de les rases per la ubicació dels fonaments relatius a l'estructura de la nova coberta i la xarxa de sanejament.

FASE 4. Preparació del ferm

FASE 5. Instal·lació de la nova coberta mitjançant la col·locació de l'estructura i l'envoltant superior

FASE 6. Pavimentació i pintat de la pista de futbol sala amb diferents colors senyalitzadors de zones i les línies reglamentàries delimitadores del terreny de joc

FASE 7. Xarxes de serveis

A partir d'aquestes s'ha pogut conformat un diagrama que s'ha programat considerant com activitats les unitats d'obra més importants. Val a dir però que es posa de manifest que aquest programa haurà de ser necessàriament reajustat en funció de la data d'inici de les obres i dels mitjans disposats pel contractista.

És premissa indispensable que el Contractista adjudicatari s'adapti a aquest Pla d'obra presentat, o el modifiqui segons s'adapti millor als seus mitjans. Si s'opta per la segona opció haurà de ser acceptada per l'administració competent encarregada de validar-ho i després passarà a ser contractual. No obstant això, si durant el transcurs de les obres succeïssin esdeveniments que obliguessin a la modificació d'aquest Pla, sempre serà possible amb el consentiment de l'Administració.

El termini d'execució de les tasques de construcció es fixen en 5 mesos.

PLA D'OBRA

PROJECTE EXECUTIU DE LA COBERTA DE LA PISTA DE LA ZONA ESPORTIVA DE CAN MIR DE RUBÍ	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Implantació de les mesures de seguretat																				
Cales per identificació dels serveis afectats interns																				
Desmuntatge mobiliari urbà																				
Desmuntatge de les xarxes de protecció																				
Enderroc del paviment existent de la pista poliesportiva																				
Adequació del talús existent																				
Formació de rases per a fonamentació																				
Preparació del ferm																				
Instal·lació del la nova coberta																				
Pavimentació i pintat de la nova pista de futbol sala																				
Xarxes de serveis																				
Seguretat i salut																				
Control de qualitat																				

Rubí, octubre de 2022

L'enginyera redactora

Mirna Pedrós Pons

Enginyera Tècnica Industrial

Col·legiada núm.19428-L

ANNEX NÚMERO 10
INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT

AJUNTAMENT DE RUBÍ
ÀREA DE PLANIFICACIÓ ECOLOGIA URBANA I SEGURETAT

NÚM. EXPEDIENT:
PU-12-2019
DATA PROJECTE:
OCTUBRE 2022

INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT

1. INTRODUCCIÓ

Amb la finalitat de garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció del medi ambient, l'edificació ha de rebre un ús i un manteniment adequats per conservar i garantir les condicions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat exigides normativament. Cal per tant que els seus usuaris, siguin o no propietaris, respectin les instruccions d'ús i manteniment que s'especifiquen a continuació.

L'ús incorrecte i/o la no realització de les operacions de manteniment previst a l'edifici pot comportar:

- La pèrdua de les garanties i assegurances atorgades a l'edificació.
- L'envelliment prematur de l'edifici, amb la conseqüent depreciació del seu valor patrimonial, funcional i estètic.
- Aparicions de deficiències que poden generar situacions de risc als propis usuaris de l'edifici o a tercers amb la corresponent responsabilitat civil.
- La reducció de les despeses en reparacions en ser molt menys costosa la intervenció sobre una deficiència detectada a temps, mitjançant unes revisions periòdiques.
- Una davallada en el rendiment de les instal·lacions amb els conseqüents augments de consums d'energia i de contaminació atmosfèrica.
- La pèrdua de seguretat de les instal·lacions que pot comportar la seva interrupció o clausura.

L'obligatorietat de conservar i mantenir els edificis està reflectida en diverses normatives, entre les que es destaquen:

- Codi Civil.
- Codi Civil de Catalunya
- Llei d'Ordenació de l'edificació, Llei 38/1999 de 5 novembre.
- Codi Tècnic de l'Edificació, Reial Decret 314/2006 de 17 de març.
- Llei de l'Habitatge 24/1991 de 29 de novembre.
- Legislacions urbanístiques estatals i autonòmiques.
- Legislacions sobre els Règims de propietat.
- Ordenances municipals.
- Reglamentacions tècniques.

Sobre el Règim de propietat de l'edifici, Propietat horitzontal

La propietat de l'immoble és regeix pel Règim de Propietat Horitzontal mitjançant la Llei 49/1960 del 21 de juliol sobre Propietat Horitzontal (modificada per la Llei 8/1999 de 21 de juny) i pels Estatuts específics de la comunitat recollits en l'Escriptura de Divisió Horitzontal i, en el seu cas, pel Reglament de Règim Interior.

Aquesta normativa fixa l'organització i el funcionament dels òrgans rectors de la comunitat de propietaris, i estableix els drets i obligacions de tots els propietaris. En aquest sentit destaca l'obligatorietat de mantenir en bon estat de conservació els elements constructius i les instal·lacions - siguin comunes o privatives - i contribuir a les despeses generals d'explotació i manteniment de l'edifici, segons el seu coeficient de participació contemplat en l'Escriptura de Compra-venda i l'Escriptura de Divisió Horitzontal de l'edifici.

És molt recomanable encarregar la gestió del règim de la propietat o comunitat de propietaris a Administradors de Finques col·legiats.

Sobre el Règim de propietat de l'edifici, Propietat vertical

La propietat de l'immoble és regeix pel Règim de Propietat Vertical mitjançant la Llei d'Arrendaments Urbans 29/1994 del 24 de novembre. Aquesta estableix els drets i els deures de l'arrendador i de l'arrendatari per a habitatges o locals de lloguer.

És molt recomanable encarregar la gestió dels lloguers a Administradors de Finques col·legiats.

Sobre les instruccions d'ús i manteniment

Les instruccions d'ús i manteniment formaran part de la documentació de l'obra executada que, juntament amb el projecte – el qual incorporarà les modificacions degudament aprovades -, el Pla de manteniment, l'acta de recepció de l'obra i la relació dels agents que han intervingut en el procés edificatori, conformaran el contingut bàsic del Llibre de l'Edifici. Aquest llibre serà lliurat pel promotor als propietaris i usuaris, els quals estaran obligats a rebre'l, conservar-lo i transmetre'l.

Instruccions d'ús:

Les instruccions d'ús inclouen totes aquelles normes que han de seguir els usuaris – siguin o no propietaris - per desenvolupar a l'edifici, o a les seves diverses zones, les activitats previstes per a les quals va ser projectat i construït.

Els usos previstos a l'edifici són els següents:

Ús principal:	**Situació:**
Esportiu	Camí del Racó 1-9, CP: 08191 Rubí
Usos subsidiaris:	**Situació:**
-	-

Instruccions de manteniment:

Les instruccions de manteniment contenen les actuacions preventives bàsiques i genèriques que cal realitzar a l'edifici perquè conservi les seves prestacions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat.

L'adaptació a l'edifici en concret de les instruccions de manteniment quedaran recollides en el Pla de manteniment. Aquest formarà part del Llibre de l'edifici i incorporarà la corresponent programació i concreció de les operacions preventives a executar, la seva periodicitat i els subjectes que les han de realitzar, tot d'acord amb les disposicions legals aplicables i les prescripcions dels tècnics redactors del mateix. Els propietaris i usuaris de l'edifici deuran portar a terme el Pla de manteniment de l'edifici encarregant a un tècnic competent les operacions programades pel seu manteniment.

Al llarg de la vida útil de l'edifici s'anirà recollint tota la documentació relativa a les operacions efectuades pel seu manteniment així com totes les diferents intervencions realitzades, ja siguin de reparació, reforma o rehabilitació. Tota aquesta documentació esmentada s'anirà consignant al Llibre de l'Edifici.

A continuació es relacionen els diferents sistemes que composen l'edificació fent una relació de les seves instruccions d'ús i manteniment específiques.

2. COBERTES

I.- Instruccions d'ús

Condicions d'ús

Tipus de coberta i ús:	**Situació:**
A dues aigües i amb pendent del 10%. Estarà formada a base de perfils nervats de planxa d'acer galvanitzada i lacada.	Camí del Racó 1-9, CP: 08191 Rubí

Les cobertes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat especifiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les cobertes en general no està permesa la col·locació d'elements aliens que puguin representar una alteració del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua i del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Als terrats, les terrasses o balcons - tant comuns com privatius - no està permesa la formació de coberts, emmagatzematge de materials, grans jardineres, mobles, etc., que puguin representar una sobrecàrrega excessiva per a l'estructura. Les jardineres i torretes tindran per sota un espai de ventilació que pugui facilitar la correcta evacuació de les aigües pluvials i evitar l'acumulació de brutícia i d'humitats. No es premés l'abocament als desguassos de productes químics agressius com olis, dissolvents, lleixius, benzines, etc.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les cobertes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Aquesta prescripció inclou les cobertes d'ús privatiu dels habitatges o locals.

Si a la coberta s'instal·len noves antenes, equips d'aire condicionat, tendals, tanques o, en general, aparells que requereixen ser fixats, caldrà consultar a un tècnic competent per tal que la subjecció no afecti al sistema d'impermeabilització, a les baranes o les xemeneies. Sí, a més a més, aquestes noves instal·lacions necessiten un manteniment periòdic caldrà preveure, al seu voltant, els mitjans i les proteccions adequades per tal de garantir la seguretat i d'evitar desperfectes durant les operacions de manteniment.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia coberta (juntes, proteccions, etc.), s'utilitzaran productes idèntics als existents o d'equivalents característiques que no alterin les seves prestacions inicials.

Neteja

Les cobertes s'han de mantenir netes i lliures d'herbes.

Incidències extraordinàries

- Si s'observen lesions (degoters i humitats) en els sostres sotacoberta caldrà avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin ràpidament les mesures oportunes. Els degoters afecten a curt termini a l'habitabilitat de la zona afectada i a mig termini poden afectar a la seguretat de l'estructura.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i nevades, etc. caldrà:
  - Comprovar que les ventilacions de la coberta no quedin obstruïdes i estiguin en bon estat.
  - Revisar i netejar la coberta i comprovar desguassos i morrions.
  - No llençar la neu de les cobertes al carrer.
  - Comprovar les fixacions dels elements ubicats a les cobertes (antena TV, tendals, xemeneies, etc.) i l'estat dels elements singulars de la coberta (lluernes, claraboies, entre d'altres).

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les cobertes i els seus elements singulars (xemeneies, lluernes, badalots, etc.) tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de la coberta.
- Revisions de l'estat de conservació de la teulada o de la protecció de la impermeabilització.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntes de dilatació, trobades amb paraments verticals, buneres o canals, ràfecs, sobreexidors, ancoratges d'elements, elements passants, obertures i accessos, careners, aiguafons o claraboies, entre d'altres).

3. FAÇANES (PREVISIÓ)

I.- Instruccions d'ús

Condicions d'ús

Les façanes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici. A aquest efecte les mitgeres i els tancaments dels patis tindran la mateixa consideració.

A les façanes no està permès realitzar modificacions o col·locar elements aliens que puguin representar l'alteració de la seva configuració arquitectònica, del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua, del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Així doncs no es poden efectuar noves obertures, ni col·locar elements aliens (tancaments de terrasses i porxos, tendals, aparells d'aire condicionat, rètols o antenes, etc.) o substituir elements de característiques diferents als originals (fusteries, reixes, tendals, etc.).

Les terrasses o balcons tindran les mateixes condicions d'ús que les cobertes. Les plantes s'han de regar vigilant no crear regalims d'aigua que caiguin al carrer i evitant d'embrutar els revestiments de la façana o bé malmetre els seus elements metàl·lics. No es pot estendre roba a les façanes exteriors a no ser que hi hagi un lloc específic per fer-ho.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les façanes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia façana (juntes, proteccions, etc.) o dels tancaments de vidre, s'utilitzaran productes idèntics als existents o de característiques equivalents que no alterin les seves prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

Neteja

Les fusteries, els bastiments i els vidres s'han de netejar amb aigua tèbia o amb productes específics, excloent els abrasius. Es cas de desenvolupar altres treballs de neteja i/o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes sobre els elements de la façana. En qualsevol cas sempre s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries

- Els despreniments d'elements de la façana són un risc tant pels usuaris com pels vianants. És responsabilitat de l'usuari que quan hi hagi símptomes de degradacions, bufats i/o elements trencats a les façanes, avisar urgentment als responsables del manteniment de l'edifici perquè es prenguin les mesures oportunes. En cas de perill imminent cal avisar al Servei de Bombers.
- Abans de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
  - Tancar portes i finestres.
  - Plegar i desmuntar els tendals.
  - Treure de llocs exposats les torretes i altres objectes que puguin caure al buit.
  - Si s'escau, subjectar les persianes.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
  - Inspeccionar i netejar les terrasses i comprovar desguassos i morrions.
  - Comprovar fixacions dels elements de les terrasses o balcons (torretes, tendals, persianes, entre d'altres).
  - No llençar la neu de les terrasses o dels balcons al carrer.

II.- Instruccions de manteniment

Els diferents components de les façanes tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de les façanes.
- Revisions de l'estat de conservació dels revestiments.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntes de dilatació, trobades amb fonaments, forjats, pilars, cambres ventilades, fusteries, ampits, baranes, remats, ancoratges, ràfecs o cornises, entre d'altres).

INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT

I.- Instruccions d'ús

Condicions d'ús

La instal·lació d'electricitat s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de seguretat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Pel correcte funcionament i manteniment de les condicions de seguretat de la instal·lació no es pot consumir una potència elèctrica superior a la contractada. Caldrà doncs considerar la potència de cada aparell instal·lat donada pel fabricant per no sobrepassar – de forma simultània - la potència màxima admesa per la instal·lació.

Els armaris o cambres de comptadors d'electricitat no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat. En el cas de l'existència a l'edifici d'un Centre de Transformació de l'empresa de subministrament, l'accés al local on estigui ubicat serà exclusiu del personal de la mateixa.

El quadre de dispositius de comandament i protecció de l'habitatge, local o zona es composa bàsicament pels dispositius de comandament i protecció següents :

- L'ICP (Interruptor de Control de Potència) és un dispositiu per controlar que la potència realment demandada pel consumidor no sobrepassi la contractada.
- L'IGA (Interruptor General Automàtic) es un mecanisme que permet el seu accionament manual i que està dotat d'elements de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuïts.
- L'ID (Interruptor Diferencial) es un dispositiu destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits (protegeix contra les fuites accidentals de corrent): Periòdicament s'ha de comprovar si l'interruptor diferencial desconnecta la instal·lació.
- Cada circuit de la distribució interior té assignat un petit interruptor automàtic o interruptor omnipolar magneto tèrmics que el protegeix contra els curt circuits i les sobrecàrregues.

No es tocarà cap mecanisme ni aparell elèctric amb el cos, mans o peus molls o humits. S'extremaran les mesures per evitar que els nens toquin els mecanismes i els aparells elèctrics, essent molt convenient tapar els endolls amb taps de plàstic a l'efecte.

Per a qualsevol manipulació de la instal·lació es desconnectarà el circuit corresponent.

Les males connexions originen sobre-escalfaments o espurnes que poden generar un incendi. La desconnexió d'aparells s'ha de fer estirant de l'endoll, mai del cable.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions elèctriques comunes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

A les cambres de bany, vestuaris, etc., s'han de respectar els volums de protecció normatius respecte dutxes i banyeres i no instal·lar ni mecanismes ni d'altres aparells fixos que modifiquin les distàncies mínimes de seguretat.

Si es modifica la instal·lació privativa interior, cal que es faci d'acord amb la normativa vigent, a la potència contractada i amb una empresa autoritzada.

Neteja

Per a la neteja de làmpades i lluminàries es desconnectarà l'interruptor magneto tèrmic del circuit corresponent.

Incidències extraordinàries

- Si s'observen deficiències en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, làmpades foses en zones d'ús comú, etc.) s'ha d'avisar als responsables de manteniment per tal de que es facin urgentment les mesures oportunes.
- Cal desconnectar immediatament la instal·lació elèctrica en cas de fuita d'aigua, gas o un altre tipus de combustible.

II.- Instruccions de manteniment

Els diferents components de xarxa d'electricitat tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors.
- Depenent de l'ús i de la potència instal·lada, s'haurà de revisar periòdicament la instal·lació.

Si no és fa el manteniment o la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa subministradora o la que desenvolupi les inspeccions de manteniment estan obligades a tallar el subministrament per la perillositat potencial de la instal·lació.

Tots els aparells connectats s'han d'utilitzar i revisar periòdicament seguint les instruccions de manteniment facilitades pels fabricants.

El manteniment de la instal·lació d'electricitat situada entre la caixa general de protecció de l'edifici i el quadre de dispositius de comandament i protecció dels espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació situada entre el quadre de comandament i protecció de l'habitatge o local i els aparells d'aquests correspon a l'usuari.

4. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

I.- Instruccions d'ús

Condicions d'ús

La instal·lació de desguàs s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la xarxa de desguàs, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, i l'execució d'una empresa especialitzada.

Si es modifica la instal·lació privativa interior, cal que es faci d'acord amb la normativa vigent i amb una empresa especialitzada.

Incidències extraordinàries

- Si es detecten males olors o pèrdues en la xarxa de desguàs vertical i horitzontal, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures correctores adients. Les fuites de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura, la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Quan s'observin obstruccions o una disminució apreciable del cabal d'evacuació es revisaran els baixants.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) i/o veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar els escorrentius del terreny i per tant el sistema de desguàs.

II.- Instruccions de manteniment

Els diferents components de xarxa de clavegueram tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió de la instal·lació.
- Neteja d'arquetes i embornals.

El manteniment de la instal·lació de desguàs fins als espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació i aparells situats dins l'espai de l'habitatge o local correspon a l'usuari.

Rubí, octubre de 2022

L'enginyera redactora

Mirna Pedrós Pons

Enginyera Tècnica Industrial

Col·legiada núm.19428-L

ANNEX NÚMERO 11
JUSTIFICACIÓ DE PREUS

AJUNTAMENT DE RUBÍ
ÀREA DE PLANIFICACIÓ ECOLOGIA URBANA I SEGURETAT

NÚM. EXPEDIENT:
PU-12-2019
DATA PROJECTE:
OCTUBRE 2022

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	24,14 €
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	24,14 €
A01-FEP1	h	Ajudant soldador	24,23 €
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	27,13 €
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	27,13 €
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	22,35 €
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	22,39 €
A0D-0007	h	Manobre	25,51 €
A0E-000A	h	Manobre especialista	26,38 €
A0F-000B	h	Oficial 1a	30,56 €
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	30,56 €
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	31,58 €
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	27,19 €
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	27,19 €
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	31,58 €
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	30,56 €
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	30,56 €
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	30,56 €
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	27,64 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C111-0055	h	Compressor amb un martell pneumàtic	16,94 €
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	17,83 €
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	73,44 €
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	77,69 €
C133-00EQ	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t, amb accessori retroexcavador de 40 a 60 cm d'amplària	54,74 €
C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	77,60 €
C138-00KH	h	Pala cargadora sobre cadenas de 11 a 17 t	100,80 €
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	106,66 €
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	78,23 €
C139-00LK	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	99,13 €
C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	5,49 €
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	58,73 €
C150-002W	h	Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària	63,03 €
C152-0039	h	Camió grua de 5 t	55,09 €
C152-003B	h	Camió grua	52,33 €
C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	49,34 €
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	40,29 €
C176-00FW	h	Formigonera de 250 l	3,24 €
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,00 €
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	9,51 €
C1R1-00D2	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 12 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	15,79 €
C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,50 €
C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	7,07 €
C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	5,75 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
-06E7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació [null], construcció segons norma, [null], de secció [null]x1,5 mm2, amb aïllament de [null], classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575	4,28 €
B011-05ME	m3	Aigua	1,75 €
B03D-21MC	t	Sorra de material reciclat mixt de formigó-ceràmica de 0 a 5 mm	8,95 €
B03E-05OE	m3	Terra adequada	6,33 €
B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	18,11 €
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	18,57 €
B03J-0K88	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	21,69 €
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	18,78 €
B03L-05MS	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	20,66 €
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	124,33 €
B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,15 €
B059-06FO	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,15 €
B062-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	51,21 €
B063-2AGB	m3	Formigó reciclat HRA-25/B/10/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, amb un <= 20 de material gruixut reciclat	89,80 €
B063-2AQZ	m3	Formigó reciclat HRM-20/B/10/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, amb un <= 20 de material gruixut reciclat	74,69 €
B067-2A9U	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/B/10	67,34 €
B06C-H4CS	m3	Formigó porós de consistència fluïda, grandària màxima del granulat de 12 mm, amb una porositat de 15 a 20 % i una resistència al lliscament > 45 (classe 3)	179,31 €
B06E-10PV	m3	Formigó HA-30/B / 20 / IIIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb	97,37 €
B06E-12FM	m3	Formigó HA-30/P / 10 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E	90,10 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B06E-12GU	m3	Formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E	96,81 €
B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	75,90 €
B06F2-I2JX	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	115,65 €
B06F7-I4UB	m3	Formigó per armar, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, amb additiu hidròfug HRA - 30 / B / 20 / XC3 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	99,08 €
B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	41,33 €
B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	0,18 €
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,36 €
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,34 €
B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	5,06 €
B0B7-106P	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,25 €
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,03 €
B0B7-106S	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,04 €
B0CH2-21FI	m2	Perfil grecat de planxa d'acer galvanitzada amb greques cada 172 mm, de 44 mm d'alçària i 0,6 mm de gruix, amb una inèrcia entre 26 i 27 cm4 i una massa superficial entre 6 i 7 kg/m2, acabat llis segons la norma UNE-EN 14782	8,78 €
B0CH4-20Q0	m2	Perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada amb 3 nervis separats entre 245 i 255 mm i una alçària entre 100 i 110 mm de 0,6 mm de gruix, amb una inèrcia entre 148 i 150 cm4 i una massa superficial entre 7 i 9 kg/m2, acabat llis, segons la norma UNE-EN 14782	10,10 €
B0CH4-20QD	m2	Perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 3 nervis separats entre 245 i 255 mm i una alçària entre 100 i 110 mm d'1,2 mm de gruix, amb una inèrcia entre 292 i 294 cm4 i una massa superficial entre 15,5 i 16,5 kg/m2, acabat llis, de color especial, segons la norma UNE-EN 14782	19,96 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0CH4-20RK	m2	Perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 185 i 195 mm i una alçària entre 11 i 13 mm de 0,6 mm de gruix, amb una inèrcia entre 1 i 2 cm4 i una massa superficial entre 4 i 5 kg/m2, acabat perforat amb un coeficient de perforació de l'11%, de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782	11,36 €
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,39 €
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	282,51 €
B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,52 €
B0D70-0CER	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	4,24 €
B0D70-0CF1	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	9,13 €
B0DF8-0FFB	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de caixa d'embornal de 70x30x85 cm, per a 150 usos	1,47 €
B0DZ0-0F7R	m3	Bastida de metall, per a 25 usos	3,45 €
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,49 €
B0DZ6-0F6M	m2	Perfil metàl·lic desmuntable per a suport d'encofrat de sostres, per a 25 usos	2,68 €
B147W-H5IX	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal, fixa, formats per dos terminals d'alumini per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE_EN 795/A1	181,80 €
B147W-H5IZ	m	Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida segons UNE_EN 795/A1	1,97 €
B147W-H5J4	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'alumini, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1	29,08 €
B2RA-28TO	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	97,00 €
B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	1,00 €
B44Z-0LVS	kg	Acer S275J0H segons UNE-EN 10210-1, format per peça composta, en perfils foradats laminats en calent sèrie rodó, quadrat i rectangular, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	2,07 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B44Z-0LWF	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,94 €
B44Z-0LWU	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,82 €
B44Z-0LZT	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i galvanitzat	2,27 €
B5ZJ0-H4YU	m	Canal exterior de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix, de 65 cm de desenvolupament, com a màxim, i secció rectangular	15,67 €
B5ZJ1-H4YV	u	Ganxo i suport d'acer galvanitzat per a canal de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix, de 65 cm de desenvolupament, com a màxim, i secció rectangular	3,91 €
B5ZZB-131H	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	0,29 €
B6A0-0KO5	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 80 mm i d'alçària 6,6 m	87,98 €
B6A0-0KO6	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 80 mm i d'alçària 6,6 m	302,49 €
B6A6-2AYS	m2	Xarxa de fil niló de 3 mm de diàmetre i pas de malla de 50 mm, amb corda perimetral de 12 mm de diàmetre	3,95 €
B775-0KR5	m2	Vel de polietilè de gruix 150 µm i de pes 144 g/m2	0,36 €
B7C93-0J1Q	m2	Placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 126 a 160 kg/m3, de 90 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.039 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 2,308 m2·K/W	22,70 €
B896-H59A	kg	Pintura antilliscant	11,88 €
B896-HYTI	kg	Pintura acrílica	6,17 €
B9P0-15T5	kg	Aglomerat sintètic per a paviment multicapa a base de resines sintètiques i partícules de cautxú	4,50 €
BD11-0MDF	u	Brida per a tub de polipropilè de diàmetre entre 75 i 110 mm	2,17 €
BD16-1K9W	m	Tub de Polipropilè de paret massissa per a evacuació, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic	5,60 €
BD50-1KM6	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, recolzada, per a embornal, de 650x330x40 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124 i 17 dm2 de superfície d'absorció	80,06 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BD76-2AA6	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	5,20 €
BD76-2AAH	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	11,31 €
BD77-1JOM	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 13244-2	21,63 €
BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,27 €
BDW2-1KC9	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=110 mm	14,61 €
BDY2-1KCO	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=110 mm	0,21 €
BG11-0FSH	u	Armari de polièster de 500x400x200 mm, amb porta i finestreta	269,54 €
BG12-0G6T	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a encastar	1,25 €
BG13-0G11	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 130x200 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a encastar	3,99 €
BG13-0G16	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x140 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a muntar superficialment	4,11 €
BG18-0BWT	u	Caja para cuadro de mando y protección, de material antichoque, con puerta, con ocho módulos y para empotrar	12,72 €
BG2P-1KUU	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,1 mm de gruix	0,99 €
BG2P-1KUW	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,80 €
BG2Q-1KSQ	m	Tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,47 €
BG2Q-1KST	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,19 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,95 €
BG2Q-1KTM	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 100 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades	2,56 €
BG33-G2ZB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ, construcció segons norma UNE 21030-2, bipolar, de secció 2x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	2,06 €
BG34-06T7	m	Cable amb conductor de coure de 300/500 V de tensió assignada, amb designació S0Z1-K (AS+), bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, pantalla metàl·lica amb drenatge i coberta del cable de poliolefina amb baixa emissió fums	1,61 €
BG34-06T8	m	Cable con conductor de cobre de 300/500 V de tensión asignada, con designación S0Z1-K (AS+), bipolar, de sección 2 x 2,5 mm2, pantalla metálica con drenaje y cubierta del cable de poliolefina con baja emisión humos	2,26 €
BG35-06EH	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V, de designación H07V-K, construcción según norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de sección 1x2,5 mm2, con aislamiento de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575	0,51 €
BG35-06EM	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-U, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	0,30 €
BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,83 €
BG46-19RJ	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 35 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	46,61 €
BG49-188D	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic d'1 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	41,18 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG4D-H5RZ	u	Interruptor magnetotérmico-diferencial con reconexión automática, de 6 A de intensidad nominal, bipolar, protección diferencial clase A superimmunitzada, sensibilidad de disparo ajustable de 0,03 A hasta 1 A, tiempo de disparo ajustable de 0, 1 a 1 s, característica de disparo instantánea o selectiva, interruptor magnetotérmico curva C de 6 kA de poder de corte (UNE-EN 60 898), reconexión diferencial 3.10 (10 reconexiones en 3 minutos), reconexión magnetotérmica 2/3 (2 reconexiones en 3 minutos), para colocar perfil DIN	306,19 €
BG4D-H5S5	u	Interruptor magnetotèrmic-diferencial amb reconnexió automàtica, de 10 A d'intensitat nominal, bipolar, protecció diferencial classe A superimmunitzada, sensibilitat de dispar ajustable de 0,03 A fins a 1 A, temps de dispar ajustable de 0,1 a 1 s, característica de dispar instantània o selectiva, interruptor magnetotèrmic corba C de 6 kA de poder de tall (UNE-EN 60898), reconnexió diferencial 10/3 (10 reconnexions en 3 minuts), reconnexió magnetotèrmica 2/3 (2 reconnexions en 3 minuts), per col·locar perfil DIN	272,41 €
BG4D-H5SB	u	Interruptor magnetotèrmic-diferencial amb reconnexió automàtica, de 32 A d'intensitat nominal, bipolar, protecció diferencial classe A superimmunitzada, sensibilitat de dispar ajustable de 0,03 A fins a 1 A, temps de dispar ajustable de 0,1 a 1 s, característica de dispar instantània o selectiva, interruptor magnetotèrmic corba C de 6 kA de poder de tall (UNE-EN 60898), reconnexió diferencial 10/3 (10 reconnexions en 3 minuts), reconnexió magnetotèrmica 2/3 (2 reconnexions en 3 minuts), per col·locar perfil DIN	276,05 €
BG4L-09YH	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	30,31 €
BG64-07EI	u	Caixa per a mecanismes, per a un element, preu alt	1,79 €
BG68-1O8I	u	Regulador-interruptor amb commandament giratori, de tipus modular d'1 mòdul estret, per a càrregues resistives de fins a 500 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, amb tapa, preu alt, per a muntar sobre bastidor o caixa	17,47 €
BG69-1NJ3	u	Interruptor per a muntar superficialment, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot, preu alt,	13,45 €
BG69-1NQ9	u	Interruptor, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, per a encastar	5,24 €
BG6D-1OBM	u	Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt	2,64 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG6D-1OCY	u	Marc amb bastidor per a l'adaptació de mecanismes modulars a caixa rectangular, d'1 mòdul, preu alt	2,36 €
BGD4-16WD	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	29,57 €
BGD5-06SU	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	15,54 €
BGD5-06SW	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	18,45 €
BGW0-0951	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster	5,58 €
BGW2-093N	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular	0,36 €
BGW8-0ASI	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	0,46 €
BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,17 €
BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,51 €
BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,46 €
BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,37 €
BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,16 €
BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,45 €
BH67-H69S	u	Projector d'emergència amb 2 focus orientables, amb 2 làmpades de baix consum PL 11 d'11 W de potència cadascuna, flux aproximat de 500 lúmens i 3 hores d'autonomia, per a cobrir una superfície aproximada de 100 m2, amb un grau de protecció IP 423, per a col·locar superficialment	230,58 €
BHA1-0FRB	u	Llumenera industrial sense difusor ni reflector i 1 tub fluorescent de 36 W, de forma rectangular, amb xassís de planxa d'acer perfilat	23,97 €
BHW5-06FT	u	Part proporcional d'accessoris de llumeneres industrials amb tubs fluorescents	1,48 €
BM93-2MSP	u	Parallamps punta Franklin múltiple d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), amb pal d'acer galvanitzat de 6 m d'alçària, peça d'adaptació del dispositiu i elements de fixació per a suport amb placa base	656,94 €
BM93-2MWP	u	Punta PDC 3.1 Nivell III	656,94 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BQ11-H5AT	u	Banc de llistons de fusta tropical, de 165 cm de llargària, amb protecció fungicida insecticida i hidròfuga, acabat incolor, amb respatller, suports i recolzabraços de fusta	320,91 €
BQ30-1DCW	u	Font per a exterior d'acer al carboni 240 amb protecció antioxidant i pintura en pols color marró, de forma rectangular, amb una tapa de registre, broc de llautó cromat, adaptada	1.553,69 €
BQ31-2A5K	u	Part proporcional d'accessoris i elements de muntatge per a connexió a la xarxa d'aigua potable i a la xarxa de sanejament de font per a exterior	28,71 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B06D-0L92	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	91,45 €

Rend.: 1.000

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,900	/R x	26.38000 =	23.74200	
					Subtotal...	23.74200	23.74200
Maquinària:							
C176-00FW	h	Formigonera de 250 l	0,450	/R x	3.24000 =	1.45800	
					Subtotal...	1.45800	1.45800
Materials:							
B011-05ME	m3	Aigua	0,180	x	1.75000 =	0.31500	
B03J-0K88	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	21.69000 =	33.61950	
B03L-05MS	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	0,650	x	20.66000 =	13.42900	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150	x	124.33000 =	18.64950	
					Subtotal...	66.01300	66.01300

DESPESES AUXILIARS	1,00%	0,23742
COST DIRECTE		91,45042
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**91,45042**

B06D-0L9C	m3	Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	96,68 €

Rend.: 1.000

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,100	/R x	26.38000 =	29.01800	
					Subtotal...	29.01800	29.01800
Maquinària:							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,600	/R x	2.00000 =	1.20000	
					Subtotal...	1.20000	1.20000
Materials:							
B011-05ME	m3	Aigua	0,180	x	1.75000 =	0.31500	
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	18.57000 =	28.78350	
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	18.78000 =	12.20700	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	124.33000 =	24.86600	
					Subtotal...	66.17150	66.17150

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			DESPESES AUXILIARS 1,00%				0,29018
			COST DIRECTE				96,67968
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**96,67968**

B0B6-107D	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2	**Rend.: 1.000**				1,59 €
			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
Mà d'obra:							
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005 /R	x 24.14000 =	0.12070		
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005 /R	x 27.19000 =	0.13595		
				Subtotal...	0.25665	0.25665	
Materials:							
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x 1.34000 =	0.01367		
B0B7-106P	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,050	x 1.25000 =	1.31250		
				Subtotal...	1.32617	1.32617	
			DESPESES AUXILIARS 1,00%				0,00257
			COST DIRECTE				1,58539
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,58539**

B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 400 N/mm2	**Rend.: 1.000**				1,35 €
			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
Mà d'obra:							
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005 /R	x 24.14000 =	0.12070		
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005 /R	x 27.19000 =	0.13595		
				Subtotal...	0.25665	0.25665	
Materials:							
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x 1.34000 =	0.01367		
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,050	x 1.03000 =	1.08150		
				Subtotal...	1.09517	1.09517	
			DESPESES AUXILIARS 1,00%				0,00257
			COST DIRECTE				1,35439
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,35439**

B0B6-107I	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.: 1.000**				1,36 €
			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
Mà d'obra:							
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005 /R	x 24.14000 =	0.12070		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005 /R	x 27.19000 =	0.13595		
				Subtotal...	0.25665	0.25665	
Materials:							
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x 1.34000 =	0.01367		
B0B7-106S	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x 1.04000 =	1.09200		
				Subtotal...	1.10567	1.10567	
			DESPESES AUXILIARS 1,00%				0,00257
			COST DIRECTE				1,36489
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,36489**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	-DYD5	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació [null], construcció segons norma, [null], de secció [null]x1,5 mm2, amb aïllament de [null], classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	**Rend.: 1.000**				5,19 €
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015 /R	x 22.35000 =	0.33525		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015 /R	x 31.58000 =	0.47370		
					Subtotal...	0.80895		0.80895
	Materials:							
	-06E7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació [null], construcció segons norma, [null], de secció [null]x1,5 mm2, amb aïllament de [null], classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x 4.28000 =	4.36560		
					Subtotal...	4.36560		4.36560
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,01213
					COST DIRECTE			5,18668
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,18668**
	P191-HOOH	u	Cala de fins a 1,00 m2 de superfície, per a localitzar fuita d'aigua o instal·lació avariada, en paviment de qualsevol gruix i material i càrrega manual de runa sobre contenidor	**Rend.: 1.000**				39,84 €
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,700 /R	x 25.51000 =	17.85700		
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,700 /R	x 30.56000 =	21.39200		
					Subtotal...	39.24900		39.24900
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,58874
					COST DIRECTE			39,83773
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**39,83773**
	P2143-4RR0	m	Enderroc d'esglaó d'obra, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1.000**				6,16 €
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,100 /R	x 25.51000 =	2.55100		
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,100 /R	x 26.38000 =	2.63800		
					Subtotal...	5.18900		5.18900
	Maquinària:							
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,050 /R	x 17.83000 =	0.89150		
					Subtotal...	0.89150		0.89150

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,07784
					COST DIRECTE			6,15834
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,15834**
	P21G5-54CO	u	Demolició d'embornal de 70x30x85 cm, de parets de 30 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**Rend.: 1.000**				8,52 €
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Maquinària:							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,145 /R	x 58.73000 =	8.51585		
					Subtotal...	8.51585		8.51585
					COST DIRECTE			8,51585
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,51585**
	P2212-55UB	m3	Excavación de cimentación sin rampa de acceso, hasta 4 m de profundidad e más de 2 m de ancho, en terreno compacto, con medios mecánicos, y carga sobre camión	**Rend.: 1.000**				11,37 €
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,050 /R	x 25.51000 =	1.27550		
					Subtotal...	1.27550		1.27550
	Maquinària:							
	C138-00KH	h	Pala cargadora sobre cadenas de 11 a 17 t	0,100 /R	x 100.80000 =	10.08000		
					Subtotal...	10.08000		10.08000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,01913
					COST DIRECTE			11,37463
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,37463**
	P221E-AWE4	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador i amb les terres deixades a la vora	**Rend.: 1.000**				16,37 €
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,203 /R	x 25.51000 =	5.17853		
					Subtotal...	5.17853		5.17853
	Maquinària:							
	C133-00EQ	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5.9 t, amb accessori retroexcavador de 40 a 60 cm d'amplària	0,203 /R	x 54.74000 =	11.11222		
					Subtotal...	11.11222		11.11222

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,07768
				COST DIRECTE				16,36843
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**16,36843**
	P2R3-FILN	m3	Transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat	**Rend.: 1.000**				15,79 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Maquinària:							
	C1R1-00D2	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 12 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000 /R x	15.79000 =	15.79000		
					Subtotal...	15.79000	15.79000	
				COST DIRECTE				15,79000
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**15,79000**
	P2R5-DT1R	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat	**Rend.: 1.000**				15,79 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Maquinària:							
	C1R1-00D2	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 12 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000 /R x	15.79000 =	15.79000		
					Subtotal...	15.79000	15.79000	
				COST DIRECTE				15,79000
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**15,79000**
	P312-D4W5	m3	De rases i pous de fonaments, amb formigó HA-30/B / 20 / IIIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb, abocat des de camió	**Rend.: 1.000**				113,58 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,250 /R x	25.51000 =	6.37750		
					Subtotal...	6.37750	6.37750	
	Materials:							
	B06E-10PV	m3	Formigó HA-30/B / 20 / IIIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb	1,100 x	97.37000 =	107.10700		
					Subtotal...	107.10700	107.10700	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,09566
				COST DIRECTE				113,58016
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**113,58016**
	P312-I4TE	m3	De rases i pous de fonaments, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat des de camió	**Rend.: 1.000**				133,69 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,250 /R x	25.51000 =	6.37750		
					Subtotal...	6.37750	6.37750	
	Materials:							
	B06F2-I2JX	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 10 / XC4 + XS1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,100 x	115.65000 =	127.21500		
					Subtotal...	127.21500	127.21500	
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,09566
				COST DIRECTE				133,68816
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**133,68816**
	P320-D6XT	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 SD en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.: 1.000**				1,94 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,012 /R x	24.14000 =	0.28968		
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,010 /R x	27.19000 =	0.27190		
					Subtotal...	0.56158	0.56158	
	Materials:							
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0061 x	1.34000 =	0.00817		
	B0B6-107I	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000 x	1.36489 =	1.36489		
					Subtotal...	1.37306	1.37306	
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,00842
				COST DIRECTE				1,94306
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,94306**
	P320-D6YB	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 3 m, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.: 1.000**				1,83 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Mà d'obra:							
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010 /R	x 24.14000 =	0.24140		
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,008 /R	x 27.19000 =	0.21752		
					Subtotal...	0.45892		0.45892
	Materials:							
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0061	x 1.34000 =	0.00817		
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,000	x 1.35439 =	1.35439		
					Subtotal...	1.36256		1.36256
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,00688
					COST DIRECTE			1,82836
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,82836**
	P320-D6YD	kg	Armadura per a murs de contenció AP400 S, d'una alçària màxima de 3 m, d'acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2		**Rend.: 1.000**			**2,06 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010 /R	x 24.14000 =	0.24140		
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,008 /R	x 27.19000 =	0.21752		
					Subtotal...	0.45892		0.45892
	Materials:							
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0061	x 1.34000 =	0.00817		
	B0B6-107D	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,000	x 1.58539 =	1.58539		
					Subtotal...	1.59356		1.59356
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,00688
					COST DIRECTE			2,05936
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,05936**
	P322-D771	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist		**Rend.: 1.000**			**34,31 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,525 /R	x 24.14000 =	12.67350		
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,525 /R	x 27.19000 =	14.27475		
					Subtotal...	26.94825		26.94825
	Materials:							
	B062-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x 51.21000 =	0.51722		
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1501	x 1.36000 =	0.20414		
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,650	x 0.39000 =	0.64350		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x 282.51000 =	0.53677		
	B0D70-0CER	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,100	x 4.24000 =	4.66400		
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,050	x 2.49000 =	0.12450		
					Subtotal...	6.69013		6.69013
					DESPESES AUXILIARS 2,50%			0,67371
					COST DIRECTE			34,31209
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**34,31209**
	P325-I6DI	m3	Formigonament de murs de contenció, de 3 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, amb additiu hidròfug HRA - 30 / B / 20 / XC3 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i abocat des de camió		**Rend.: 1.000**			**122,88 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,560 /R	x 25.51000 =	14.28560		
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,140 /R	x 30.56000 =	4.27840		
					Subtotal...	18.56400		18.56400
	Materials:							
	B06F7-I4UB	m3	Formigó per armar, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, amb additiu hidròfug HRA - 30 / B / 20 / XC3 + XA1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,050	x 99.08000 =	104.03400		
					Subtotal...	104.03400		104.03400
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,27846
					COST DIRECTE			122,87646
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**122,87646**
	P45C2-9L6F	m3	Formigonament de lloses amb formigó reciclat HRA-25/B/10/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, amb un <= 20 de material gruixut reciclat, abocat amb cubilot		**Rend.: 1.000**			**129,51 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	1,450 /R	x 25.51000 =	36.98950		
					Subtotal...	36.98950		36.98950
	Materials:							
	B063-2AGB	m3	Formigó reciclat HRA-25/B/10/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, amb un <= 20 de material gruixut reciclat	1,020	x 89.80000 =	91.59600		
					Subtotal...	91.59600		91.59600

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,92474
			COST DIRECTE		129,51024
			DESPESES INDIRECTES 0,00%		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**129,51024**

P4B8-D6QM kg Armadura per a lloses d'estructura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 — **Rend.: 1.000** — 1,96 €

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010 /R	x	24.14000 =	0.24140	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,012 /R	x	27.19000 =	0.32628	
					Subtotal...	0.56768	0.56768
Materials:							
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012	x	1.34000 =	0.01608	
B0B6-107I	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1.36489 =	1.36489	
					Subtotal...	1.38097	1.38097

DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,00852
COST DIRECTE			1,95717
DESPESES INDIRECTES 0,00%			
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,95717**

P4D4-9LNM m2 Encofrat sobre bastida per a sostres i lloses amb tauler contraxapat fenòlic, muntat sobre entramat de perfils metàl·lics a una alçada màxima de 10 m, per a una superfície horitzontal — **Rend.: 1.000** — 195,42 €

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	2,750 /R	x	24.14000 =	66.38500	
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	2,750 /R	x	27.19000 =	74.77250	
					Subtotal...	141.15750	141.15750
Materials:							
B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1007	x	1.36000 =	0.13695	
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,4994	x	0.39000 =	0.19477	
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	282.51000 =	0.53677	
B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,1495	x	1.52000 =	1.74724	
B0D70-0CF1	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	1,155	x	9.13000 =	10.54515	
B0DZ0-0F7R	m3	Bastida de metall, per a 25 usos	10,000	x	3.45000 =	34.50000	
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,050	x	2.49000 =	0.12450	
B0DZ6-0F6M	m2	Perfil metàl·lic desmuntable per a suport d'encofrat de sostres, per a 25 usos	1,0993	x	2.68000 =	2.94612	
					Subtotal...	50.73150	50.73150

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			DESPESES AUXILIARS 2,50%		3,52894
			COST DIRECTE		195,41794
			DESPESES INDIRECTES 0,00%		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**195,41794**

P4DC-3UXY m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a bancades, amb tauler de fusta de pi — **Rend.: 1.000** — 23,49 €

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,400 /R	x	24.14000 =	9.65600	
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,400 /R	x	27.19000 =	10.87600	
					Subtotal...	20.53200	20.53200
Materials:							
B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1007	x	1.36000 =	0.13695	
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	282.51000 =	0.53677	
B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	1.52000 =	1.67200	
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,040	x	2.49000 =	0.09960	
					Subtotal...	2.44532	2.44532

DESPESES AUXILIARS 2,50%			0,51330
COST DIRECTE			23,49062
DESPESES INDIRECTES 0,00%			
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**23,49062**

P547-67CB m2 Coberta sandwich "in situ" amb pendent inferior a 30 %, formada per dues planxes, la inferior és un perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada amb 3 nervis separats entre 245 i 255 mm i una alçària entre 100 i 110 mm de 0,6 mm de gruix, amb una inèrcia entre 148 i 150 cm4 i una massa superficial entre 7 i 9 kg/m2, acabat llis, segons la norma UNE-EN 14782perfil grecat de planxa d'acer galvanitzada amb greques cada 172 mm, de 44 mm d'alçària i 0,6 mm de gruix, amb una inèrcia entre 26 i 27 cm4 i una massa superficial entre 6 i 7 kg/m2, acabat llis segons la norma UNE-EN 14782i perfils omega d'acer, d'alçària 100 mm com a separadors i aïllament amb placa de llana mineral de roca de 126 a 160 kg/m3 i gruix 90 mm — **Rend.: 1.000** — 67,61 €

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,100 /R	x	27.13000 =	2.71300	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,400 /R	x	30.56000 =	12.22400	
					Subtotal...	14.93700	14.93700
Materials:							
B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	16,500	x	0.18000 =	2.97000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0CH2-21FI	m2	Perfil grecat de planxa d'acer galvanitzada amb greques cada 172 mm, de 44 mm d'alçària i 0,6 mm de gruix, amb una inèrcia entre 26 i 27 cm4 i una massa superficial entre 6 i 7 kg/m2, acabat llis segons la norma UNE-EN 14782	1,050	x 8.78000 =	9.21900		
	B0CH4-20Q0	m2	Perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada amb 3 nervis separats entre 245 i 255 mm i una alçària entre 100 i 110 mm de 0,6 mm de gruix, amb una inèrcia entre 148 i 150 cm4 i una massa superficial entre 7 i 9 kg/m2, acabat llis, segons la norma UNE-EN 14782	1,050	x 10.10000 =	10.60500		
	B44Z-0LZT	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i galvanitzat	3,000	x 2.27000 =	6.81000		
	B7C93-0J1Q	m2	Placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 126 a 160 kg/m3, de 90 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.039 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 2,308 m2·K/W	1,000	x 22.70000 =	22.70000		
					Subtotal...	52.30400		52.30400
					DESPESES AUXILIARS 2,50%			0,37343
					COST DIRECTE			67,61442
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**67,61442**
	P547-67DX	m2	Coberta sandwich "in situ" amb pendent inferior a 30 %, formada per dues planxes, la inferior és un perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 185 i 195 mm i una alçària entre 11 i 13 mm de 0,6 mm de gruix, amb una inèrcia entre 1 i 2 cm4 i una massa superficial entre 4 i 5 kg/m2, acabat perforat amb un coeficient de perforació de l'11%, de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782perfil grecat de planxa d'acer galvanitzada amb greques cada 172 mm, de 44 mm d'alçària i 0,6 mm de gruix, amb una inèrcia entre 26 i 27 cm4 i una massa superficial entre 6 i 7 kg/m2, acabat llis segons la norma UNE-EN 14782i perfils omega d'acer, d'alçària 100 mm com a separadors i aïllament amb placa de llana mineral de roca de 126 a 160 kg/m3 i gruix 90 mm					
					Rend.: 1.000			68,94 €
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
Mà d'obra:								
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,100 /R	x 27.13000 =	2.71300		
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,400 /R	x 30.56000 =	12.22400		
					Subtotal...	14.93700		14.93700
Materials:								
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	16,500	x 0.18000 =	2.97000		
	B0CH2-21FI	m2	Perfil grecat de planxa d'acer galvanitzada amb greques cada 172 mm, de 44 mm d'alçària i 0,6 mm de gruix, amb una inèrcia entre 26 i 27 cm4 i una massa superficial entre 6 i 7 kg/m2, acabat llis segons la norma UNE-EN 14782	1,050	x 8.78000 =	9.21900		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0CH4-20RK	m2	Perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 185 i 195 mm i una alçària entre 11 i 13 mm de 0,6 mm de gruix, amb una inèrcia entre 1 i 2 cm4 i una massa superficial entre 4 i 5 kg/m2, acabat perforat amb un coeficient de perforació de l'11%, de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782	1,050	x 11.36000 =	11.92800		
	B44Z-0LZT	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i galvanitzat	3,000	x 2.27000 =	6.81000		
	B7C93-0J1Q	m2	Placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 126 a 160 kg/m3, de 90 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.039 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 2,308 m2·K/W	1,000	x 22.70000 =	22.70000		
					Subtotal...	53.62700		53.62700
					DESPESES AUXILIARS 2,50%			0,37343
					COST DIRECTE			68,93742
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**68,93742**
					Rend.: 1.000			100,11 €
	P6AB-9KED	m	Tanca de protecció de 6 m d'alçària, de xarxa de fil niló de 3 mm de diàmetre, i pas de malla de 50 mm, amb suports de tub d'acer galvanitzat de 80 mm de diàmetre i de 6,6 m d'alçària, col·locats cada 3,6 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars					
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
Mà d'obra:								
	A0D-0007	h	Manobre	0,300 /R	x 25.51000 =	7.65300		
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500 /R	x 31.58000 =	15.79000		
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,500 /R	x 30.56000 =	15.28000		
					Subtotal...	38.72300		38.72300
Materials:								
	B6A0-0KO5	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 80 mm i d'alçària 6,6 m	0,250	x 87.98000 =	21.99500		
	B6A0-0KO6	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 80 mm i d'alçària 6,6 m	0,030	x 302.49000 =	9.07470		
	B6A6-2AYS	m2	Xarxa de fil niló de 3 mm de diàmetre i pas de malla de 50 mm, amb corda perimetral de 12 mm de diàmetre	6,060	x 3.95000 =	23.93700		
	B06D-0L9C	m3	Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,060	x 96.67968 =	5.80078		
					Subtotal...	60.80748		60.80748
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,58085
					COST DIRECTE			100,11133
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**100,11133**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	P9GF-HITB	m2	Paviment continu de formigó porós de 150 mm de gruix, amb una porositat de 15 a 20 % i una permeabilitat de 3 m3/(m2·h), col·locat en capa uniforme, inclòs extesa, reglejat i curat	**Rend.: 1.000**				73,46 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,840 /R	x 25.51000 =	21.42840		
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,800 /R	x 30.56000 =	24.44800		
					Subtotal...	45.87640	45.87640	
	Materials:							
	B06C-H4CS	m3	Formigó porós de consistència fluïda, grandària màxima del granulat de 12 mm, amb una porositat de 15 a 20 % i una resistència al lliscament > 45 (classe 3)	0,150	x 179.31000 =	26.89650		
					Subtotal...	26.89650	26.89650	
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,68815	
				COST DIRECTE			73,46105	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**73,46105**	
	P9PB-6RZ6	m2	Capa esmorteïdora d'aglomerat sintètic per a paviment multicapa a base de resines sintètiques amb partícules de cautxú i pintura acrílica, d'aplicació manual, amb una dotació d'1,8 kg/m2	**Rend.: 1.000**				18,97 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,240 /R	x 25.51000 =	6.12240		
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,120 /R	x 30.56000 =	3.66720		
					Subtotal...	9.78960	9.78960	
	Materials:							
	B896-HYTI	kg	Pintura acrílica	0,315	x 6.17000 =	1.94355		
	B9P0-15T5	kg	Aglomerat sintètic per a paviment multicapa a base de resines sintètiques i partícules de cautxú	1,575	x 4.50000 =	7.08750		
					Subtotal...	9.03105	9.03105	
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,14684	
				COST DIRECTE			18,96749	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18,96749**	
	P9V3-00WP	m3	Formigonament d'esglaons, amb formigó HA-30/P/10/I+E, de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba, remolinat a mà	**Rend.: 1.000**				132,23 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,800 /R	x 25.51000 =	20.40800		
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,400 /R	x 30.56000 =	12.22400		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal...	32.63200	32.63200	
	Materials:							
	B06E-12FM	m3	Formigó HA-30/P / 10 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E	1,100	x 90.10000 =	99.11000		
					Subtotal...	99.11000	99.11000	
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,48948	
				COST DIRECTE			132,23148	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**132,23148**	
	P9V3-H9EB	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a esglaons, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist	**Rend.: 1.000**				61,87 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	1,125 /R	x 24.14000 =	27.15750		
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	1,125 /R	x 27.19000 =	30.58875		
					Subtotal...	57.74625	57.74625	
	Materials:							
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,100	x 1.36000 =	0.13600		
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,300	x 0.39000 =	0.50700		
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,003	x 282.51000 =	0.84753		
	B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x 1.52000 =	1.67200		
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,040	x 2.49000 =	0.09960		
					Subtotal...	3.26213	3.26213	
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,86619	
				COST DIRECTE			61,87457	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**61,87457**	
	P9V3-H9EF	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura d'escales fetes in situ	**Rend.: 1.000**				1,95 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010 /R	x 24.14000 =	0.24140		
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,012 /R	x 27.19000 =	0.32628		
					Subtotal...	0.56768	0.56768	
	Materials:							
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012	x 1.34000 =	0.01608		
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,000	x 1.35439 =	1.35439		
					Subtotal...	1.37047	1.37047	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,00852
				COST DIRECTE				1,94667
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,94667**
	PD72-EUBH	m	Claveguera amb tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 13244-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	**Rend.: 1.000**				22,06 €
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Materials:							
	BD77-1JOM	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 13244-2	1,020 x	21.63000 =	22.06260		
					Subtotal...	22.06260		22.06260
				COST DIRECTE				22,06260
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**22,06260**
	PG11-DB8D	u	Armari de polièster de 500x400x200 mm, amb porta i finestreta, fixat a columna	**Rend.: 1.000**				293,18 €
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,330 /R x	22.35000 =	7.37550		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,330 /R x	31.58000 =	10.42140		
					Subtotal...	17.79690		17.79690
	Materials:							
	BG11-0FSH	u	Armari de polièster de 500x400x200 mm, amb porta i finestreta	1,000 x	269.54000 =	269.54000		
	BGW0-0951	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster	1,000 x	5.58000 =	5.58000		
					Subtotal...	275.12000		275.12000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,26695
				COST DIRECTE				293,18385
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**293,18385**
	PG12-DH7C	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada	**Rend.: 1.000**				7,19 €
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050 /R x	22.35000 =	1.11750		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150 /R x	31.58000 =	4.73700		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal...			5.85450	5.85450
	Materials:							
	BG12-0G6T	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a encastar	1,000 x	1.25000 =	1.25000		
				Subtotal...			1.25000	1.25000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,08782
				COST DIRECTE				7,19232
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**7,19232**
	PG13-E30N	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 130x200 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada	**Rend.: 1.000**				23,42 €
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150 /R x	22.35000 =	3.35250		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500 /R x	31.58000 =	15.79000		
				Subtotal...			19.14250	19.14250
	Materials:							
	BG13-0G11	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 130x200 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a encastar	1,000 x	3.99000 =	3.99000		
				Subtotal...			3.99000	3.99000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,28714
				COST DIRECTE				23,41964
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**23,41964**
	PG1A-DGLF	u	Caja para cuadro de mando y protección, de material antichoque, con puerta, para ocho módulos y empotrada	**Rend.: 1.000**				17,74 €
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,080 /R x	22.35000 =	1.78800		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100 /R x	31.58000 =	3.15800		
				Subtotal...			4.94600	4.94600
	Materials:							
	BG18-0BWT	u	Caja para cuadro de mando y protección, de material antichoque, con puerta, con ocho módulos y para empotrar	1,000 x	12.72000 =	12.72000		
				Subtotal...			12.72000	12.72000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,07419
				COST DIRECTE				17,74019
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**17,74019**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PG2N-EUFW	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 100 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada	**Rend.: 1.000**				4,12 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020 /R	x 22.35000 =	0.44700		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,033 /R	x 31.58000 =	1.04214		
					Subtotal...	1.48914	1.48914	
	Materials:							
	BG2Q-1KTM	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 100 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x 2.56000 =	2.61120		
					Subtotal...	2.61120	2.61120	
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,02234	
				COST DIRECTE			4,12268	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,12268**	
	PG2N-EUH3	m	Tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	**Rend.: 1.000**				1,45 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020 /R	x 22.35000 =	0.44700		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,016 /R	x 31.58000 =	0.50528		
					Subtotal...	0.95228	0.95228	
	Materials:							
	BG2Q-1KSQ	m	Tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x 0.47000 =	0.47940		
					Subtotal...	0.47940	0.47940	
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,01428	
				COST DIRECTE			1,44596	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,44596**	
	PG2N-EUJG	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	**Rend.: 1.000**				1,16 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020 /R	x 22.35000 =	0.44700		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,016 /R	x 31.58000 =	0.50528		
					Subtotal...	0.95228	0.95228	
	Materials:							
	BG2Q-1KST	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x 0.19000 =	0.19380		
					Subtotal...	0.19380	0.19380	
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,01428	
				COST DIRECTE			1,16036	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,16036**	
	PG2P-6T0M	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	**Rend.: 1.000**				3,40 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050 /R	x 22.35000 =	1.11750		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040 /R	x 31.58000 =	1.26320		
					Subtotal...	2.38070	2.38070	
	Materials:							
	BG2P-1KUW	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x 0.80000 =	0.81600		
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x 0.17000 =	0.17000		
					Subtotal...	0.98600	0.98600	
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,03571	
				COST DIRECTE			3,40241	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,40241**	
	PG35-DY1J	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V, de designación H07V-K, construcción según norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de sección 1x2,5 mm2, con aislamiento de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575, colocado en canal	**Rend.: 1.000**				1,18 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012 /R	x 22.35000 =	0.26820		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012 /R	x 31.58000 =	0.37896		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal...	0.64716		0.64716
	Materials:							
	BG35-06EH	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V, de designación H07V-K, construcción según norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de sección 1x2,5 mm2, con aislamiento de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575	1,020	x 0.51000 =	0.52020		
					Subtotal...	0.52020		0.52020
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,00971
				COST DIRECTE				1,17707
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,17707**
	PG35-DY8L	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-U, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	**Rend.: 1.000**				1,13 €
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015 /R	x 22.35000 =	0.33525		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015 /R	x 31.58000 =	0.47370		
					Subtotal...	0.80895		0.80895
	Materials:							
	BG35-06EM	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-U, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x 0.30000 =	0.30600		
					Subtotal...	0.30600		0.30600
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,01213
				COST DIRECTE				1,12708
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,12708**
	PG3B-E7E6	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment	**Rend.: 1.000**				8,84 €
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150 /R	x 22.35000 =	3.35250		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100 /R	x 31.58000 =	3.15800		
					Subtotal...	6.51050		6.51050
	Materials:							
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x 1.83000 =	1.86660		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	1,000	x 0.37000 =	0.37000		
					Subtotal...	2.23660		2.23660
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,09766
				COST DIRECTE				8,84476
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**8,84476**
	PG47-ELP2	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic d'1 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.: 1.000**				52,64 €
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R	x 22.35000 =	4.47000		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R	x 31.58000 =	6.31600		
					Subtotal...	10.78600		10.78600
	Materials:							
	BG49-188D	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic d'1 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x 41.18000 =	41.18000		
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x 0.51000 =	0.51000		
					Subtotal...	41.69000		41.69000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,16179
				COST DIRECTE				52,63779
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**52,63779**
	PG48-EPZE	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 35 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.: 1.000**				58,07 €
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R	x 22.35000 =	4.47000		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R	x 31.58000 =	6.31600		
					Subtotal...	10.78600		10.78600
	Materials:							
	BG46-19RJ	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 35 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x 46.61000 =	46.61000		
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x 0.51000 =	0.51000		
					Subtotal...	47.12000		47.12000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,16179
			COST DIRECTE	58,06779
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**58,06779**

PG4B-DWYD u Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Rend.: 1.000 46,53 €

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	22.35000 =		4.47000	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	31.58000 =		11.05300	
					Subtotal...		15.52300	15.52300
Materials:								
BG4L-09YH	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	30.31000 =		30.31000	
BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0.46000 =		0.46000	
					Subtotal...		30.77000	30.77000

DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,23285
COST DIRECTE		46,52585
DESPESES INDIRECTES 0,00%		
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**46,52585**

PG65-483R u Caixa de mecanismes, per a un element, preu alt, encastada

Rend.: 1.000 2,88 €

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	22.35000 =		0.44700	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,020	/R x	31.58000 =		0.63160	
					Subtotal...		1.07860	1.07860
Materials:								
BG64-07EI	u	Caixa per a mecanismes, per a un element, preu alt	1,000	x	1.79000 =		1.79000	
					Subtotal...		1.79000	1.79000

DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01618
COST DIRECTE		2,88478
DESPESES INDIRECTES 0,00%		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2,88478**

PG65-4843 u Caixa de mecanismes, per a un element, preu alt, encastada

Rend.: 1.000 2,88 €

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	22.35000 =		0.44700	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,020	/R x	31.58000 =		0.63160	
					Subtotal...		1.07860	1.07860
Materials:								
BG64-07EI	u	Caixa per a mecanismes, per a un element, preu alt	1,000	x	1.79000 =		1.79000	
					Subtotal...		1.79000	1.79000

DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01618
COST DIRECTE		2,88478
DESPESES INDIRECTES 0,00%		
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,88478**

PG6C-789C u Regulador-interruptor amb commandament giratori, de tipus modular d'1 mòdul estret, per a càrregues resistives de fins a 500 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, amb tapa, preu alt, muntat sobre bastidor o caixa

Rend.: 1.000 25,68 €

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	22.35000 =		3.35250	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	31.58000 =		4.73700	
					Subtotal...		8.08950	8.08950
Materials:								
BG68-1O8I	u	Regulador-interruptor amb commandament giratori, de tipus modular d'1 mòdul estret, per a càrregues resistives de fins a 500 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, amb tapa, preu alt, per a muntar sobre bastidor o caixa	1,000	x	17.47000 =		17.47000	
					Subtotal...		17.47000	17.47000

DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,12134
COST DIRECTE		25,68084
DESPESES INDIRECTES 0,00%		
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**25,68084**

PG6E-76UY u Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot, preu alt, muntat superficialment

Rend.: 1.000 22,87 €

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,183	/R x	22.35000 =		4.09005	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	31.58000 =		4.73700	
					Subtotal...		8.82705	8.82705

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	BG69-1NJ3	u	Interruptor per a muntar superficialment, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot, preu alt,	1,000	x	13.45000 =	13.45000	
	BGW8-0ASI	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	1,000	x	0.46000 =	0.46000	
						Subtotal...	13.91000	13.91000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,13241
				COST DIRECTE				22,86946
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**22,86946**

	PG6E-77G7	u	Interruptor, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, encastat	**Rend.: 1.000**				13,07 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,133	/R x	22.35000 =	2.97255	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	31.58000 =	4.73700	
						Subtotal...	7.70955	7.70955
	Materials:							
	BG69-1NQ9	u	Interruptor, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, per a encastar	1,000	x	5.24000 =	5.24000	
						Subtotal...	5.24000	5.24000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,11564
				COST DIRECTE				13,06519
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**13,06519**

	PG6I-78CC	u	Marc amb bastidor per a l'adaptació de mecanismes modulars a caixa rectangular, d'1 mòdul, preu alt, col·locat	**Rend.: 1.000**				3,68 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,016	/R x	22.35000 =	0.35760	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,030	/R x	31.58000 =	0.94740	
						Subtotal...	1.30500	1.30500
	Materials:							
	BG6D-1OCY	u	Marc amb bastidor per a l'adaptació de mecanismes modulars a caixa rectangular, d'1 mòdul, preu alt	1,000	x	2.36000 =	2.36000	
						Subtotal...	2.36000	2.36000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,01958
				COST DIRECTE				3,68458
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,68458**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PG6I-78DA	u	Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt, col·locat	**Rend.: 1.000**				3,96 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,016	/R x	22.35000 =	0.35760	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,030	/R x	31.58000 =	0.94740	
						Subtotal...	1.30500	1.30500
	Materials:							
	BG6D-1OBM	u	Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt	1,000	x	2.64000 =	2.64000	
						Subtotal...	2.64000	2.64000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,01958
				COST DIRECTE				3,96458
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,96458**

	PGD1-E3BT	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	**Rend.: 1.000**				32,74 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,233	/R x	22.35000 =	5.20755	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,233	/R x	31.58000 =	7.35814	
						Subtotal...	12.56569	12.56569
	Materials:							
	BGD5-06SU	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	1,000	x	15.54000 =	15.54000	
	BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	4.45000 =	4.45000	
						Subtotal...	19.99000	19.99000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,18849
				COST DIRECTE				32,74418
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**32,74418**

	PGD4-614N	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	**Rend.: 1.000**				43,25 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	22.35000 =	5.58750	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	31.58000 =	7.89500	
						Subtotal...	13.48250	13.48250
	Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BGD4-16WD	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	1,000	x	29.57000 =	29.57000	
						Subtotal...	29.57000	29.57000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,20224
				COST DIRECTE				43,25474
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**43,25474**
	PGD5-61UP	u	Xarxa de connexió a terra amb 4 piquetes d'acer, de 1500 mm de llargària, de d 14,6 mm, amb recobriment de coure de 300 µm i clavades a terra, inclou la caixa estanca de comprovació de PVC col·locada superficialment i conductor de coure nu de 35 mm2 de secció	**Rend.: 1.000**				227,98 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Partides d'obra:							
	PG2P-6T0M	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	1,500	x	3.40241 =	5.10362	
	PG3B-E7E6	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment	5,500	x	8.84476 =	48.64618	
	PGD1-E3BT	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	4,000	x	32.74418 =	130.97672	
	PGD4-614N	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	1,000	x	43.25474 =	43.25474	
						Subtotal...	227.98126	227.98126
				COST DIRECTE				227,98126
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**227,98126**
	PHA1-61UT	u	Llum industrial sense difusor ni reflector i 1 tub fluorescent de 36 W, amb xassís de planxa d'acer perfilat muntat superficialment al sostre, inclou obertura de regata, interruptor de 10 A col·locat encastat, tub corrugat de PVC de DN 16 mm, conductor de coure de designació [null] [null] d'1,5 mm2 de secció i caixa de derivació quadrada de 90x90 mm col·locada encastada	**Rend.: 1.000**				164,94 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Partides d'obra:							
	-DYD5	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació [null], construcció segons norma, [null], de secció [null]x1,5 mm2, amb aïllament de [null], classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	10,000	x	5.18668 =	51.86680	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PG12-DH7C	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada	1,000	x	7.19232 =	7.19232	
	PG2N-EUJG	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	3,500	x	1.16036 =	4.06126	
	PG65-4843	u	Caixa de mecanismes, per a un element, preu alt, encastada	1,000	x	2.88478 =	2.88478	
	PG6E-77G7	u	Interruptor, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, encastat	1,000	x	13.06519 =	13.06519	
	PG6I-78DA	u	Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt, col·locat	1,000	x	3.96458 =	3.96458	
	PHA2-3AAL	u	Llumenera industrial sense difusor ni reflector i 1 tub fluorescent de 36 W, de forma rectangular, amb xassís de planxa d'acer perfilat, muntada superficialment al sostre	1,000	x	36.39779 =	36.39779	
	PY04-5T84	u	Formació d'encast per a petits elements a paret de maó massís, amb mitjans manuals, i collat amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	1,000	x	13.52925 =	13.52925	
	PY05-5CIV	m	Obertura de regata en paret de maó massís, amb mitjans manuals i tapada amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	3,000	x	10.65943 =	31.97829	
						Subtotal...	164.94026	164.94026
				COST DIRECTE				164,94026
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**164,94026**
	PHA2-3AAL	u	Llumenera industrial sense difusor ni reflector i 1 tub fluorescent de 36 W, de forma rectangular, amb xassís de planxa d'acer perfilat, muntada superficialment al sostre	**Rend.: 1.000**				36,40 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	22.35000 =	4.47000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	31.58000 =	6.31600	
						Subtotal...	10.78600	10.78600
	Materials:							
	BHA1-0FRB	u	Llumenera industrial sense difusor ni reflector i 1 tub fluorescent de 36 W, de forma rectangular, amb xassís de planxa d'acer perfilat	1,000	x	23.97000 =	23.97000	
	BHW5-06FT	u	Part proporcional d'accessoris de llumeneres industrials amb tubs fluorescents	1,000	x	1.48000 =	1.48000	
						Subtotal...	25.45000	25.45000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,16179
				COST DIRECTE				36,39779
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**36,39779**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PQ12-H7U6	u	Banc de llistons de fusta tropical, de 165 cm de llargària, amb protecció fungicida insecticida i hidròfuga, acabat incolor, amb respatller, suports i recolzabraços de fusta, col·locat amb fixacions mecàniques	**Rend.: 1.000**				351,37 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,530 /R	x 25.51000 =	13.52030		
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,530 /R	x 30.56000 =	16.19680		
					Subtotal...	29.71710	29.71710	
	Materials:							
	BQ11-H5AT	u	Banc de llistons de fusta tropical, de 165 cm de llargària, amb protecció fungicida insecticida i hidròfuga, acabat incolor, amb respatller, suports i recolzabraços de fusta	1,000	x 320.91000 =	320.91000		
					Subtotal...	320.91000	320.91000	
				DESPESES AUXILIARS 2,50%			0,74293	
				COST DIRECTE			351,37003	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**351,37003**	
	PWP0-00WP	m	Seients grades	**Rend.: 1.000**				57,69 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	1,000 /R	x 27.13000 =	27.13000		
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	1,000 /R	x 30.56000 =	30.56000		
					Subtotal...	57.69000	57.69000	
				COST DIRECTE			57,69000	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**57,69000**	
	PY04-5T84	u	Formació d'encast per a petits elements a paret de maó massís, amb mitjans manuals, i collat amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	**Rend.: 1.000**				13,53 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,220 /R	x 25.51000 =	5.61220		
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,250 /R	x 30.56000 =	7.64000		
					Subtotal...	13.25220	13.25220	
	Materials:							
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x 1.75000 =	0.00175		
	B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,0051	x 0.15000 =	0.00077		
	B059-06FO	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,505	x 0.15000 =	0.07575		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal...	0.07827	0.07827	
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,19878	
				COST DIRECTE			13,52925	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,52925**	
	PY05-5CIV	m	Obertura de regata en paret de maó massís, amb mitjans manuals i tapada amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	**Rend.: 1.000**				10,66 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,250 /R	x 25.51000 =	6.37750		
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,120 /R	x 30.56000 =	3.66720		
					Subtotal...	10.04470	10.04470	
	Materials:							
	B011-05ME	m3	Aigua	0,002	x 1.75000 =	0.00350		
	B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,0404	x 0.15000 =	0.00606		
	B059-06FO	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	3,030	x 0.15000 =	0.45450		
					Subtotal...	0.46406	0.46406	
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,15067	
				COST DIRECTE			10,65943	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10,65943**	
P- 1	0303001	u	Connexió de font a tub aigua existent	**Rend.: 1.000**				350,00 €
P- 2	8001	u	Partida alçada a justificar pel cobrament de la Seguretat i la Salut	**Rend.: 1.000**				5.875,00 €
P- 3	8002	u	Partida alçada a justificar per les reparacions a elements existents	**Rend.: 1.000**				6.500,00 €
P- 4	8003	u	Legalitzacio de la instal.lació electrica de nova execució, inclou projecte, inspeccio per la entitat de control i registre de la instal.lació i taxes	**Rend.: 1.000**				1.600,00 €
P- 5	P191-00WP	u	Cala de fins a 1,00 m2 de superfície, per a localitzar serveis existents, en paviment de qualsevol gruix i material i càrrega manual de runa sobre contenidor	**Rend.: 1.000**				39,84 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,700 /R	x 25.51000 =	17.85700		
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,700 /R	x 30.56000 =	21.39200		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal...	39.24900		39.24900
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,58874
				COST DIRECTE			39,83773
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**39,83773**

P- 6 P2145-4RS2 m Arrencada de barana metàl·lica de 90 a 110 cm d'alçària, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor **Rend.: 1.000** **8,16 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,050	/R x	24.23000 =	1.21150	
A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	25.51000 =	5.10200	
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,050	/R x	27.64000 =	1.38200	
					Subtotal...	7.69550	7.69550
Maquinària:							
C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,050	/R x	7.07000 =	0.35350	
					Subtotal...	0.35350	0.35350
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,11543
				COST DIRECTE			8,16443
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,16443**

P- 7 P2146-DJ2J m2 Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics **Rend.: 1.000** **11,41 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Maquinària:							
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,061	/R x	73.44000 =	4.47984	
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,065	/R x	106.66000 =	6.93290	
					Subtotal...	11.41274	11.41274
				COST DIRECTE			11,41274
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,41274**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

P- 8 P21DH-8GXA u Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de < 12 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1.000** **222,25 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	1,250	/R x	25.51000 =	31.88750	
A0E-000A	h	Manobre especialista	2,500	/R x	26.38000 =	65.95000	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	31.58000 =	15.79000	
					Subtotal...	113.62750	113.62750
Maquinària:							
C111-0055	h	Compressor amb un martell pneumàtic	2,500	/R x	16.94000 =	42.35000	
C150-002W	h	Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària	0,500	/R x	63.03000 =	31.51500	
C152-0039	h	Camió grua de 5 t	0,600	/R x	55.09000 =	33.05400	
					Subtotal...	106.91900	106.91900
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			1,70441
				COST DIRECTE			222,25091
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**222,25091**

P- 9 P21G5-00WP u Demolició d'embornal de 70x30x85 cm amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió **Rend.: 1.000** **8,52 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Maquinària:							
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,145	/R x	58.73000 =	8.51585	
					Subtotal...	8.51585	8.51585
				COST DIRECTE			8,51585
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,51585**

P- 10 P21GL-HCXV m Arrencada de línea elèctrica entubada, conductors de coure o alumini, amb aïllament o amb aïllament i coberta, unipolars, de fins a 6 mm2 de secció, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1.000** **0,13 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,004	/R x	31.58000 =	0.12632	
					Subtotal...	0.12632	0.12632

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00189
			COST DIRECTE		0,12821
			DESPESES INDIRECTES 0,00%		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,12821**

P- 11 P21Q2-8GXP u Retirada de paperera ancorada al terra, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor — **Rend.: 1.000** — 5,35 €

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,150	/R x	26.38000 =	3.95700	
					Subtotal...	3.95700	3.95700
Maquinària:							
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,075	/R x	17.83000 =	1.33725	
					Subtotal...	1.33725	1.33725

DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,05936
COST DIRECTE		5,35361
DESPESES INDIRECTES 0,00%		
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,35361**

P- 12 P21Q2-8GXR u Retirada de banc de fusta convencional de fins a 2,5 m de llargària, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor — **Rend.: 1.000** — 12,37 €

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,200	/R x	26.38000 =	5.27600	
					Subtotal...	5.27600	5.27600
Maquinària:							
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,100	/R x	17.83000 =	1.78300	
C152-003B	h	Camió grua	0,100	/R x	52.33000 =	5.23300	
					Subtotal...	7.01600	7.01600

DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,07914
COST DIRECTE		12,37114
DESPESES INDIRECTES 0,00%		
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,37114**

P- 13 P21Q2-8GXW u Retirada de font per a exterior fosa, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor — **Rend.: 1.000** — 109,04 €

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,400 /R x	26.38000 =	36.93200		
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,700 /R x	31.58000 =	22.10600		
					Subtotal...	59.03800	59.03800	
	Maquinària:							
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,700 /R x	17.83000 =	12.48100		
	C152-003B	h	Camió grua	0,700 /R x	52.33000 =	36.63100		
					Subtotal...	49.11200	49.11200	

DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,88557
COST DIRECTE		109,03557
DESPESES INDIRECTES 0,00%		
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**109,03557**

P- 14 P2217-55T8 m3 Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió — **Rend.: 1.000** — 3,77 €

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Maquinària:							
C139-00LK	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,038	/R x	99.13000 =	3.76694	
					Subtotal...	3.76694	3.76694

COST DIRECTE		3,76694
DESPESES INDIRECTES 0,00%		
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,76694**

P- 15 P221B-EL6Z m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió — **Rend.: 1.000** — 8,40 €

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Maquinària:							
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,143	/R x	58.73000 =	8.39839	
					Subtotal...	8.39839	8.39839

COST DIRECTE		8,39839
DESPESES INDIRECTES 0,00%		
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,39839**

P- 16 P2252-549G m3 Estesa i piconatge de tot-u artificial d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat — **Rend.: 1.000** — 25,25 €

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0D-0007	h	Manobre	0,036 /R	x 25.51000 =	0.91836		
					Subtotal...	0.91836	0.91836	
	Maquinària:							
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,014 /R	x 77.69000 =	1.08766		
	C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	0,007 /R	x 77.60000 =	0.54320		
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,009 /R	x 106.66000 =	0.95994		
					Subtotal...	2.59080	2.59080	
	Materials:							
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	1,200	x 18.11000 =	21.73200		
					Subtotal...	21.73200	21.73200	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,01378
					COST DIRECTE			25,25494
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**25,25494**

P- 17 P2253-5477 m3 Reblert de rasa o pou amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de 25 cm com a màxim — **Rend.: 1.000** — 20,24 €

	Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:				
A0D-0007 h Manobre	0,020 /R	x 25.51000 =	0.51020	
Subtotal...			0.51020	0.51020
Maquinària:				
C138-00KR h Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,013 /R	x 78.23000 =	1.01699	
Subtotal...			1.01699	1.01699
Materials:				
B03D-21MC t Sorra de material reciclat mixt de formigó-ceràmica de 0 a 5 mm	2,090	x 8.95000 =	18.70550	
Subtotal...			18.70550	18.70550
DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,00765
COST DIRECTE				20,24034
DESPESES INDIRECTES 0,00%				
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**20,24034**

P- 18 P2255-I2L9 m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb granulats de material reciclat mixt de 12 a 20 mm, per a drenatge, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant — **Rend.: 1.000** — 9,98 €

	Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:				
A0E-000A h Manobre especialista	0,200 /R	x 26.38000 =	5.27600	
Subtotal...			5.27600	5.27600
Maquinària:				
C13A-00FQ h Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,200 /R	x 5.49000 =	1.09800	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,060 /R	x 58.73000 =	3.52380		
					Subtotal...	4.62180	4.62180	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,07914
					COST DIRECTE			9,97694
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,97694**

P- 19 P2A0-4ILK m3 Subministrament de terra adequada d'aportació — **Rend.: 1.000** — 6,33 €

	Unitats	Preu €	Parcial	Import
Materials:				
B03E-05OE m3 Terra adequada	1,000	x 6.33000 =	6.33000	
Subtotal...			6.33000	6.33000
COST DIRECTE				6,33000
DESPESES INDIRECTES 0,00%				
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**6,33000**

P- 20 P2R3-HIFW m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km — **Rend.: 1.000** — 5,64 €

	Unitats	Preu €	Parcial	Import
Maquinària:				
C154-003M h Camió per a transport de 12 t	0,140 /R	x 40.29000 =	5.64060	
Subtotal...			5.64060	5.64060
COST DIRECTE				5,64060
DESPESES INDIRECTES 0,00%				
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5,64060**

P- 21 P2R5-DT1Y m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km — **Rend.: 1.000** — 5,87 €

	Unitats	Preu €	Parcial	Import
Maquinària:				
C154-003K h Camió per a transport de 20 t	0,119 /R	x 49.34000 =	5.87146	
Subtotal...			5.87146	5.87146
COST DIRECTE				5,87146
DESPESES INDIRECTES 0,00%				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	5,87146

P- 22 P2RA-EU5N m3 Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Rend.: 1.000 — 16,49 €

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:							
B2RA-28TO	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,170	x	97.00000 =	16.49000	
					Subtotal...	16.49000	16.49000

COST DIRECTE	16,49000
DESPESES INDIRECTES 0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**16,49000**

P- 23 P2RB-HFVK m3 Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

Rend.: 1.000 — 1,60 €

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:							
B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	1,600	x	1.00000 =	1.60000	
					Subtotal...	1.60000	1.60000

COST DIRECTE	1,60000
DESPESES INDIRECTES 0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1,60000**

P- 24 P310-D51N kg Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Rend.: 1.000 — 1,72 €

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,008	/R x	24.14000 =	0.19312	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,006	/R x	27.19000 =	0.16314	
					Subtotal...	0.35626	0.35626
Materials:							
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0051	x	1.34000 =	0.00683	
B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,000	x	1.35439 =	1.35439	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal...		1.36122	1.36122
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,00534
				COST DIRECTE			1,72282
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,72282**

P- 25 P314-I6D9 m3 Formigonament de rases i pous de fonaments, amb formigó reciclat HRM-20/B/10/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, amb un <= 20 de material gruixut reciclat, abocat des de camió

Rend.: 1.000 — 88,63 €

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	25.51000 =	6.37750	
					Subtotal...	6.37750	6.37750
Materials:							
B063-2AQZ	m3	Formigó reciclat HRM-20/B/10/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, amb un <= 20 de material gruixut reciclat	1,100	x	74.69000 =	82.15900	
					Subtotal...	82.15900	82.15900

DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,09566
COST DIRECTE	88,63216
DESPESES INDIRECTES 0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**88,63216**

P- 26 P3Z3-D53F m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/B/10, abocat des de camió

Rend.: 1.000 — 12,94 €

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	25.51000 =	3.82650	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,075	/R x	30.56000 =	2.29200	
					Subtotal...	6.11850	6.11850
Materials:							
B067-2A9U	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/B/10	0,100	x	67.34000 =	6.73400	
					Subtotal...	6.73400	6.73400

DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,09178
COST DIRECTE	12,94428
DESPESES INDIRECTES 0,00%	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		12,94428

P- 27 P442-DG01 kg Acer S275J0H segons UNE-EN 10210-1, per a bigues formades per peça composta, en perfils foradats laminats en calent sèrie rodó, quadrat i rectangular, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

Rend.: 1.000 2,89 €

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,010	/R x	24.23000 =	0.24230	
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,018	/R x	27.64000 =	0.49752	
					Subtotal...	0.73982	0.73982
Maquinària:							
C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,018	/R x	3.50000 =	0.06300	
					Subtotal...	0.06300	0.06300
Materials:							
B44Z-0LVS	kg	Acer S275J0H segons UNE-EN 10210-1, format per peça composta, en perfils foradats laminats en calent sèrie rodó, quadrat i rectangular, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	2.07000 =	2.07000	
					Subtotal...	2.07000	2.07000

DESPESES AUXILIARS	2,50%	0,01850
COST DIRECTE		2,89132
DESPESES INDIRECTES	0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,89132**

P- 28 P445-E7GT kg Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

Rend.: 1.000 3,43 €

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,020	/R x	24.23000 =	0.48460	
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,035	/R x	27.64000 =	0.96740	
					Subtotal...	1.45200	1.45200
Maquinària:							
C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,035	/R x	3.50000 =	0.12250	
					Subtotal...	0.12250	0.12250
Materials:							
B44Z-0LWU	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1.82000 =	1.82000	
					Subtotal...	1.82000	1.82000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50%	0,03630
COST DIRECTE		3,43080
DESPESES INDIRECTES	0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,43080**

P- 29 P44C-DP1U kg Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

Rend.: 1.000 2,79 €

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,015	/R x	24.23000 =	0.36345	
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,015	/R x	27.64000 =	0.41460	
					Subtotal...	0.77805	0.77805
Maquinària:							
C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,015	/R x	3.50000 =	0.05250	
					Subtotal...	0.05250	0.05250
Materials:							
B44Z-0LWF	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1.94000 =	1.94000	
					Subtotal...	1.94000	1.94000

DESPESES AUXILIARS	2,50%	0,01945
COST DIRECTE		2,79000
DESPESES INDIRECTES	0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,79000**

P- 30 P542-900C m2 Coberta amb perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada, amb 3 nervis separats entre 245 i 255 mm i una alçària entre 100 i 110 mm, d'1,2 mm de gruix, amb una inèrcia entre 292 i 294 cm4 i una massa superficial entre 15,5 i 16,5 kg/m2, acabat llis de color especial, col·locat amb fixacions mecàniques

Rend.: 1.000 32,49 €

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,180	/R x	27.13000 =	4.88340	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,180	/R x	30.56000 =	5.50080	
					Subtotal...	10.38420	10.38420
Materials:							
B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	5,500	x	0.18000 =	0.99000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0CH4-20QD	m2	Perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 3 nervis separats entre 245 i 255 mm i una alçària entre 100 i 110 mm d'1,2 mm de gruix, amb una inèrcia entre 292 i 294 cm4 i una massa superficial entre 15,5 i 16,5 kg/m2, acabat llis, de color especial, segons la norma UNE-EN 14782	1,050	x 19.96000 =	20.95800	
					Subtotal...	21.94800	21.94800
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,15576
				COST DIRECTE			32,48796
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**32,48796**

P- 31 P5ZJ1-H8NA m Canal exterior de secció rectangular, de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix i 65 cm de desenvolupament, com a màxim, col·locada amb peces especials i connectada al baixant **Rend.: 1.000** **51,28 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	25.51000 =	3.82650	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,200	/R x	30.56000 =	6.11200	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,300	/R x	30.56000 =	9.16800	
					Subtotal...	19.10650	19.10650
Materials:							
B5ZJ0-H4YU	m	Canal exterior de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix, de 65 cm de desenvolupament, com a màxim, i secció rectangular	1,300	x	15.67000 =	20.37100	
B5ZJ1-H4YV	u	Ganxo i suport d'acer galvanitzat per a canal de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix, de 65 cm de desenvolupament, com a màxim, i secció rectangular	2,500	x	3.91000 =	9.77500	
B5ZZB-131H	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	5,000	x	0.29000 =	1.45000	
					Subtotal...	31.59600	31.59600
				DESPESES AUXILIARS	3,00%		0,57320
				COST DIRECTE			51,27569
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**51,27569**

P- 32 P6AB-00WP m Desmuntatge de tanca de protecció de xarxa de fil niló de 3 mm de diàmetre, i pas de malla de 50 mm, amb suports de tub d'acer galvanitzat **Rend.: 1.000** **20,35 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	31.58000 =	3.15800	
					Subtotal...	3.15800	3.15800
Materials:							
B6A0-0KO5	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 80 mm i d'alçària 6,6 m	0,150	x	87.98000 =	13.19700	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B6A6-2AYS	m2	Xarxa de fil niló de 3 mm de diàmetre i pas de malla de 50 mm, amb corda perimetral de 12 mm de diàmetre	1,000	x 3.95000 =	3.95000		
					Subtotal...	17.14700	17.14700	
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,04737	
				COST DIRECTE			20,35237	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**20,35237**	

P- 33 P7B2-5RJ8 m2 Làmina separadora de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida **Rend.: 1.000** **1,74 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,015	/R x	27.13000 =	0.40695	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,030	/R x	30.56000 =	0.91680	
					Subtotal...	1.32375	1.32375
Materials:							
B775-0KR5	m2	Vel de polietilè de gruix 150 µm i de pes 144 g/m2	1,100	x	0.36000 =	0.39600	
					Subtotal...	0.39600	0.39600
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,01986
				COST DIRECTE			1,73961
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,73961**

P- 34 P9G3-DVV5 m Tall amb serra de disc en paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 4 cm **Rend.: 1.000** **7,26 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,200	/R x	26.38000 =	5.27600	
					Subtotal...	5.27600	5.27600
Maquinària:							
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,200	/R x	9.51000 =	1.90200	
					Subtotal...	1.90200	1.90200
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,07914
				COST DIRECTE			7,25714
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,25714**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 35	P9G6-4XOK	m2	Paviment de formigó amb formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic	**Rend.: 1.000**				25,88 €
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,220 /R	x 25.51000 =	5.61220		
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,150 /R	x 30.56000 =	4.58400		
					Subtotal...	10.19620		10.19620
	Maquinària:							
	C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	0,050 /R	x 5.75000 =	0.28750		
					Subtotal...	0.28750		0.28750
	Materials:							
	B06E-12GU	m3	Formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E	0,1575	x 96.81000 =	15.24758		
					Subtotal...	15.24758		15.24758
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,15294
					COST DIRECTE			25,88422
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**25,88422**
P- 36	P9Z8-HB7Y	m2	Pintat sobre paviment de formigó, amb pintura de poliuretà, aplicada en dues capes, amb neteja prèvia i preparació de la superfície	**Rend.: 1.000**				19,97 €
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,150 /R	x 27.13000 =	4.06950		
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,300 /R	x 30.56000 =	9.16800		
					Subtotal...	13.23750		13.23750
	Materials:							
	B896-H59A	kg	Pintura antilliscant	0,550	x 11.88000 =	6.53400		
					Subtotal...	6.53400		6.53400
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,19856
					COST DIRECTE			19,97006
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**19,97006**
P- 37	PB70-HC71	m	Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat	**Rend.: 1.000**				3,05 €
				Unitats	Preu €	Parcial		Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Mà d'obra:							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,030 /R	x 31.58000 =	0.94740		
					Subtotal...	0.94740		0.94740
	Materials:							
	B147W-H5IZ	m	Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida segons UNE_EN 795/A1	1,050	x 1.97000 =	2.06850		
					Subtotal...	2.06850		2.06850
					DESPESES AUXILIARS 3,50%			0,03316
					COST DIRECTE			3,04906
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,04906**
P- 38	PB70-HC72	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, format per dos terminals d'alumini fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE_EN 795/A1	**Rend.: 1.000**				238,62 €
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500 /R	x 31.58000 =	15.79000		
					Subtotal...	15.79000		15.79000
	Materials:							
	B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	8,000	x 5.06000 =	40.48000		
	B147W-H5IX	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal, fixa, formats per dos terminals d'alumini per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE_EN 795/A1	1,000	x 181.80000 =	181.80000		
					Subtotal...	222.28000		222.28000
					DESPESES AUXILIARS 3,50%			0,55265
					COST DIRECTE			238,62265
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**238,62265**
P- 39	PB70-HC76	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'alumini, fixat amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1	**Rend.: 1.000**				47,62 €
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,300 /R	x 27.13000 =	8.13900		
					Subtotal...	8.13900		8.13900
	Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	2,000	x	5.06000 =	10.12000	
	B147W-H5J4	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'alumini, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1	1,000	x	29.08000 =	29.08000	
						Subtotal...	39.20000	39.20000
						DESPESES AUXILIARS 3,50%		0,28487
						COST DIRECTE		47,62386
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**47,62386**

P- 40 PD17-473Y m Baixant de tub de Polipropilè de paret massissa per a evacuació, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides

Rend.: 1.000 30,45 €

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,180	/R x	27.13000 =	4.88340	
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,360	/R x	30.56000 =	11.00160	
					Subtotal...	15.88500	15.88500
Materials:							
BD11-0MDF	u	Brida per a tub de polipropilè de diàmetre entre 75 i 110 mm	0,670	x	2.17000 =	1.45390	
BD16-1K9W	m	Tub de Polipropilè de paret massissa per a evacuació, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic	1,400	x	5.60000 =	7.84000	
BDW2-1KC9	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=110 mm	0,330	x	14.61000 =	4.82130	
BDY2-1KCO	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=110 mm	1,000	x	0.21000 =	0.21000	
					Subtotal...	14.32520	14.32520
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,23828
					COST DIRECTE		30,44848
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**30,44848**

P- 41 PD50-481N u Bastiment i reixa de fosa dúctil, recolzada, per a embornal, de 650x330x40 mm, classe D400 segons norma UNE-EN 124 i 17 dm2 de superfície d'absorció, col·locat amb morter

Rend.: 1.000 101,63 €

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	0,350	/R x	25.51000 =	8.92850	
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,350	/R x	30.56000 =	10.69600	
					Subtotal...	19.62450	19.62450

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,040	x	41.33000 =	1.65320	
	BD50-1KM6	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, recolzada, per a embornal, de 650x330x40 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124 i 17 dm2 de superfície d'absorció	1,000	x	80.06000 =	80.06000	
						Subtotal...	81.71320	81.71320
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,29437
						COST DIRECTE		101,63207
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**101,63207**

P- 42 PD55-E3NL u Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 10 cm de gruix sobre solera de 10 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6

Rend.: 1.000 23,66 €

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:							
B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,2739	x	75.90000 =	20.78901	
B0DF8-0FFB	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de caixa d'embornal de 70x30x85 cm, per a 150 usos	1,007	x	1.47000 =	1.48029	
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,560	x	2.49000 =	1.39440	
					Subtotal...	23.66370	23.66370
					COST DIRECTE		23,66370
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23,66370**

P- 43 PD73-F1N1 m Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

Rend.: 1.000 21,94 €

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,190	/R x	22.39000 =	4.25410	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,190	/R x	31.58000 =	6.00020	
					Subtotal...	10.25430	10.25430
Materials:							
BD76-2AAH	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,020	x	11.31000 =	11.53620	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal...	11.53620		11.53620
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,15381
				COST DIRECTE				21,94431
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**21,94431**

P- 44 PD73-F1NK m Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1.000** 12,97 €

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,140	/R x	22.39000 =	3.13460	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,140	/R x	31.58000 =	4.42120	
					Subtotal...	7.55580	7.55580
Materials:							
BD76-2AA6	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,020	x	5.20000 =	5.30400	
					Subtotal...	5.30400	5.30400
			DESPESES AUXILIARS		1,50%		0,11334
			COST DIRECTE				12,97314
			DESPESES INDIRECTES		0,00%		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**12,97314**

P- 45 PDG5-HA2I m Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora **Rend.: 1.000** 0,50 €

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,010	/R x	22.39000 =	0.22390	
					Subtotal...	0.22390	0.22390
Materials:							
BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,020	x	0.27000 =	0.27540	
					Subtotal...	0.27540	0.27540
			DESPESES AUXILIARS		1,50%		0,00336
			COST DIRECTE				0,50266
			DESPESES INDIRECTES		0,00%		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,50266**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU

P- 46 PG11-DBWP u Armari de estanc de 500x400x200 mm, amb porta i finestreta, amb pany, fixat a columna **Rend.: 1.000** 293,18 €

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,330	/R x	22.35000 =	7.37550	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x	31.58000 =	10.42140	
					Subtotal...	17.79690	17.79690
Materials:							
BG11-0FSH	u	Armari de polièster de 500x400x200 mm, amb porta i finestreta	1,000	x	269.54000 =	269.54000	
BGW0-0951	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster	1,000	x	5.58000 =	5.58000	
					Subtotal...	275.12000	275.12000
			DESPESES AUXILIARS		1,50%		0,26695
			COST DIRECTE				293,18385
			DESPESES INDIRECTES		0,00%		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**293,18385**

P- 47 PG13-E312 u Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x140 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment **Rend.: 1.000** 16,35 €

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,100	/R x	22.35000 =	2.23500	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	31.58000 =	9.47400	
					Subtotal...	11.70900	11.70900
Materials:							
BG13-0G16	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x140 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a muntar superficialment	1,000	x	4.11000 =	4.11000	
BGW2-093N	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular	1,000	x	0.36000 =	0.36000	
					Subtotal...	4.47000	4.47000
			DESPESES AUXILIARS		1,50%		0,17564
			COST DIRECTE				16,35464
			DESPESES INDIRECTES		0,00%		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**16,35464**

P- 48 PG2N-00WP m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades **Rend.: 1.000** 3,50 €

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020 /R	x	22.35000 =	0.44700	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,033 /R	x	31.58000 =	1.04214	
						Subtotal...	1.48914	1.48914
	Materials:							
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	1.95000 =	1.98900	
						Subtotal...	1.98900	1.98900

DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,02234
COST DIRECTE	3,50048
DESPESES INDIRECTES 0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**3,50048**

P- 49 PG2P-6T1A m Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,1 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada

Rend.: 1.000 3,27 €

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	22.35000 =	1.11750	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,035	/R x	31.58000 =	1.10530	
					Subtotal...	2.22280	2.22280
Materials:							
BG2P-1KUU	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,1 mm de gruix	1,020	x	0.99000 =	1.00980	
					Subtotal...	1.00980	1.00980

DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,03334
COST DIRECTE	3,26594
DESPESES INDIRECTES 0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**3,26594**

P- 50 PG33-E3ZS m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ, construcció segons norma UNE 21030-2, bipolar, de secció 2x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat aeri

Rend.: 1.000 4,73 €

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,048	/R x	22.35000 =	1.07280	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,048	/R x	31.58000 =	1.51584	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	2.58864	2.58864
	Materials:							
	BG33-G2ZB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ, construcció segons norma UNE 21030-2, bipolar, de secció 2x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	2.06000 =	2.10120	
						Subtotal...	2.10120	2.10120

DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,03883
COST DIRECTE	4,72867
DESPESES INDIRECTES 0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**4,72867**

P- 51 PG34-4IA6 m Cable amb conductor de coure de 300/500 V de tensió assignada, amb designació S0Z1-K (AS+), bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, pantalla metàl·lica amb drenatge i coberta del cable de poliolefina amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Rend.: 1.000 2,30 €

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	22.35000 =	0.26820	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	31.58000 =	0.37896	
					Subtotal...	0.64716	0.64716
Materials:							
BG34-06T7	m	Cable amb conductor de coure de 300/500 V de tensió assignada, amb designació S0Z1-K (AS+), bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, pantalla metàl·lica amb drenatge i coberta del cable de poliolefina amb baixa emissió fums	1,020	x	1.61000 =	1.64220	
					Subtotal...	1.64220	1.64220

DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,00971
COST DIRECTE	2,29907
DESPESES INDIRECTES 0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2,29907**

P- 52 PG34-4IA7 m Cable con conductor de cobre de 300/500 V de tensión asignada, con designación S0Z1-K (AS+), bipolar, de sección 2 x 2,5 mm2, pantalla metálica con drenaje y cubierta del cable de poliolefina con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja

Rend.: 1.000 2,96 €

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	22.35000 =	0.26820	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	31.58000 =	0.37896	
					Subtotal...	0.64716	0.64716

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	BG34-06T8	m	Cable con conductor de cobre de 300/500 V de tensión asignada, con designación S0Z1-K (AS+), bipolar, de sección 2 x 2,5 mm2, pantalla metálica con drenaje y cubierta del cable de poliolefina con baja emisión humos	1,020	x 2.26000 =	2.30520		
					Subtotal...	2.30520		2.30520
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,00971
				COST DIRECTE				2,96207
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,96207**

P- 53	PG3B-E7CS	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra	**Rend.: 1.000**			12,97 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R	x 22.35000 =	4.47000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R	x 31.58000 =	6.31600	
					Subtotal...	10.78600	10.78600
	Materials:						
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x 1.83000 =	1.86660	
	BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000	x 0.16000 =	0.16000	
					Subtotal...	2.02660	2.02660
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,16179
				COST DIRECTE			12,97439
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,97439**

P- 54	PG45-HAIW	u	Interruptor magnetotèrmic-diferencial amb reconnexió automàtica, de 10 A d'intensitat nominal, bipolar, protecció diferencial classe A superimmunitzada, sensibilitat de dispar ajustable de 0,03 A fins a 1 A, temps de dispar ajustable de 0,1 a 1 s, característica de dispar instantània o selectiva, interruptor magnetotèrmic corba C de 6 kA de poder de tall (UNE-EN 60898), reconnexió diferencial 10/3 (10 reconnexions en 3 minuts), reconnexió magnetotèrmica 2/3 (2 reconnexions en 3 minuts), muntat perfil DIN	**Rend.: 1.000**	283,36 €

				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R	x 22.35000 =	4.47000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R	x 31.58000 =	6.31600	
					Subtotal...	10.78600	10.78600
	Materials:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG4D-H5S5	u	Interruptor magnetotèrmic-diferencial amb reconnexió automàtica, de 10 A d'intensitat nominal, bipolar, protecció diferencial classe A superimmunitzada, sensibilitat de dispar ajustable de 0,03 A fins a 1 A, temps de dispar ajustable de 0,1 a 1 s, característica de dispar instantània o selectiva, interruptor magnetotèrmic corba C de 6 kA de poder de tall (UNE-EN 60898), reconnexió diferencial 10/3 (10 reconnexions en 3 minuts), reconnexió magnetotèrmica 2/3 (2 reconnexions en 3 minuts), per col·locar perfil DIN	1,000	x 272.41000 =	272.41000		
					Subtotal...	272.41000		272.41000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,16179
				COST DIRECTE				283,35779
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**283,35779**

P- 55	PG45-HAJ0	u	Interruptor magnetotèrmic-diferencial amb reconnexió automàtica, de 32 A d'intensitat nominal, bipolar, protecció diferencial classe A superimmunitzada, sensibilitat de dispar ajustable de 0,03 A fins a 1 A, temps de dispar ajustable de 0,1 a 1 s, característica de dispar instantània o selectiva, interruptor magnetotèrmic corba C de 6 kA de poder de tall (UNE-EN 60898), reconnexió diferencial 10/3 (10 reconnexions en 3 minuts), reconnexió magnetotèrmica 2/3 (2 reconnexions en 3 minuts), muntat perfil DIN	**Rend.: 1.000**	287,00 €

				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R	x 22.35000 =	4.47000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R	x 31.58000 =	6.31600	
					Subtotal...	10.78600	10.78600
	Materials:						
	BG4D-H5SB	u	Interruptor magnetotèrmic-diferencial amb reconnexió automàtica, de 32 A d'intensitat nominal, bipolar, protecció diferencial classe A superimmunitzada, sensibilitat de dispar ajustable de 0,03 A fins a 1 A, temps de dispar ajustable de 0,1 a 1 s, característica de dispar instantània o selectiva, interruptor magnetotèrmic corba C de 6 kA de poder de tall (UNE-EN 60898), reconnexió diferencial 10/3 (10 reconnexions en 3 minuts), reconnexió magnetotèrmica 2/3 (2 reconnexions en 3 minuts), per col·locar perfil DIN	1,000	x 276.05000 =	276.05000		
					Subtotal...	276.05000		276.05000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,16179
				COST DIRECTE				286,99779
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**286,99779**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 56	PG45-HAJ4	u	Interruptor magnetotérmico-diferencial con reconexión automática, de 6 A de intensidad nominal, bipolar, protección diferencial clase A superimmunitzada, sensibilidad de disparo ajustable de 0,03 A hasta 1 A, tiempo de disparo ajustable de 0, 1 a 1 s, característica de disparo instantánea o selectiva, interruptor magnetotérmico curva C de 6 kA de poder de corte (UNE-EN 60 898), reconexión diferencial 3.10 (10 reconexiones en 3 minutos), reconexión magnetotérmica 2/3 (2 reconexiones en 3 minutos), montado perfil DIN	**Rend.: 1.000**				317,14 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R	x 22.35000 =	4.47000		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R	x 31.58000 =	6.31600		
					Subtotal...	10.78600	10.78600	
	Materials:							
	BG4D-H5RZ	u	Interruptor magnetotérmico-diferencial con reconexión automática, de 6 A de intensidad nominal, bipolar, protección diferencial clase A superimmunitzada, sensibilidad de disparo ajustable de 0,03 A hasta 1 A, tiempo de disparo ajustable de 0, 1 a 1 s, característica de disparo instantánea o selectiva, interruptor magnetotérmico curva C de 6 kA de poder de corte (UNE-EN 60 898), reconexión diferencial 3.10 (10 reconexiones en 3 minutos), reconexión magnetotérmica 2/3 (2 reconexiones en 3 minutos), para colocar perfil DIN	1,000	x 306.19000 =	306.19000		
					Subtotal...	306.19000	306.19000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,16179	
				COST DIRECTE			317,13779	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**317,13779**	
P- 57	PG6B-6PU9	u	Regulador-interruptor amb commandament giratori, de tipus modular d'1 mòdul estret, per a càrregues resistives de fins a 500 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, amb tapa, preu alt, muntat sobre bastidor o caixa, amb marc amb bastidor per a l'adaptació de mecanismes modulars a caixa rectangular, amb caixa de derivació rectangular, tub flexible per a protecció de conductors elèctrics de material plàstic, conductor de coure i caixa per a mecanismes, instal·lat	**Rend.: 1.000**				60,31 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Partides d'obra:							
	PG13-E30N	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 130x200 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada	0,250	x 23.41964 =	5.85491		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PG2N-EUH3	m	Tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	6,000	x 1.44596 =	8.67576		
	PG35-DY8L	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-U, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	12,000	x 1.12708 =	13.52496		
	PG65-483R	u	Caixa de mecanismes, per a un element, preu alt, encastada	1,000	x 2.88478 =	2.88478		
	PG6C-789C	u	Regulador-interruptor amb commandament giratori, de tipus modular d'1 mòdul estret, per a càrregues resistives de fins a 500 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, amb tapa, preu alt, muntat sobre bastidor o caixa	1,000	x 25.68084 =	25.68084		
	PG6I-78CC	u	Marc amb bastidor per a l'adaptació de mecanismes modulars a caixa rectangular, d'1 mòdul, preu alt, col·locat	1,000	x 3.68458 =	3.68458		
					Subtotal...	60.30583	60.30583	
					COST DIRECTE		60,30583	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**60,30583**	
P- 58	PG6D-6O6L	u	Interruptor, de superfície, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot, preu alt, amb tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, caixa de derivació rectangular i conductor de coure de designació H07V-U	**Rend.: 1.000**				58,33 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Partides d'obra:							
	PG13-E30N	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 130x200 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada	0,250	x 23.41964 =	5.85491		
	PG2N-EUH3	m	Tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat	8,000	x 1.44596 =	11.56768		
	PG35-DY8L	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-U, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	16,000	x 1.12708 =	18.03328		
	PG6E-76UY	u	Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot, preu alt, muntat superficialment	1,000	x 22.86946 =	22.86946		
					Subtotal...	58.32533	58.32533	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE	58,32533
DESPESES INDIRECTES 0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**58,32533**

P- 59 PGD1-E3BU u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra — **Rend.: 1.000** — 36,48 €

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,248 /R	x	22.35000 =	5.54280	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,248 /R	x	31.58000 =	7.83184	
					Subtotal...	13.37464	13.37464
Materials:							
BGD5-06SW	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	1,000	x	18.45000 =	18.45000	
BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	4.45000 =	4.45000	
					Subtotal...	22.90000	22.90000

DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,20062
COST DIRECTE	36,47526
DESPESES INDIRECTES 0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**36,47526**

P- 60 PH58-H9Y3 u Projector d'emergència amb 2 focus orientables, amb 2 làmpades de baix consum PL 11 d'11 W de potència cadascuna, flux aproximat de 500 lúmens i 3 hores d'autonomia, per a cobrir una superfície aproximada de 100 m2, amb un grau de protecció IP 423, col·locat superficialment — **Rend.: 1.000** — 238,79 €

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150 /R	x	22.35000 =	3.35250	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150 /R	x	31.58000 =	4.73700	
					Subtotal...	8.08950	8.08950
Materials:							
BH67-H69S	u	Projector d'emergència amb 2 focus orientables, amb 2 làmpades de baix consum PL 11 d'11 W de potència cadascuna, flux aproximat de 500 lúmens i 3 hores d'autonomia, per a cobrir una superfície aproximada de 100 m2, amb un grau de protecció IP 423, per a col·locar superficialment	1,000	x	230.58000 =	230.58000	
					Subtotal...	230.58000	230.58000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,12134
COST DIRECTE	238,79084
DESPESES INDIRECTES 0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**238,79084**

P- 61 PHA1-61WP u Campana industrial LED GEMA 2 - 4000K de 150W, diàmetre 300 mm x 102 mm, IP65, amb kit de regulacio — **Rend.: 1.000** — 149,00 €

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Altres:							
PG2N-WP	u	Llumenera campana led 150 w Gemma 2 de 4000k 90º 21750Lm	1,000	x	149.00000 =	149.00000	
					Subtotal...	149.00000	149.00000

COST DIRECTE	149,00000
DESPESES INDIRECTES 0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**149,00000**

P- 62 PM94-DJKU u Parallamps PDC 3.1 Nivell III, amb pal d'acer galvanitzat de 12 m d'alçària, peça d'adaptació del dispositiu i elements de fixació per a suport en columna muntat des de superficie de terra, inclou presa de terra, comptador de llamps, caixa seccionadora, cablejat i tot el material necessari per al seu muntatge. — **Rend.: 1.000** — 880,38 €

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,000 /R	x	22.39000 =	89.56000	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	4,000 /R	x	31.58000 =	126.32000	
					Subtotal...	215.88000	215.88000
Materials:							
BM93-2MWP	u	Punta PDC 3.1 Nivell III	1,000	x	656.94000 =	656.94000	
					Subtotal...	656.94000	656.94000

DESPESES AUXILIARS 3,50%	7,55580
COST DIRECTE	880,37580
DESPESES INDIRECTES 0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**880,37580**

P- 63 PQ30-6UK0 u Font per a exterior d'acer al carboni 240 amb protecció antioxidant i pintura en pols color marró de forma rectangular, amb una tapa de registre, broc de llautó cromat, adaptada, ancorada amb dau de formigó — **Rend.: 1.000** — 1.821,44 €

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0D-0007	h	Manobre	4,000 /R	x	25.51000 =	102.04000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	4,000 /R	x	30.56000 =	122.24000	
						Subtotal...	224.28000	224.28000
	Materials:							
	BQ30-1DCW	u	Font per a exterior d'acer al carboni 240 amb protecció antioxidant i pintura en pols color marró, de forma rectangular, amb una tapa de registre, broc de llautó cromat, adaptada	1,000	x	1,553.69000 =	1,553.69000	
	BQ31-2A5K	u	Part proporcional d'accessoris i elements de muntatge per a connexió a la xarxa d'aigua potable i a la xarxa de sanejament de font per a exterior	1,000	x	28.71000 =	28.71000	
	B06D-0L92	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	0,1001	x	91.45042 =	9.15419	
						Subtotal...	1,591.55419	1,591.55419

DESPESES AUXILIARS	2,50%	5,60700
COST DIRECTE		1.821,44119
DESPESES INDIRECTES	0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.821,44119**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
PG2N-WP	u	Llumenera campana led 150 w Gemma 2 de 4000k 90º 21750Lm	149,00 €

ANNEX NÚMERO 12
CÀLCULS ELÈCTRICS

AJUNTAMENT DE RUBÍ
ÀREA DE PLANIFICACIÓ ECOLOGIA URBANA I SEGURETAT

NÚM. EXPEDIENT:
PU-12-2019
DATA PROJECTE:
OCTUBRE 2022

CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCION

Fórmulas, Intensidad de empleo (Ib); caída de tensión (dV)

Línea Trifásica equilibrada

$I = P / (\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos(\varphi) \cdot r)$ $\quad dV = I \cdot (R \cdot \cos(\varphi) + X \cdot sen(\varphi))$

Línea Monofásica

$I = P / (U \cdot \cos(\varphi) \cdot r)$ $\quad dV = 2 \cdot I \cdot (R \cdot \cos(\varphi) + X \cdot sen(\varphi))$

En donde:

P = Potencia activa en vatios (w)
U = Tensión de servicio en voltios (V), fase_fase o fase_neutro
I = Intensidad en amperios (A)
dV = Caída de tensión simple(V)
Cosφ = Coseno de fi, factor de potencia
r = Rendimiento (eficiencia para líneas motor)
R = Resistencia eléctrica conductor (Ω)
X = Reactancia eléctrica conductor (Ω)

Sistema eléctrico en general (desequilibrado o equilibrado)

$\boldsymbol{SR} = \boldsymbol{PR} + \boldsymbol{QR} \cdot i$ $\quad |SR| = \sqrt{(PR^2 + QR^2)}$

$\boldsymbol{IR} = \boldsymbol{SR^*}/\boldsymbol{VR^*}$ $\quad \boldsymbol{IN} = \boldsymbol{IR} + \boldsymbol{IS} + \boldsymbol{IT}$

Siendo,

SR = Potencia compleja fasor R; ***SR**** = Conjugado; |SR| = Potencia aparente (VA)
IR = Intensidad fasorial R
VR = Tensión fasorial R, (RN origen de fasores de tensión en 3F+N, RS en 3F)
IN = Intensidad fasorial Neutro

Igual resto de fases

cdt Fase_Neutro

$\boldsymbol{dVR} = \boldsymbol{ZR} \cdot \boldsymbol{IR} + \boldsymbol{ZN} \cdot \boldsymbol{IN}$ $\quad dVR1_2 = |\boldsymbol{VR1}| - |\boldsymbol{VR2}|$

cdt Fase_Fase

$\boldsymbol{dVRS} = \boldsymbol{ZR} \cdot \boldsymbol{IR} - \boldsymbol{ZS} \cdot \boldsymbol{IS}$ $\quad dVRS1_2 = |\boldsymbol{VRS1}| - |\boldsymbol{VRS2}|$

Igual resto de fases

Siendo,

dVR = Caída de tensión compleja fase R_neutro
dVR1_2 = Caída de tensión genérica R_neutro de 1 a 2 (V)
dVRS = Caída de tensión compleja fase R_fase S
dVRS1_2 = Caída de tensión genérica R_S de 1 a 2 (V)

Fórmula Conductividad Eléctrica

$K = 1/\rho$
$\rho = \rho_{20}[1+\alpha\ (T-20)]$
$T = T_0 + [(T_{max}-T_0)\ (I/I_{max})^2]$

Siendo,
K = Conductividad del conductor a la temperatura T.
ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.
ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20ºC.
Cu = 0.017241 ohmiosxmm²/m
Al = 0.028264 ohmiosxmm²/m
α = Coeficiente de temperatura:
Cu = 0.003929
Al = 0.004032
T = Temperatura del conductor (ºC).
T_0 = Temperatura ambiente (ºC):
Cables enterrados = 25ºC
Cables al aire = 40ºC
T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (ºC):
XLPE, EPR = 90ºC
PVC = 70ºC
Barras Blindadas = 85ºC
I = Intensidad prevista por el conductor (A).
I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$Ib \leq In \leq Iz$
$I2 \leq 1{,}45\ Iz$

Donde:
Ib: intensidad utilizada en el circuito.
Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.
In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.
I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:
- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

Fórmulas compensación energía reactiva

$\cos Ø = P/\sqrt{(P^2 + Q^2)}$.
$tg Ø = Q/P$.
$Qc = Px(tgØ1-tgØ2)$.
$C = Qcx1000/U^2x\omega$; (Monofásico - Trifásico conexión estrella).
$C = Qcx1000/3xU^2x\omega$; (Trifásico conexión triángulo).
Siendo:
P = Potencia activa instalación (kW).
Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).
Qc = Potencia reactiva a compensar (kVAr).
Ø1 = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.
Ø2 = Angulo de desfase que se quiere conseguir.
U = Tensión compuesta (V).
$\omega = 2xPixf$; f = 50 Hz.
C = Capacidad condensadores (F); cx1000000(µF).

Fórmulas Cortocircuito

* $Ik3 = ct\ U / \sqrt{3}\ (ZQ+ZT+ZL)$

* $Ik2 = ct\ U / 2\ (ZQ+ZT+ZL)$

* $Ik1 = ct\ U / \sqrt{3}\ (2/3 \cdot ZQ+ZT+ZL+(ZN \text{ ó } ZPE))$

¡ATENCION!: La suma de las impedancias es vectorial, son números complejos y se suman partes reales por un lado (R) e imaginarias por otro (X).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Zt = (Rt^2 + Xt^2)^{1/2}$$

Rt: $R_1 + R_2 + \ldots\ldots\ldots\ldots + R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
Xt: $X_1 + X_2 + \ldots\ldots\ldots\ldots + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Siendo:

Ik3: Intensidad permanente de c.c. trifásico (simétrico).
Ik2: Intensidad permanente de c.c. bifásico (F-F).
Ik1: Intensidad permanente de c.c. Fase-Neutro o Fase PE (conductor de protección).
ct: Coeficiente de tensión.(Condiciones generales de cc según Ikmax o Ikmin), UNE_EN 60909.
U: Tensión F-F.
ZQ: Impedancia de la red de Alta Tensión que alimenta nuestra instalación. Scc (MVA) Potencia cc AT.

$ZQ = ct\ U^2/ Scc$ $XQ = 0.995\ ZQ$ $RQ = 0.1\ XQ$ UNE_EN 60909

ZT: Impedancia de cc del Transformador. Sn (KVA) Potencia nominal Trafo, ucc% e urcc% Tensiones cc Trafo.

$ZT = (ucc\%/100)\ (U^2/ Sn)$ $RT = (urcc\%/100)\ (U^2/ Sn)$ $XT = (ZT^2 - RT^2)^{1/2}$

ZL,ZN,ZPE: Impedancias de los conductores de fase, neutro y protección eléctrica respectivamente.

$R = \rho\ L / S \cdot n$
$X = Xu \cdot L / n$

R: Resistencia de la línea.
X: Reactancia de la línea.
L: Longitud de la línea en m.
ρ: Resistividad conductor, (Ikmax se evalúa a 20ºC, Ikmin a la temperatura final de cc según condiciones generales de cc).
S: Sección de la línea en mm². (Fase, Neutro o PE)
Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.
n: nº de conductores por fase.

* Curvas válidas.(Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D	IMAG = 20 In

Fórmulas Embarrados

<u>Cálculo electrodinámico</u>

$$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wx \cdot n)$$

$$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wy \cdot n)$$

Siendo,
σmax: Tensión máxima en las pletinas (kg/cm²)
Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)
L: Separación entre apoyos (cm)
d: Separación entre pletinas (cm)
n: nº de pletinas por fase
Wx: Módulo resistente por pletina eje x-x (cm³)
Wy: Módulo resistente por pletina eje y-y (cm³)
σadm: Tensión admisible material (kg/cm²)

<u>Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito</u>

$$Icccs = Kc \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc})$$

Siendo,

Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)
Icccs: Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)
S: Sección total de las pletinas (mm²)
tcc: Tiempo de duración del cortocircuito (s)
Kc: Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

Fórmulas Lmáx

$$Lmáx = 0.8 \cdot U \cdot S \cdot k1 / (1.5 \cdot \rho_{20} \cdot (1+m) \cdot Ia \cdot k2)$$

Lmáx = Longitud máxima (m), para protección de personas por corte de la alimentación con dispositivos de corriente máxima.
U = Tensión (V), Uff/ √3 en sistemas TN e IT con neutro distribuido, Uff en IT con neutro NO distribuido.
S: Sección (mm²), Sfase en sistemas TN e IT con neutro NO distribuido, Sneutro en sistemas IT con neutro distribuido.
k1 = Coeficiente por efecto inductivo en las líneas, 1 S<120mm², 0.9 S=120mm², 0.85 S=150mm², 0.8 S=185mm², 0.75 S>=240mm².
ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20ºC.
Cu = 0.017241 ohmiosxmm²/m
Al = 0.028264 ohmiosxmm²/m
m = Sfase/Sneutro sistema TN_C, Sfase/Sprotección sistema TN_S, Sneutro/Sprotección sistema IT neutro distribuido, Sfase/Sprotección sistema IT neutro NO distribuido.
Ia: Fusibles, I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5sg.

Interruptores automáticos, Imag (A):

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D	IMAG = 20 In

k2 = 1 sistemas TN, 2 sistemas IT.

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$Rt = 0,8 \cdot \rho / P$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$Rt = \rho / L$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$Rt = 2 \cdot \rho / L$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$Rt = 1 / (Lc/2\rho + Lp/\rho + P/0,8\rho)$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
Lc: Longitud total del conductor (m)
Lp: Longitud total de las picas (m)
P: Perímetro de las placas (m)

DEMANDA DE POTENCIAS - ESQUEMA DE DISTRIBUCION TT

- Potencia total instalada:

SALA DE MÀQUINES	0 W
REGULACIÓ I CONTROL	50 W
VENTILACIÓ	160 W
LLUM_PISTA_COBERT_1	2050 W
LLUM_PISTA_COBERT_2	2050 W
LLUM_PISTA_COBERT_3	2050 W
EMERGENCIA_PISTA	500 W
PRESSES	3500 W
ENLLUMENAT EXTERIOR	39 W
EMERGENCIA	42 W
ENLLUMENAT	364 W
TOTAL....	10805 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 7095
- Potencia Instalada Fuerza (W): 3710

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas
- Potencia Fase R (W): 655
- Potencia Fase S (W): 6650
- Potencia Fase T (W): 3500

Cálculo de la Línea: SALA DE MÀQUINES

- Potencia nominal: 0 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 0 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 0 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 0; IN = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 0
Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol,RF - Libre de halógenos y baja emisión de humos opacos y gases corrosivos -. Desig. UNE: RZ1-K(AS+) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 25°C (Fc=1) 70 A. según ITC-BT-07
Diámetro exterior tubo: 50 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 25; S = 25; T = 25; N = 25
e(parcial): RN = 0 V, 0%;
e(total): **RN = 0 V, 0% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 20 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 210 Q(var): 157.5
- Intensidades fasores: IR = 0.91-0.68i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.91-0.68i
- Intensidades valor eficaz: IR = 1.14; IS = 0; IT = 0; IN = 1.14

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 1.14
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40.07; S = 40; T = 40; N = 40.07
e(parcial): RN = 0 V, 0%;
e(total): **RN = 0 V, 0%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: REGULACIÓ I CONTROL

- Potencia nominal: 50 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 50 Q(var): 37.5
- Intensidades fasores: IR = 0.22-0.16i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.22-0.16i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.27; IS = 0; IT = 0; IN = 0.27

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 0.27
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40.01; S = 40; T = 40; N = 40.01
e(parcial): RN = 0.02 V, 0.01%;
e(total): **RN = 0.02 V, 0.01% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: VENTILACIÓ

- Potencia nominal: 160 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 18 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 160 Q(var): 120
- Intensidades fasores: IR = 0.69-0.52i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.69-0.52i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.87; IS = 0; IT = 0; IN = 0.87

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 0.87
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40.06; S = 40; T = 40; N = 40.06
e(parcial): RN = 0.19 V, 0.08%;
e(total): **RN = 0.19 V, 0.08% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ENLLUMENAT

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 12 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 6650 Q(var): 3220.74
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -26.48-17.96i; IT = 0; IN = -26.48-17.96i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 31.99; IT = 0; IN = 31.99

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 31.99
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 59.19; T = 40; N = 59.19
e(parcial): SN = 2.32 V, 1%;
e(total): **SN = 2.32 V, 1%**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 32 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: LLUM_PISTA_COBERT_1

- Potencia nominal: 2050 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 36 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 2050 Q(var): 992.86
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -8.16-5.54i; IT = 0; IN = -8.16-5.54i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 9.86; IT = 0; IN = 9.86

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 9.86
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol,RF - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, resistente al fuego -. Desig. UNE: RZ1-K(AS+) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 25°C (Fc=1) 32 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 25; S = 31.18; T = 25; N = 31.18
e(parcial): SN = 4.61 V, 1.99%;
e(total): **SN = 6.92 V, 3% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.
Elemento de Maniobra:
Contactor Bipolar In: 10 A.

Cálculo de la Línea: LLUM_PISTA_COBERT_2

- Potencia nominal: 2050 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 36 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 2050 Q(var): 992.86
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -8.16-5.54i; IT = 0; IN = -8.16-5.54i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 9.86; IT = 0; IN = 9.86

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 9.86
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol,RF - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, resistente al fuego -. Desig. UNE: RZ1-K(AS+) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 25°C (Fc=1) 32 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 25; S = 31.18; T = 25; N = 31.18
e(parcial): SN = 4.61 V, 1.99%;
e(total): **SN = 6.92 V, 3% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.
Elemento de Maniobra:
Contactor Bipolar In: 10 A.

Cálculo de la Línea: LLUM_PISTA_COBERT_3

- Potencia nominal: 2050 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 36 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 2050 Q(var): 992.86
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -8.16-5.54i; IT = 0; IN = -8.16-5.54i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 9.86; IT = 0; IN = 9.86

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 9.86
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol,RF - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, resistente al fuego -. Desig. UNE: RZ1-K(AS+) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 25°C (Fc=1) 32 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 25; S = 31.18; T = 25; N = 31.18
e(parcial): SN = 4.61 V, 1.99%;
e(total): **SN = 6.92 V, 3% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.
Elemento de Maniobra:
Contactor Bipolar In: 10 A.

Cálculo de la Línea: EMERGENCIA_PISTA

- Potencia nominal: 500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 70 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 500 Q(var): 242.16
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -1.99-1.35i; IT = 0; IN = -1.99-1.35i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 2.41; IT = 0; IN = 2.41

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 2.41
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol,RF - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, resistente al fuego -. Desig. UNE: RZ1-K(AS+) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 25°C (Fc=1) 32 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 25; S = 25.37; T = 25; N = 25.37
e(parcial): SN = 2.14 V, 0.93%;
e(total): **SN = 4.46 V, 1.93% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 6 A.

Cálculo de la Línea: PRESSES

- Potencia nominal: 3500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 3500 Q(var): 2625
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 2.27+18.81i; IN = 2.27+18.81i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 18.94; IN = 18.94

Calentamiento:
Intensidad(A)_T: 18.94
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40; S = 40; T = 66.92; N = 66.92
e(parcial): TN = 7.41 V, 3.21%;
e(total): **TN = 7.41 V, 3.21% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 20 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: ENLLUMENAT EXTERIOR

- Potencia nominal: 39 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 18 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 39 Q(var): 18.89
- Intensidades fasores: IR = 0.17-0.08i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.17-0.08i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.19; IS = 0; IT = 0; IN = 0.19

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 0.19
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 25°C (Fc=1) 27 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 25; S = 25; T = 25; N = 25
e(parcial): RN = 0.04 V, 0.02%;
e(total): **RN = 0.04 V, 0.02% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: P(w): 406 Q(var): 196.63
- Intensidades fasores: IR = 1.76-0.85i; IS = 0; IT = 0; IN = 1.76-0.85i
- Intensidades valor eficaz: IR = 1.95; IS = 0; IT = 0; IN = 1.95

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 1.95
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40.22; S = 40; T = 40; N = 40.22
e(parcial): RN = 0.01 V, 0%;
e(total): **RN = 0.01 V, 0%**;

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: EMERGENCIA

- Potencia nominal: 42 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 18 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 42 Q(var): 20.34
- Intensidades fasores: IR = 0.18-0.09i; IS = 0; IT = 0; IN = 0.18-0.09i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0.2; IS = 0; IT = 0; IN = 0.2

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 0.2
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 25°C (Fc=1) 27 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 25; S = 25; T = 25; N = 25
e(parcial): RN = 0.05 V, 0.02%;
e(total): **RN = 0.05 V, 0.02% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: ENLLUMENAT

- Potencia nominal: 364 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 18 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 364 Q(var): 176.29
- Intensidades fasores: IR = 1.58-0.76i; IS = 0; IT = 0; IN = 1.58-0.76i
- Intensidades valor eficaz: IR = 1.75; IS = 0; IT = 0; IN = 1.75

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 1.75
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 25°C (Fc=1) 27 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 25.19; S = 25; T = 25; N = 25.19
e(parcial): RN = 0.4 V, 0.17%;
e(total): **RN = 0.41 V, 0.18% ADMIS (4.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
SALA DE MÀQUINES	0	0	2x6+TTx6Cu	0	70	0	0	50
	210	0.3	2x2.5Cu	1.14	23	0	0	
REGULACIÓ I CONTROL	50	5	2x2.5+TTx2.5Cu	0.27	20	0.01	0.01	20
VENTILACIÓ	160	18	2x2.5+TTx2.5Cu	0.87	20	0.08	0.08	20
ENLLUMENAT	6650	12	2x6Cu	31.99	40	1	1	
LLUM_PISTA_COBERT_1	2050	36	2x2.5+TTx2.5Cu	9.86	32	1.99	3	32
LLUM_PISTA_COBERT_2	2050	36	2x2.5+TTx2.5Cu	9.86	32	1.99	3	32
LLUM_PISTA_COBERT_3	2050	36	2x2.5+TTx2.5Cu	9.86	32	1.99	3	32
EMERGENCIA_PISTA	500	70	2x2.5+TTx2.5Cu	2.41	32	0.93	1.93	32
PRESSES	3500	30	2x2.5+TTx2.5Cu	18.94	20	3.21	3.21	20
ENLLUMENAT EXTERIOR	39	18	2x2.5+TTx2.5Cu	0.19	27	0.02	0.02	32
	406	0.3	2x2.5Cu	1.95	23	0	0	
EMERGENCIA	42	18	2x2.5+TTx2.5Cu	0.2	27	0.02	0.02	32
ENLLUMENAT	364	18	2x2.5+TTx2.5Cu	1.75	27	0.17	0.18	32

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
SALA DE MÀQUINES	0	2x6+TTx6Cu	12	15	12	10000.37	20;C		R
	0.3	2x2.5Cu	12		11.508	9333.46			R
REGULACIÓ I CONTROL	5	2x2.5+TTx2.5Cu	11.508	15	3.11	1863.99	10;C		R
VENTILACIÓ	18	2x2.5+TTx2.5Cu	11.508	15	0.949	556.54	10;C		R
ENLLUMENAT	12	2x6Cu	12	15	3.263	1965.24	32;C		S
LLUM_PISTA_COBERT_1	36	2x2.5+TTx2.5Cu	3.263	15	0.427	208.01	10;C		S
LLUM_PISTA_COBERT_2	36	2x2.5+TTx2.5Cu	3.263	15	0.427	208.01	10;C		S
LLUM_PISTA_COBERT_3	36	2x2.5+TTx2.5Cu	3.263	15	0.427	208.01	10;C		S
EMERGENCIA_PISTA	70	2x2.5+TTx2.5Cu	3.263	15	0.234	112.66	6;C		S
PRESSES	30	2x2.5+TTx2.5Cu	12	15	0.582	340.61	20;C		T
ENLLUMENAT EXTERIOR	18	2x2.5+TTx2.5Cu	12	15	0.965	565.73	10;C		R
	0.3	2x2.5Cu	12		11.508	9333.46			R
EMERGENCIA	18	2x2.5+TTx2.5Cu	11.508	15	0.949	556.54	10;C		R
ENLLUMENAT	18	2x2.5+TTx2.5Cu	11.508	15	0.949	556.54	10;C		R

CALCULO DE LA PUESTA A TIERRA

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra del edificio, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm²	30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm²	
Picas verticales de Cobre	14 mm	
de Acero recubierto Cu	14 mm	1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm	

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17.65 ohmios.

Los conductores de protección, se calcularon adecuadamente y según la ITC-BT-18, en el apartado del cálculo de circuitos.

Así mismo cabe señalar que la linea principal de tierra no será inferior a 16 mm² en Cu, y la linea de enlace con tierra, no será inferior a 25 mm² en Cu.

DOCUMENT NÚMERO 2
PLÀNOLS

AJUNTAMENT DE RUBÍ
ÀREA DE PLANIFICACIÓ ECOLOGIA URBANA I SEGURETAT

WESSPROJECT
ENGINEERING SERVICES

NÚM. EXPEDIENT:
PU-12-2019
DATA PROJECTE:
OCTUBRE 2022

ÍNDEX DELS PLÀNOLS

01. SITUACIÓ

02. EMPLAÇAMENT

03. PLANTA TOPOGRÀFICA

04. PLANTA ADEQUACIÓ TERRENY

05. PLANTA REPLANTEIG

06. PLANTA COBERTA

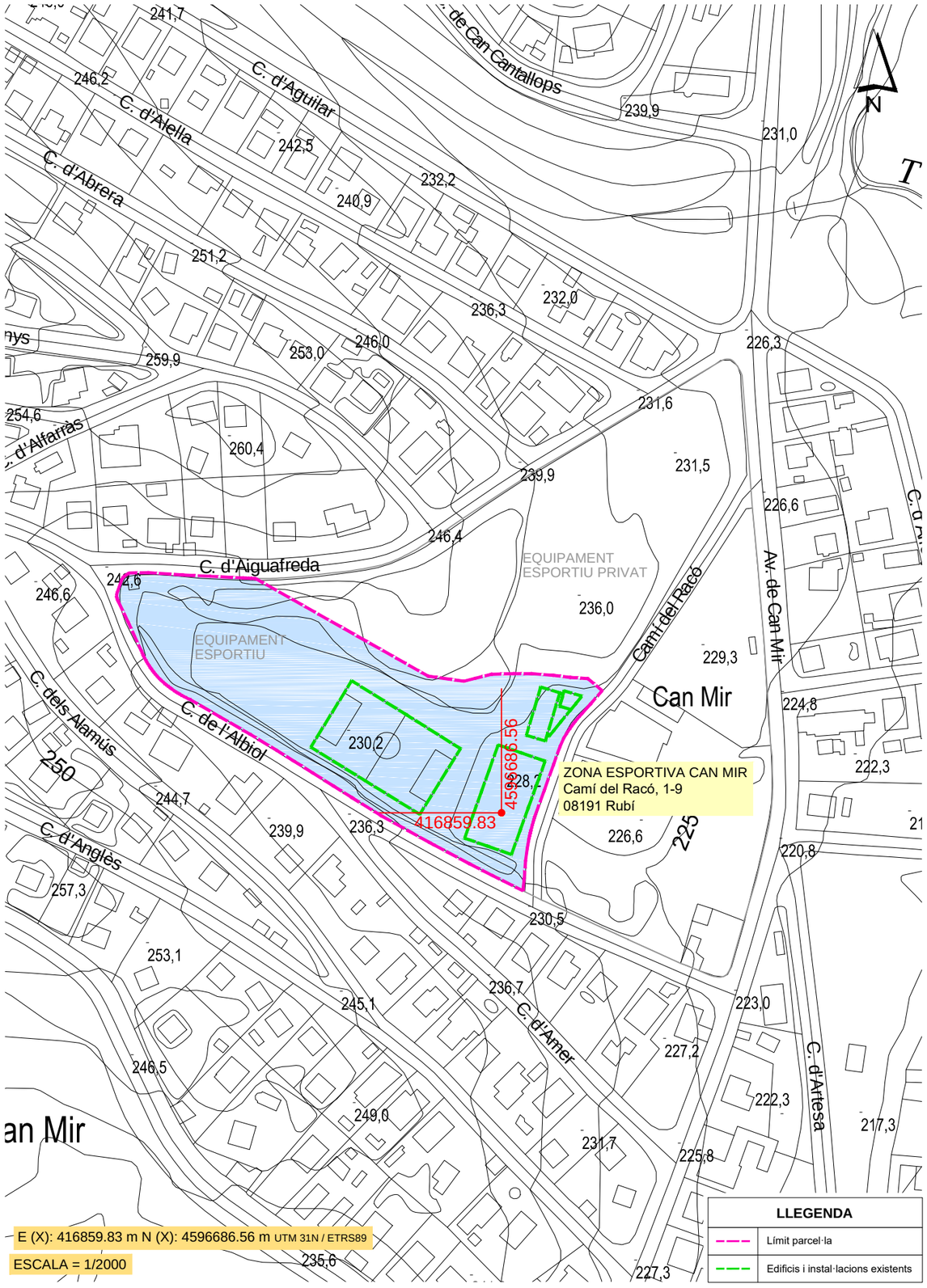
07. PLANTA SANEJAMENT

08. SECCIONS I ALÇATS

09. PLANTA FONAMENTACIÓ

10. DETALLS CONSTRUCTIUS

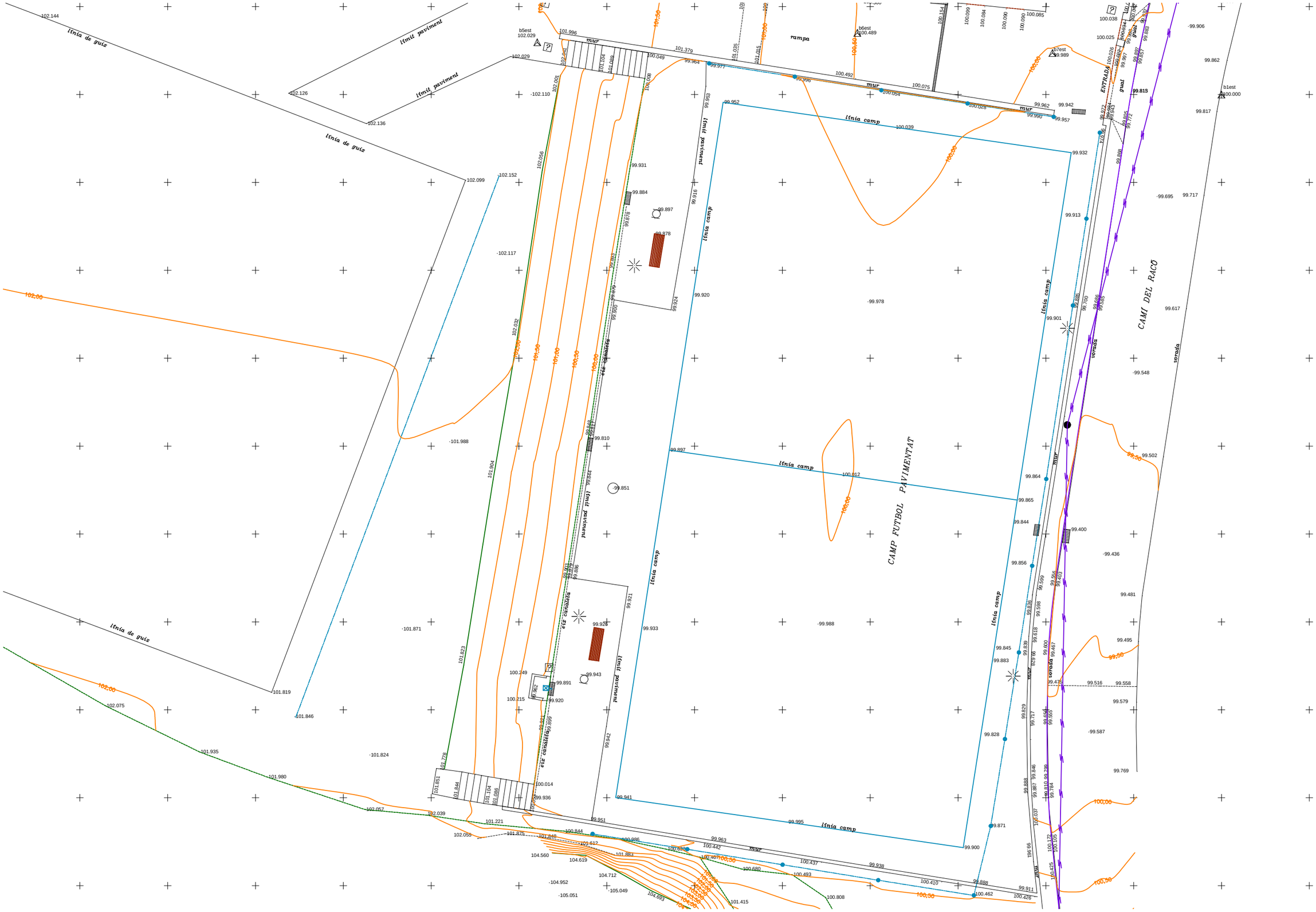
11. PLANTA IL·LUMINACIÓ



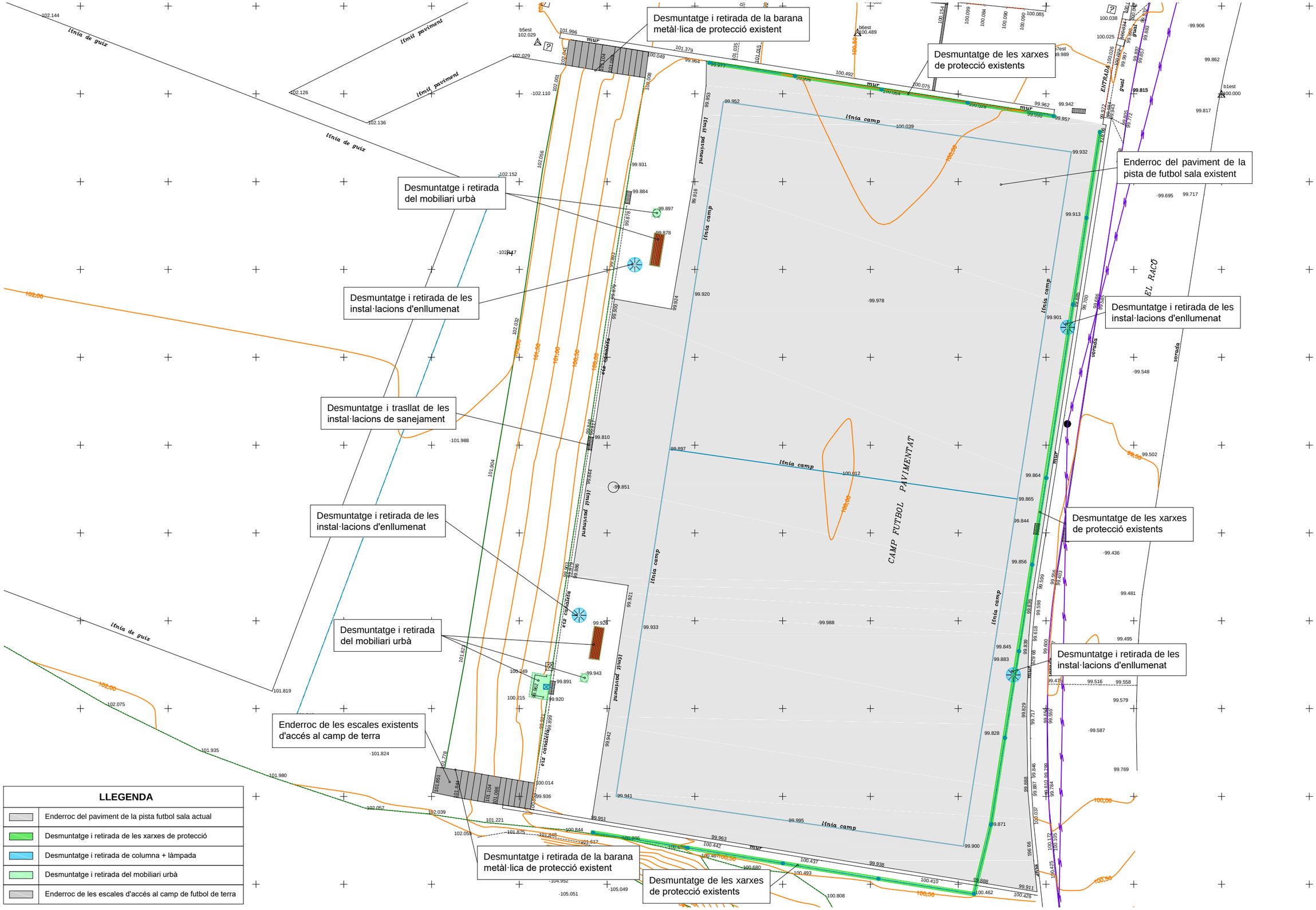
AJUNTAMENT DE RUBÍ SERVEI D'OBRA PÚBLICA	Mirna Pedrós Pons Enginyera Tècnica Industrial Col·legiada núm. 19.428-L	TÍTOL: PROJECTE EXECUTIU DE LA COBERTA DE LA PISTA DE LA ZONA ESPORTIVA DE CAN MIR DE RUBÍ	PLÀNOL: SITUACIÓ 01_Situació.dwg	ESCALA: SEGONS PLÀNOL	DATA: OCTUBRE 2022	PLÀNOL 01

LLEGENDA	
— — —	Límit parcel·la
— — —	Edificis i instal·lacions existents

		TÍTOL:	PLÀNOL:	ESCALA:	DATA:	PLÀNOL
AJUNTAMENT DE RUBÍ SERVEI D'OBRA PÚBLICA	Mirna Pedrós Pons Enginyera Tècnica Industrial Col·legiada núm. 19.428-L	PROJECTE EXECUTIU DE LA COBERTA DE LA PISTA DE LA ZONA ESPORTIVA DE CAN MIR DE RUBÍ	EMPLAÇAMENT ESTAT ACTUAL 02_Emplaçament.dwg	1/2000	OCTUBRE 2022	02



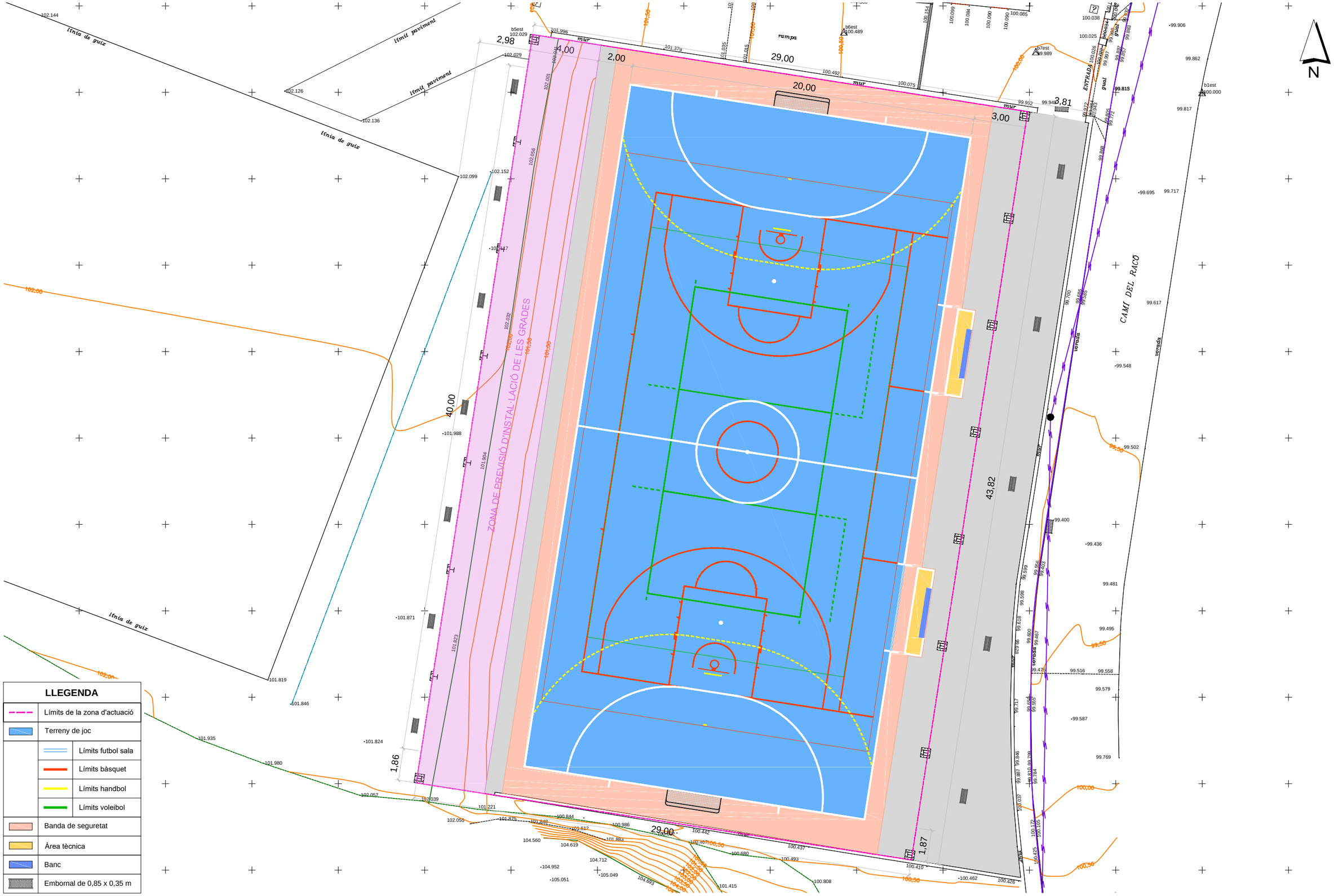
AJUNTAMENT DE RUBÍ SERVEI D'OBRA PÚBLICA	Mirna Pedrós Pons Enginyera Tècnica Industrial Col·legiada núm. 19.428-L	TÍTOL: PROJECTE EXECUTIU DE LA COBERTA DE LA PISTA DE LA ZONA ESPORTIVA DE CAN MIR DE RUBÍ	PLÀNOL: PLANTA TOPOGRÀFICA 03_Planta topogràfica.dwg	ESCALA: 200	DATA: OCTUBRE 2022	PLÀNOL 03



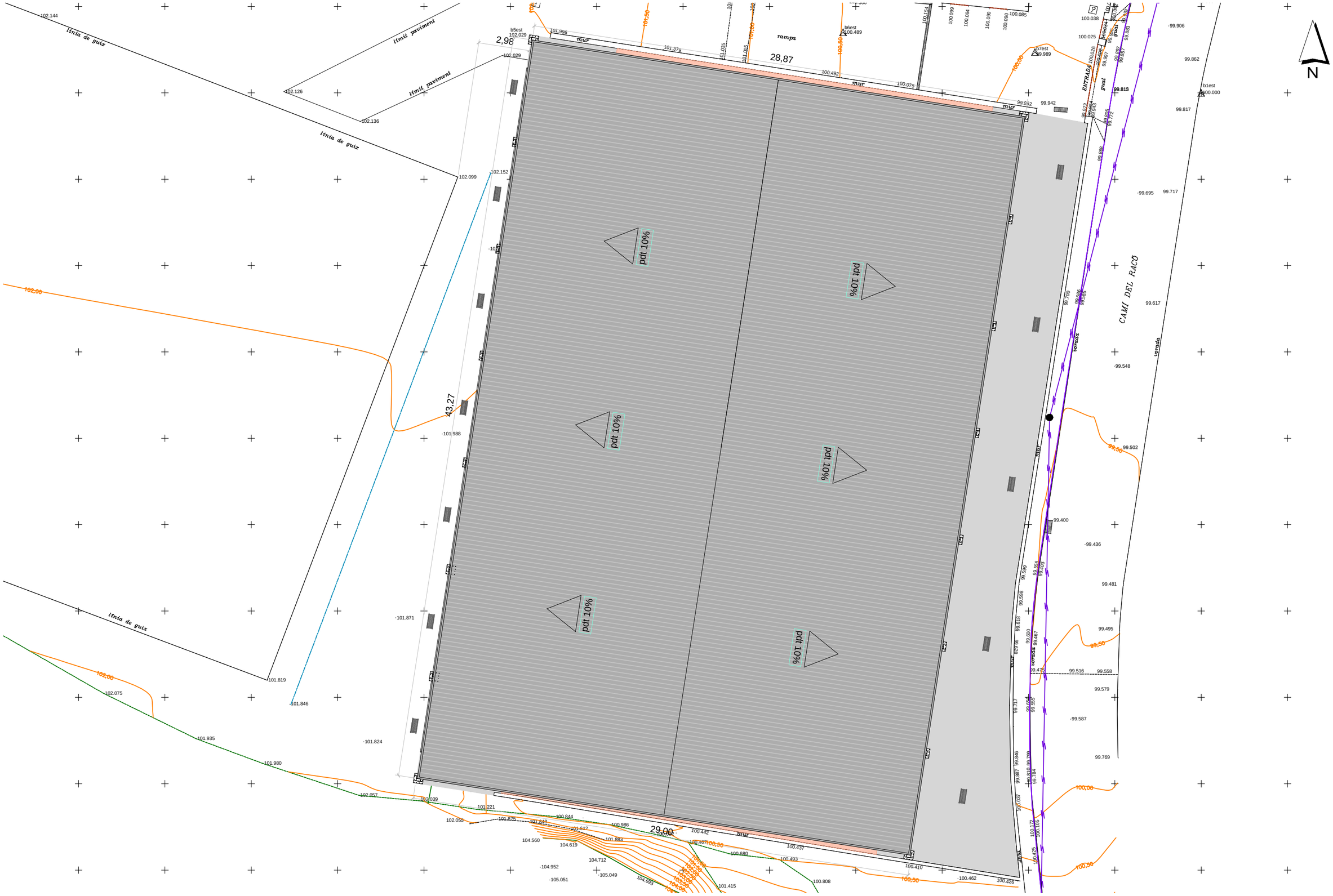
LLEGENDA	
	Enderroc del paviment de la pista futbol sala actual
	Desmuntatge i retirada de les xarxes de protecció
	Desmuntatge i retirada de columna + làmpada
	Desmuntatge i retirada del mobiliari urbà
	Enderroc de les escales d'accés al camp de futbol de terra

AJUNTAMENT DE RUBÍ SERVEI D'OBRA PÚBLICA	Mirna Pedrós Pons Enginyera Tècnica Industrial Col·legiada núm. 19.428-L	TÍTOL: PROJECTE EXECUTIU DE LA COBERTA DE LA PISTA DE LA ZONA ESPORTIVA DE CAN MIR DE RUBÍ	PLÀNOL: PLANTA ADEQUACIÓ TERRENY ENDERROCS 04_Planta adequació terreny.dwg	ESCALA: 200	DATA: OCTUBRE 2022	PLÀNOL 04.1

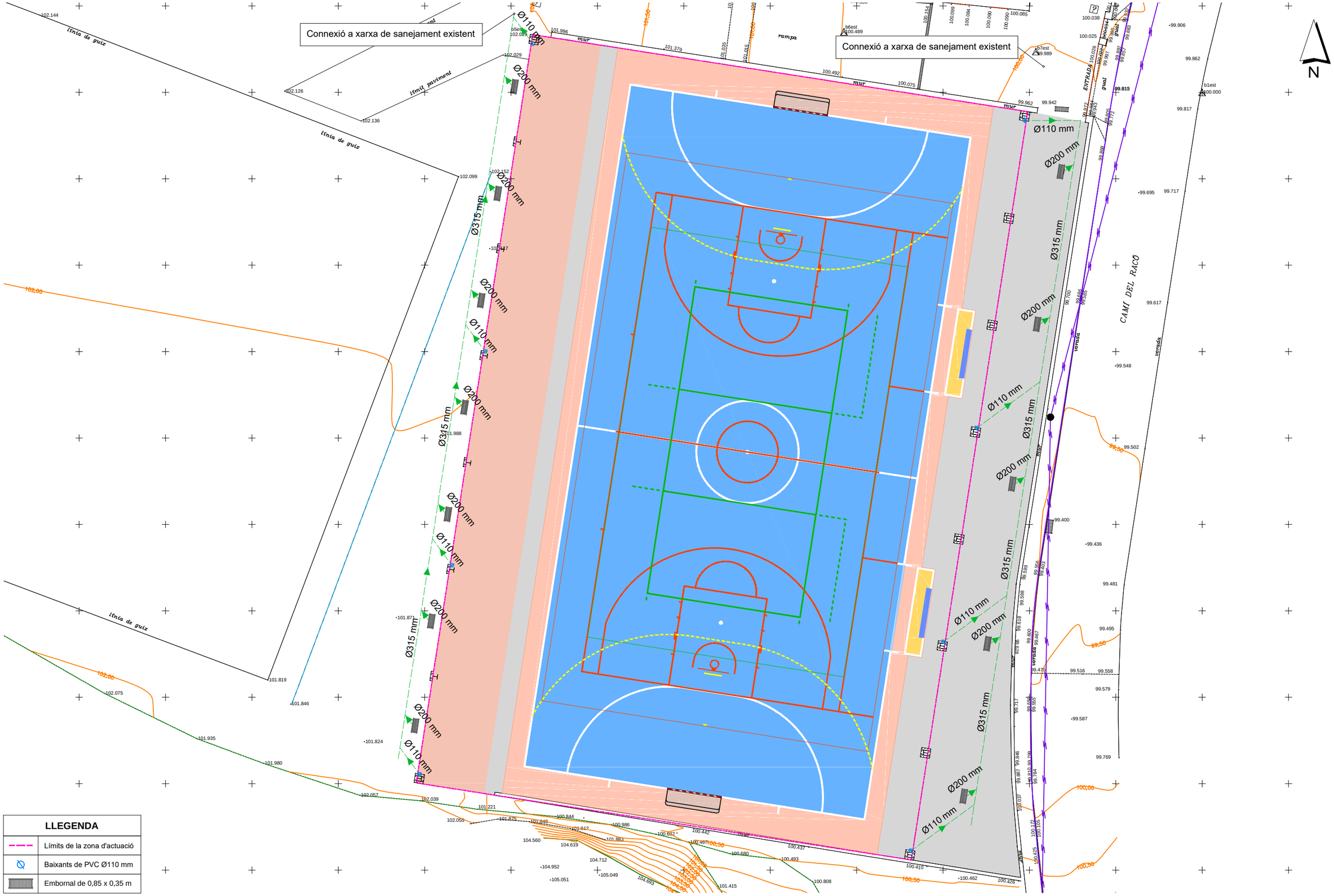
AJUNTAMENT DE RUBÍ SERVEI D'OBRA PÚBLICA	Mirna Pedrós Pons Enginyera Tècnica Industrial Col·legiada núm. 19.428-L	TÍTOL: PROJECTE EXECUTIU DE LA COBERTA DE LA PISTA DE LA ZONA ESPORTIVA DE CAN MIR DE RUBÍ	PLÀNOL: MOVIMENT DE TERRES 04_Planta adequació terreny.dwg	ESCALA: 200	DATA: OCTUBRE 2022	PLÀNOL 04.2



AJUNTAMENT DE RUBÍ SERVEI D'OBRA PÚBLICA	Mirna Pedrós Pons Enginyera Tècnica Industrial Col·legiada núm. 19.428-L	TÍTOL: PROJECTE EXECUTIU DE LA COBERTA DE LA PISTA DE LA ZONA ESPORTIVA DE CAN MIR DE RUBÍ	PLÀNOL: PLANTA REPLANTEIG 05_Planta replanteig.dwg	ESCALA: 1/200	DATA: OCTUBRE 2022	PLÀNOL 05

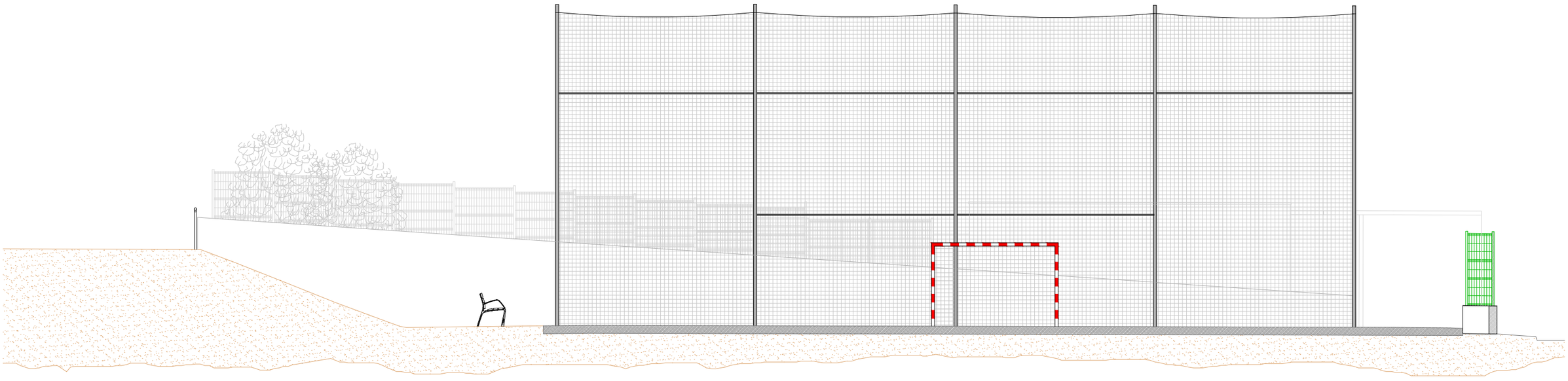


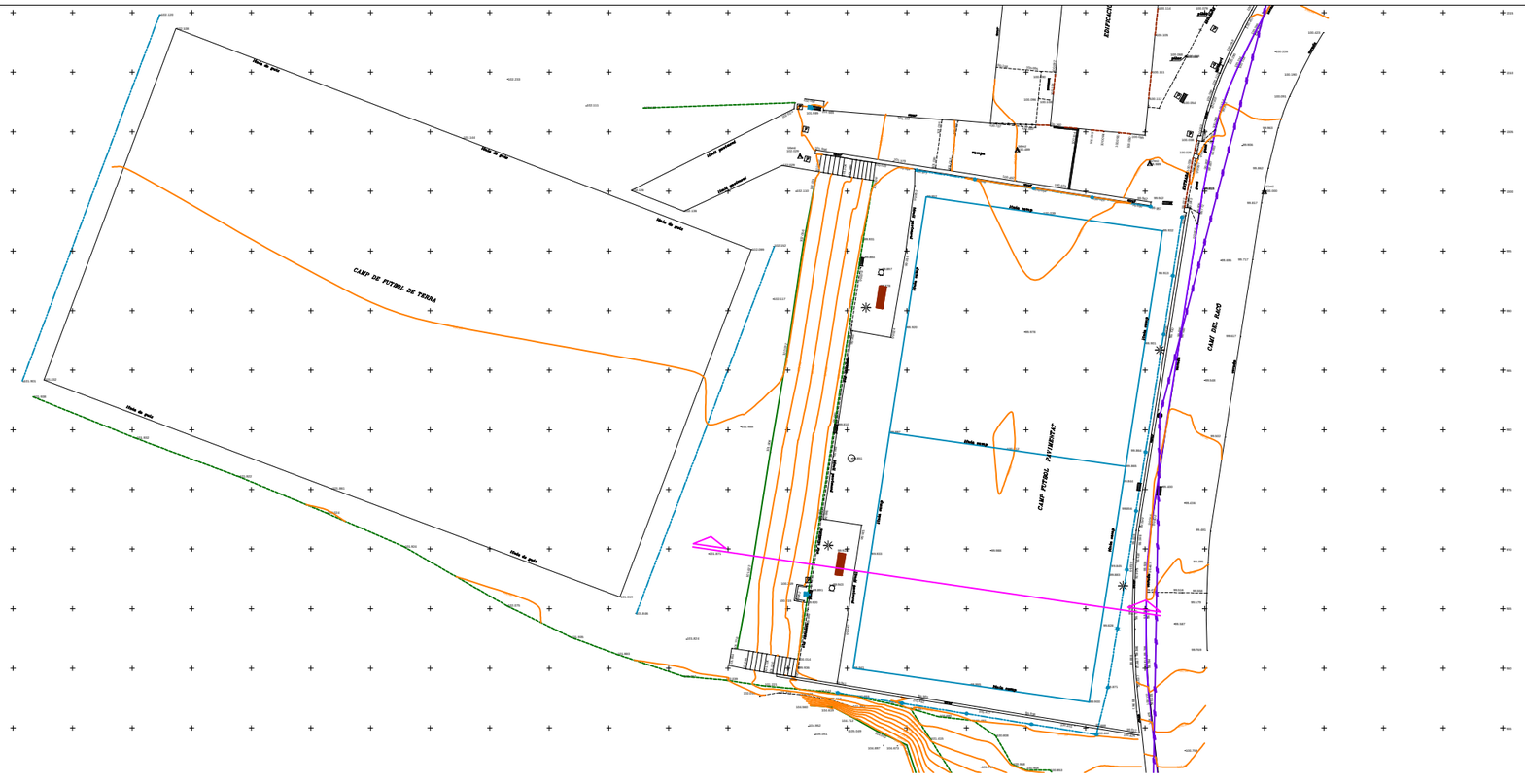
AJUNTAMENT DE RUBÍ SERVEI D'OBRA PÚBLICA	Mirna Pedrós Pons Enginyera Tècnica Industrial Col·legiada núm. 19.428-L	TÍTOL: **PROJECTE EXECUTIU DE LA COBERTA DE LA PISTA DE LA ZONA ESPORTIVA DE CAN MIR DE RUBÍ**	PLÀNOL: **PLANTA COBERTA** 06_Planta coberta.dwg	ESCALA: 1/200	DATA: OCTUBRE 2022	PLÀNOL **06**



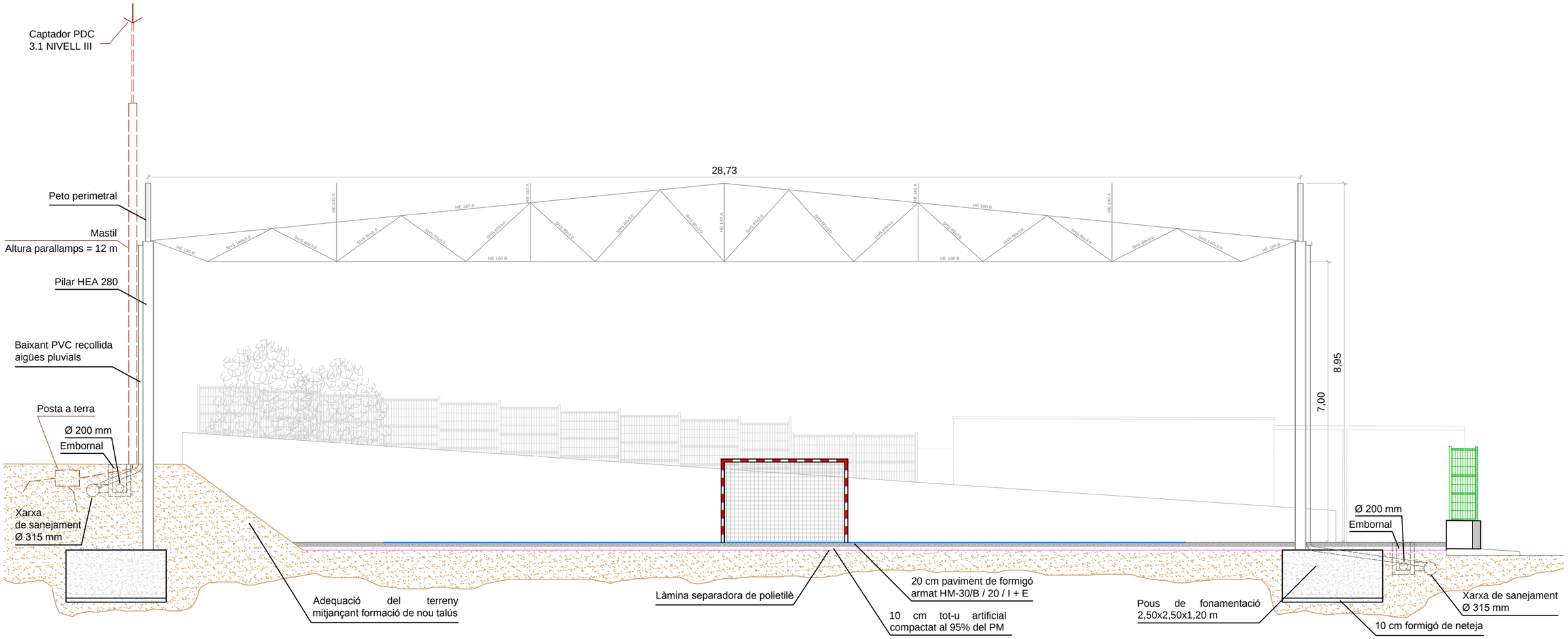
LLEGENDA	
	Límits de la zona d'actuació
	Baixants de PVC Ø110 mm
	Embornal de 0,85 x 0,35 m

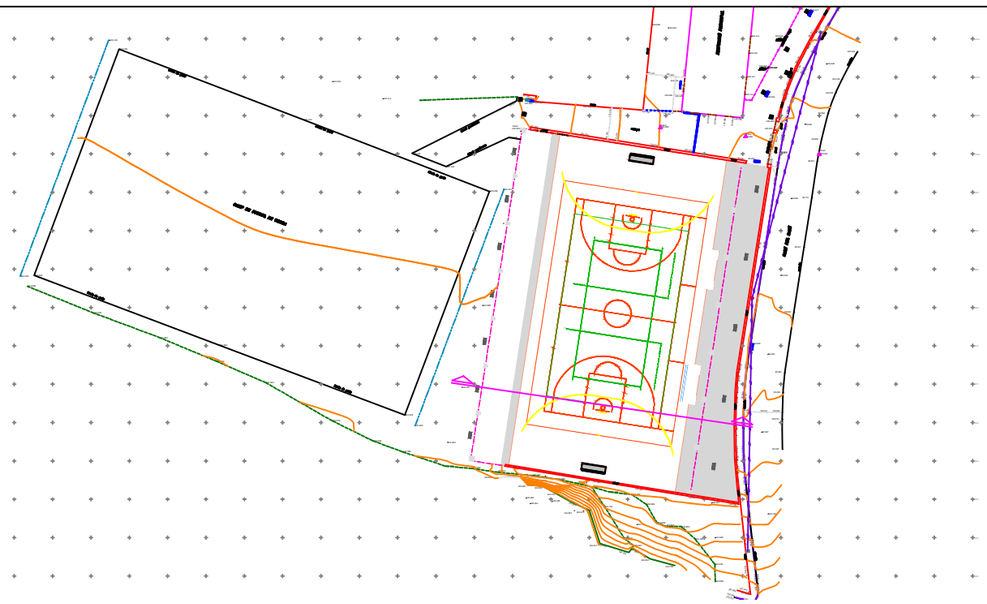
		TÍTOL:	PLÀNOL:	ESCALA:	DATA:	PLÀNOL
AJUNTAMENT DE RUBÍ SERVEI D'OBRA PÚBLICA	Mirna Pedrós Pons Enginyera Tècnica Industrial Col·legiada núm. 19.428-L	PROJECTE EXECUTIU DE LA COBERTA DE LA PISTA DE LA ZONA ESPORTIVA DE CAN MIR DE RUBÍ	PLANTA SANEJAMENT 07_Planta sanejament.dwg	1/200	OCTUBRE 2022	07



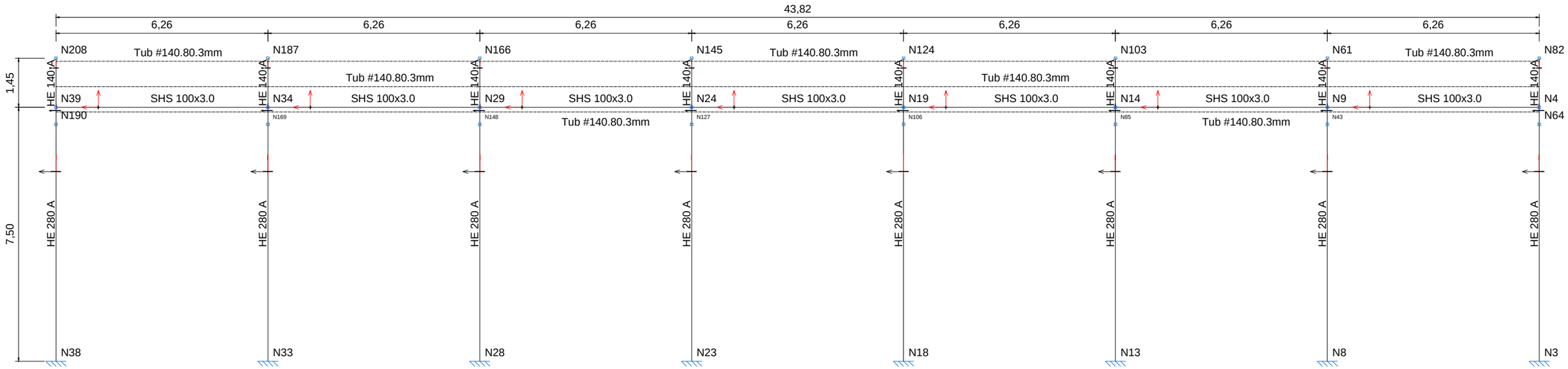


		TÍTOL:	PLÀNOL:	ESCALA:	DATA:	PLÀNOL
AJUNTAMENT DE RUBÍ SERVEI D'OBRA PÚBLICA	Mirna Pedrós Pons Enginyera Tècnica Industrial Col·legiada núm. 19.428-L	PROJECTE EXECUTIU DE LA COBERTA DE LA PISTA DE LA ZONA ESPORTIVA DE CAN MIR DE RUBÍ	SECCIÓ ESTAT ACTUAL 08_Secció.dwg	1/100	OCTUBRE 2022	08.1

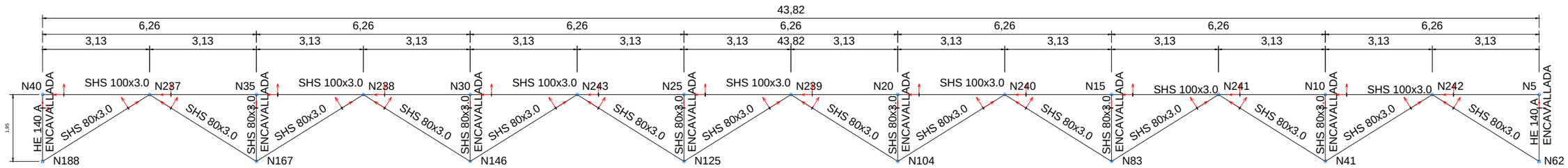




AJUNTAMENT DE RUBÍ SERVEI D'OBRA PÚBLICA	Mirna Pedrós Pons Enginyera Tècnica Industrial Col·legiada núm. 19.428-L	TÍTOL: PROJECTE EXECUTIU DE LA COBERTA DE LA PISTA DE LA ZONA ESPORTIVA DE CAN MIR DE RUBÍ	PLÀNOL: SECCIÓ ESTAT FINAL 08_Secció.dwg	ESCALA: 1/100	DATA: OCTUBRE 2022	PLÀNOL 08.2

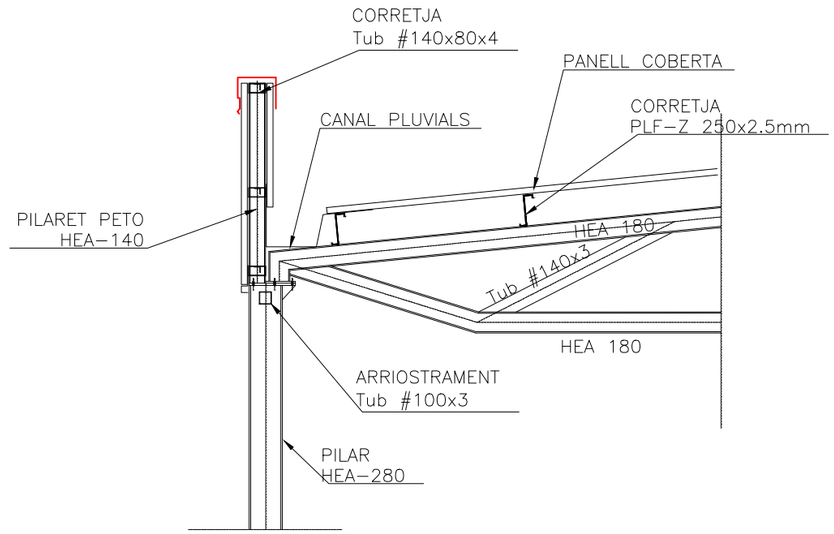


ARRIOSTRAMENT PERIMETRAL



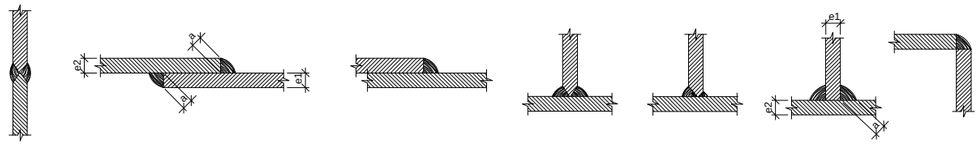
ARRIOSTRAMENT DE PANDEIG CENTRAL A ENCAVALLADES

DETALL DE PARAMENT PERIMETRAL



ESTAT DE CÀRREGUES	
SOSTRE	FORJAT VIVENDA (insitu 25+5)
PES PROPI.....	015
CARREGA ADICIONAL PLAQUES..	015
CARREGA INSTAL.LACIONS.....	020
SOBR. DE NEU.....	S/CTE
SOBR. DE VENT.....	S/CTE

ALTERNATIVES DE SOLDADURA



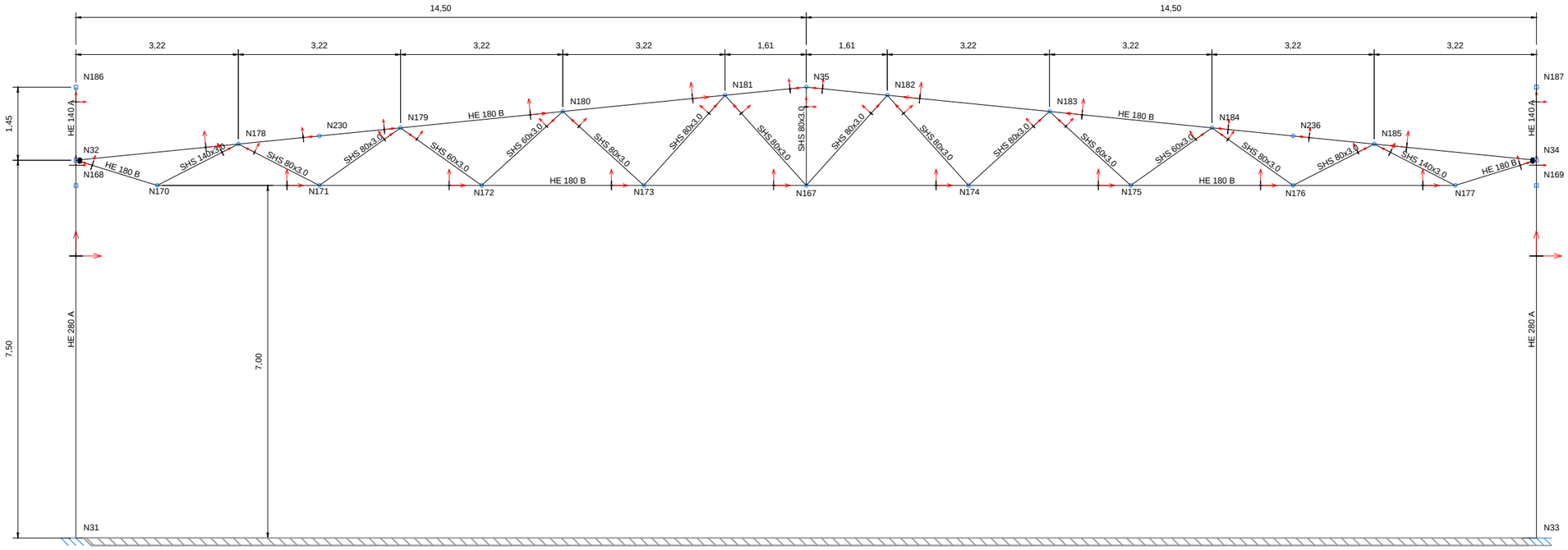
ELS CORDONS DE SOLDADURA SERAN CONTINUS
I DE PENETRACIO COMPLETA

$e1 > e2 > a > \rho \frac{1}{2}$

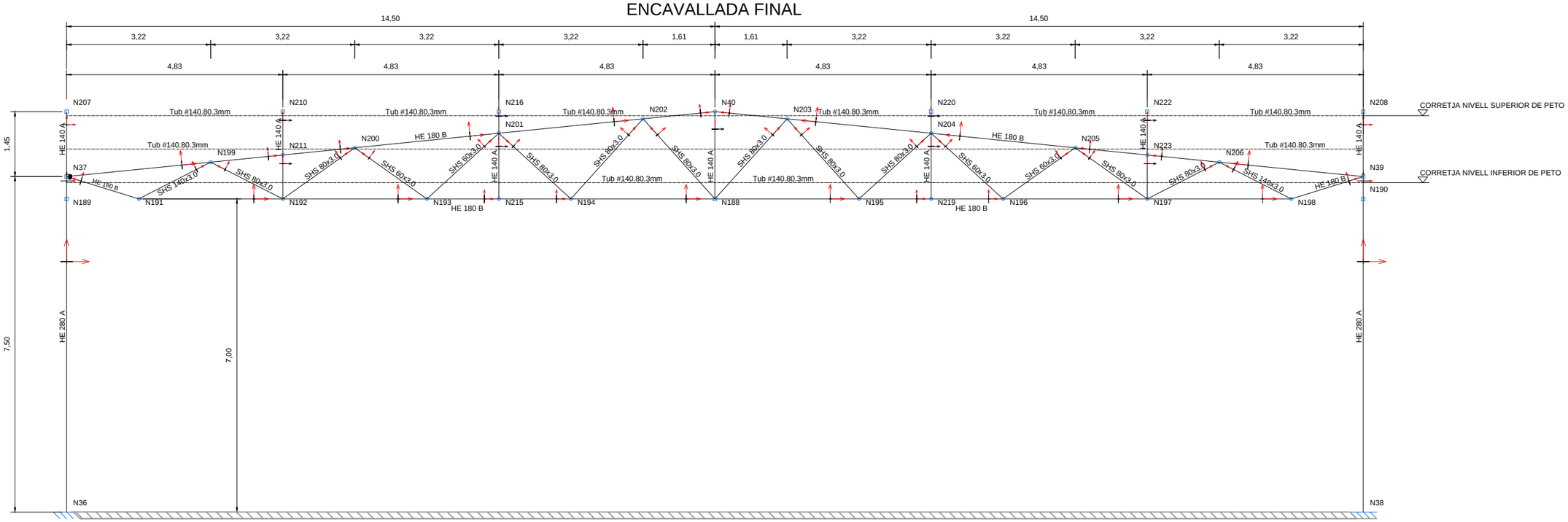
$e2 > e1 > a > \rho \frac{1}{2}$

AJUNTAMENT DE RUBÍ SERVEI D'OBRA PÚBLICA	Mirna Pedrós Pons Enginyera Tècnica Industrial Col·legiada núm. 19.428-L	TÍTOL: PROJECTE EXECUTIU DE LA COBERTA DE LA PISTA DE LA ZONA ESPORTIVA DE CAN MIR DE RUBÍ	PLÀNOL: ALÇATS ARRIOSTRAMENTS 08_Secció.dwg	ESCALA: 1/125	DATA: OCTUBRE 2022	PLÀNOL 08.3

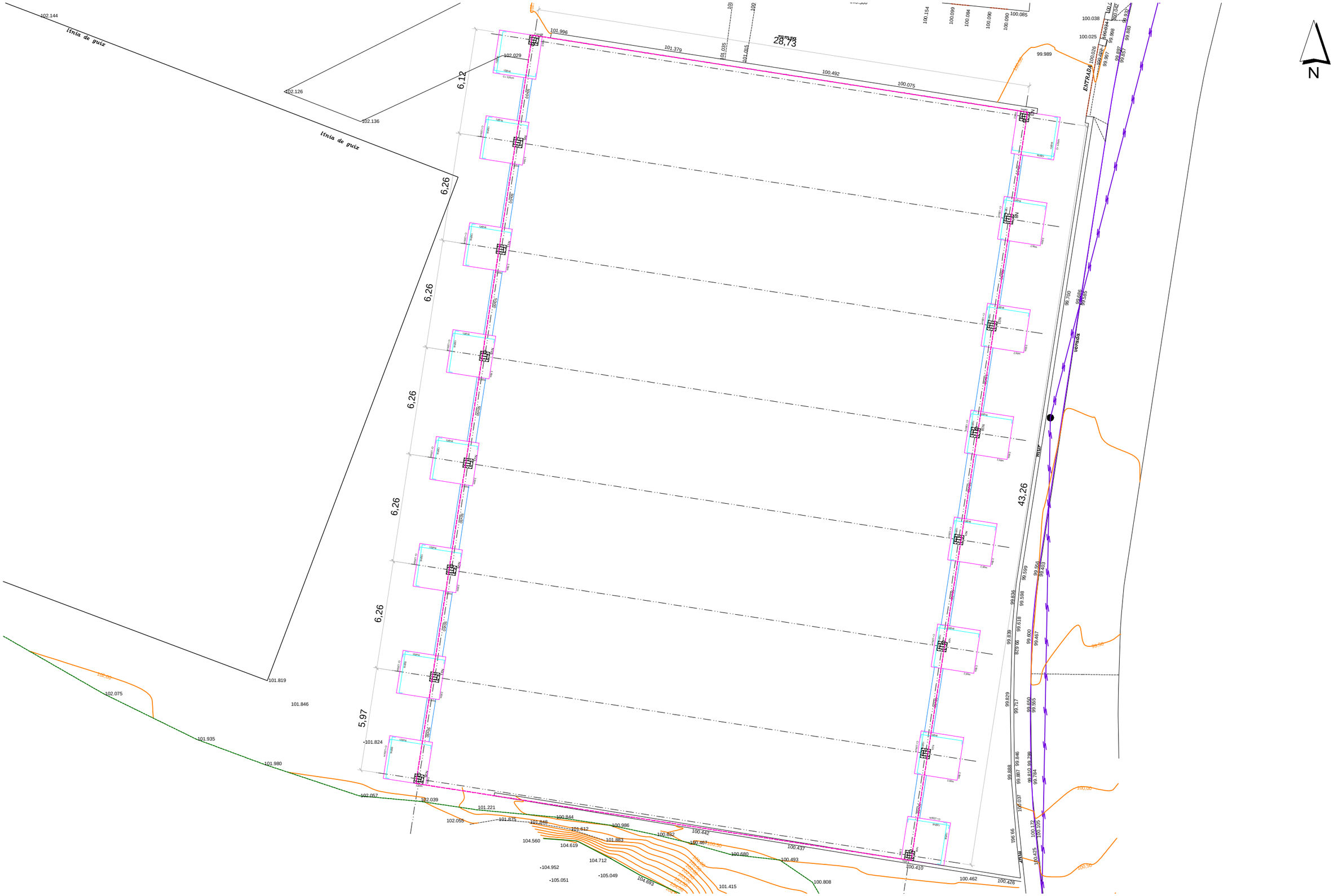
ENCAVALLADA CENTRAL



ENCAVALLADA FINAL

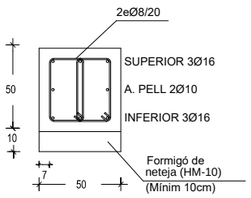


AJUNTAMENT DE RUBÍ SERVEI D'OBRA PÚBLICA	Mirna Pedrós Pons Enginyera Tècnica Industrial Col·legiada núm. 19.428-L	TÍTOL: PROJECTE EXECUTIU DE LA COBERTA DE LA PISTA DE LA ZONA ESPORTIVA DE CAN MIR DE RUBÍ	PLÀNOL: ALÇATS ENCAVALLADES 08_Secció.dwg	ESCALA: 1/100	DATA: OCTUBRE 2022	PLÀNOL 08.4



AJUNTAMENT DE RUBÍ SERVEI D'OBRA PÚBLICA	Mirna Pedrós Pons Enginyera Tècnica Industrial Col·legiada núm. 19.428-L	TÍTOL: PROJECTE EXECUTIU DE LA COBERTA DE LA PISTA DE LA ZONA ESPORTIVA DE CAN MIR DE RUBÍ	PLÀNOL: PLANTA FONAMENTACIÓ PLANTA GENERAL 09_Fonamentació.dwg	ESCALA: 1/200	DATA: OCTUBRE 2022	PLÀNOL 09.1

RIOSTRA



SECCIÓ

LONGITUD DE SOLAPAMENT A TRACCIÓN

DIAMETRE (mm)	LONGITUD (cm)	
	L_{bl}	L_{bll}
6	30	42
8	40	58
10	52	74
12	62	88
14	72	100
16	98	116
18	126	150
20	152	170
25	188	264
32	308	432

PER BARRES A COMPRESSIÓ
LA LONGITUD DE SOLAPAMENT COINCIDEIX AMB LA LONGITUD DE ANCORATGE

EL DIAMETRE ES REFEREIX A LA MAJOR DE LAS BARRES. C.E. ART. 49.5

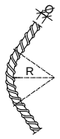
LONGITUD D'ANCORATGE PER A FORMIGÓ HA-25

DIAMETRE (mm)	LONGITUD (cm)	
	L_{bl}	L_{bll}
8	15	21
8	20	29
10	26	37
12	31	44
14	36	50
16	49	58
18	63	75
20	76	85
25	94	132
32	154	216
40	240	334

EL DIÀMETRE ES REFEREIX A LA MAJOR DE LES BARRES. C.E ART. 49.5

RADIO INTERIOR DE DOBLADO DE ARMADURAS

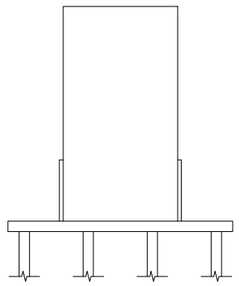
DIAMETRE (mm)	RADI (mm)	
	BARRES DOBLEGADES	GANTXOS PATILLES
6	72	24
8	96	32
10	120	40
12	144	48
14	168	56
16	192	64
18	216	72
20	240	140
25	300	175
32	448	224
40	560	280

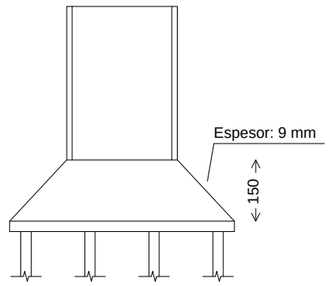


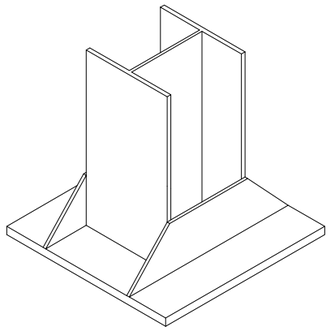
CE ART. 49.3.4

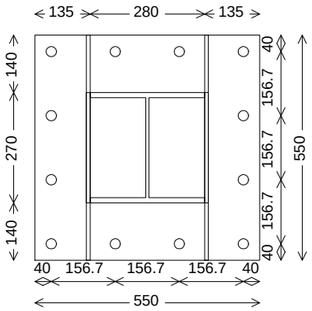
MAGNITUDS REFERIDES A L'ACER B 500S O ACER B 500SD

Dimensiones Placa = 550x550x25 mm (S275)
Pernos = 12Ø25 mm, B 500 S, Ys = 1.15
Ref. pilares : N1=N3=N6=N8=N11=N13=N16=N18=N21=N23=N26=N28=N31=N33=N36=N38



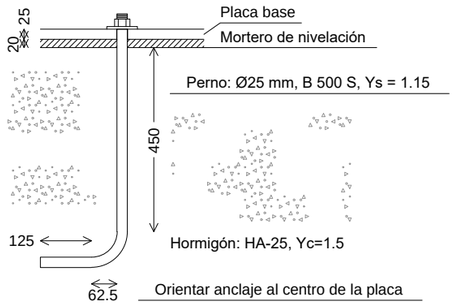






Espesor placa base: 25 mm

Detalle Anclaje Perno



FONAMENTACIÓ

CARACTERISTIQUES DEL TERRENY

TIPUS	llims argilo-sorrencs de coloracions taronjosesmarronoses
TENSIÓ ADMISSIBLES SABATES AÏLLADES	0,10 N/mm2
TENSIÓ ADMISSIBLE SABATA CONTINUA	0,10 N/mm2
PES ESPECÍFIC DEL SOL SEC	1.85 gr/cm³
ANGLE FREGAMENT INTERN	26º
ANGLE FREGAMENT TERRENY-MUR	-
INDEX DE DENSITAT	1.85 gr/cm³
COHESIÓ	0.20
NIVELL FREÀTIC	NO APAREIX
AGRESSIVITAT	NO APAREIX

ESTUDI GEOTÈCNIC

EMPRESA	G3 DESENV TERR. SL
TÉCNIC	EVA VAZQUEZ
INFORME	3001063
DATA	19 MAIG 2022

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS MATERIALS

FORMIGÓ

RECUBRIMENT NOMINAL	7cm
DESIGNACIÓ	HA-25/B/20/XC2
RESISTÈNCIA	25 N/mm2
TIPUS DE CIMENT	CEM I-32.5
AGRESSIVITAT AMBIENT	XC2
MAX.RELACIÓ AIGUA/CIMENT	0,60
QUANTIA MINIMA CIMENT	275 Kg/m3
TAMANY MÀXIM ÀRID	20 mm
CONSISTÈNCIA	BLANDA ("B")
ASSENTAMENT CON ABRAMS	5 ± 0 cm
COMPACTACIÓ	VIBRAT MECÀNIC NORMAL
ADDITIUS	SEGONS DIRECCIÓ FACULTATIVA

ARMADURA D'ACER

DESIGNACIÓ	B 500 S
LIMIT ELÀSTIC	500 N/mm2

MALLA ELECTROSOLDADA D'ACER

DESIGNACIÓ	B 500 T
LIMIT ELÀSTIC	500 N/mm2

COEFICIENTS DE SEGURETAT I TIPUS DE CONTROL

FORMIGÓ	ACER ARMADURES
CONTROL: ESTADÍSTIC COEF. MINORACIÓ: 1,5	CONTROL: NORMAL COEF. MINORACIÓ: 1,15
ACER LAMINAT	
CONTROL: NORMAL COEF. MINORACIÓ: 1,0	

COEFICIENT MAJORACIÓ D'ACCIONS

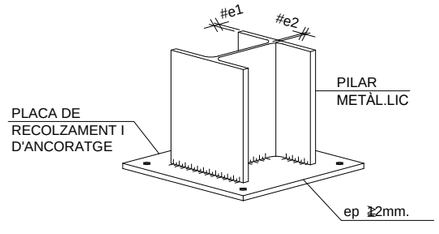
ACCIONS PERMANENTS	1,35
ACCIONS VARIABLES	1,50

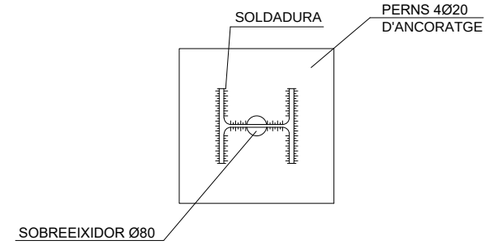
NOTES

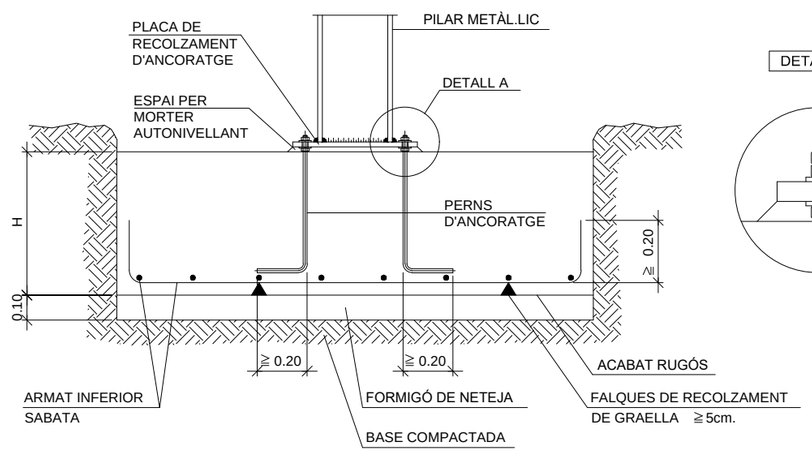
* L'ACER UTILIZAT ESTARÀ GARANTIZAT AMB SEGELL CIETSID O AMB EL SEGELL DE CALITAT "N" D'AENOR
* DURANT LA EXECUCIÓ DE L'OBRA ES COMPROVARÀ LA NO EXISTÈNCIA DE NIVELL FREÀTIC ALS ESTRATS AFECTATS
* ELS ELEMENTS VISTOS DE FORMIGÓ ANIRAN PROTEGITS AMB REVESTIMENT PERMANENT PER LA CONSIDERACIÓ DE L'AMBIENT DE L'ESTRUCTURA (CE Art.44.2.1.1)

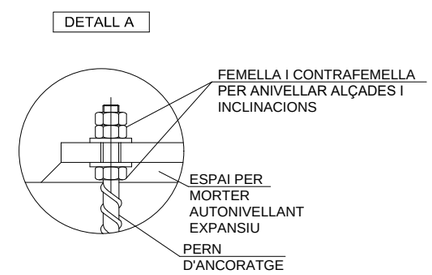
AJUNTAMENT DE RUBÍ SERVEI D'OBRA PÚBLICA	Mirna Pedrós Pons Enginyera Tècnica Industrial Col·legiada núm. 19.428-L	TÍTOL: PROJECTE EXECUTIU DE LA COBERTA DE LA PISTA DE LA ZONA ESPORTIVA DE CAN MIR DE RUBÍ	PLÀNOL: PLANTA FONAMENTACIÓ DETALLS 09_Fonamentació.dwg	ESCALA: 1/200	DATA: OCTUBRE 2022	PLÀNOL 09.2

ENTREGA PILARS METÀL.LICS(HEB) A SABATA
I DETALL PLACA D'ANCORATGE

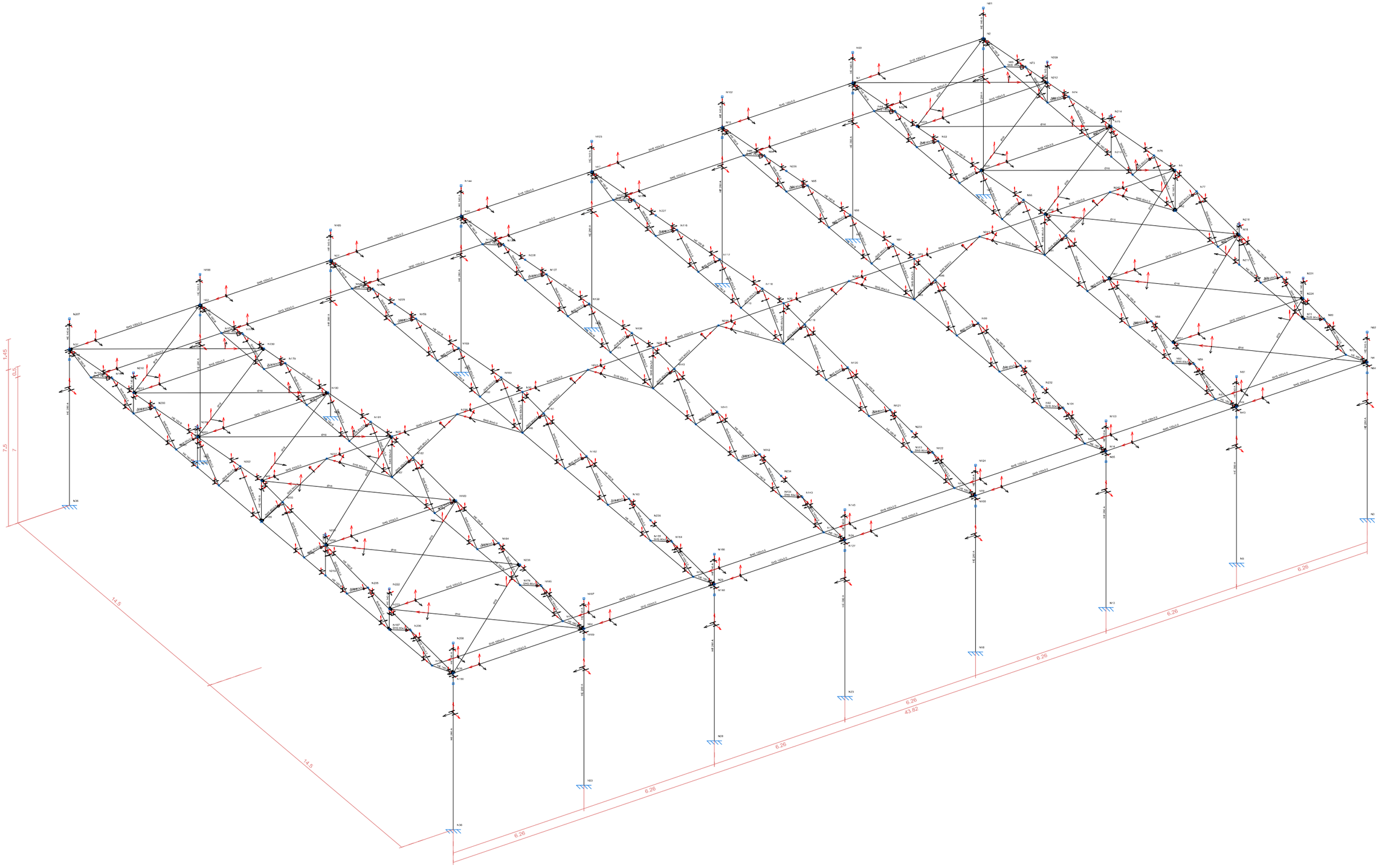




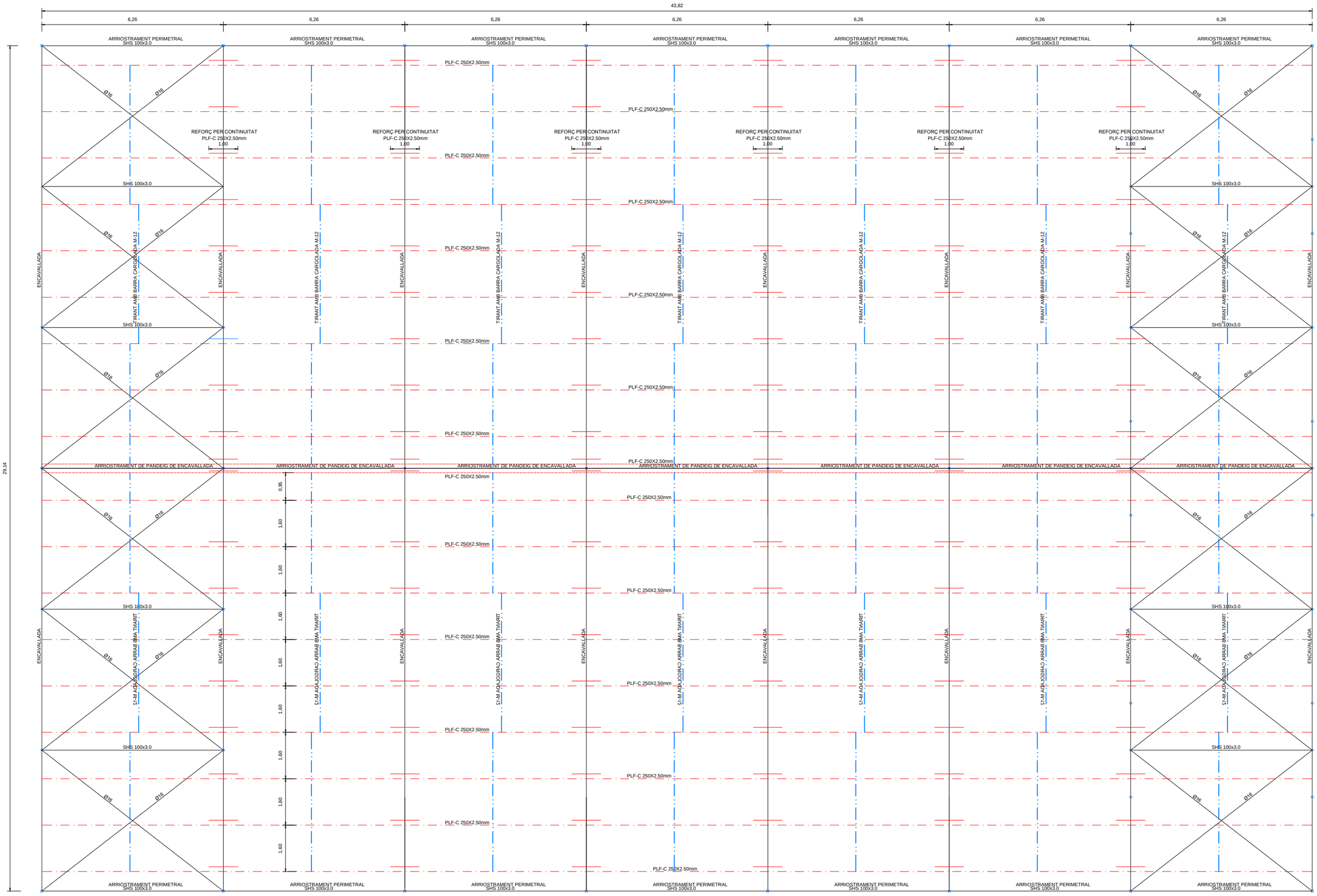




		TÍTOL:	PLÀNOL:	ESCALA:	DATA:	PLÀNOL
AJUNTAMENT DE RUBÍ SERVEI D'OBRA PÚBLICA	Mirna Pedrós Pons Enginyera Tècnica Industrial Col·legiada núm. 19.428-L	PROJECTE EXECUTIU DE LA COBERTA DE LA PISTA DE LA ZONA ESPORTIVA DE CAN MIR DE RUBÍ	PLANTA FONAMENTACIÓ DETALLS 09_Fonamentació.dwg	1/200	OCTUBRE 2022	09.3



		TÍTOL:	PLÀNOL:	ESCALA:	DATA:	PLÀNOL
AJUNTAMENT DE RUBÍ SERVEI D'OBRA PÚBLICA	Mirna Pedrós Pons Enginyera Tècnica Industrial Col·legiada núm. 19.428-L	PROJECTE EXECUTIU DE LA COBERTA DE LA PISTA DE LA ZONA ESPORTIVA DE CAN MIR DE RUBÍ	DETALLS CONSTRUCTIUS VISTA GENERAL PLANTA 10_Detalls constructius.dwg	1/150	OCTUBRE 2022	10.1



AJUNTAMENT DE RUBÍ SERVEI D'OBRA PÚBLICA	Mirna Pedrós Pons Enginyera Tècnica Industrial Col·legiada núm. 19.428-L	TÍTOL: PROJECTE EXECUTIU DE LA COBERTA DE LA PISTA DE LA ZONA ESPORTIVA DE CAN MIR DE RUBÍ	PLÀNOL: DETALLS CONSTRUCTIUS PLANTA ARRIOSTRAMENTS 10_Detalls constructius.dwg	ESCALA: S/E	DATA: OCTUBRE 2022	PLÀNOL 10.2

Captador PDC
3.1 Nivell III

Connexió de línies a quadre general dels vestidors

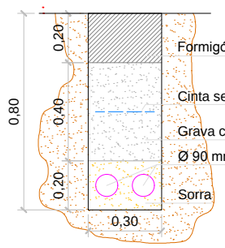
Nova rasa per al pas de la línia elèctrica soterrada

Font d'aigua

CAMÍ DEL RACÓ

N

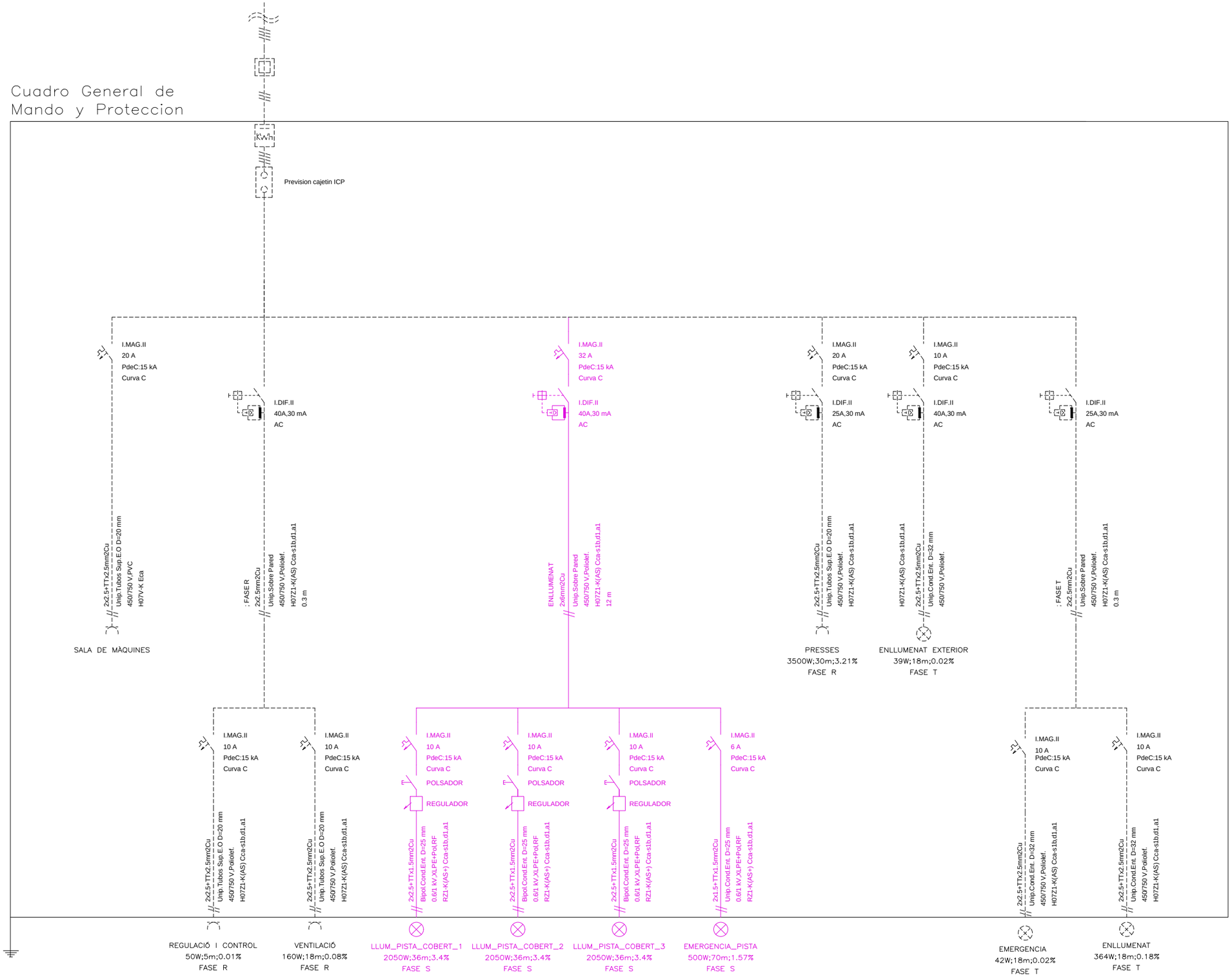
DETALL RASA



LLEGENDA

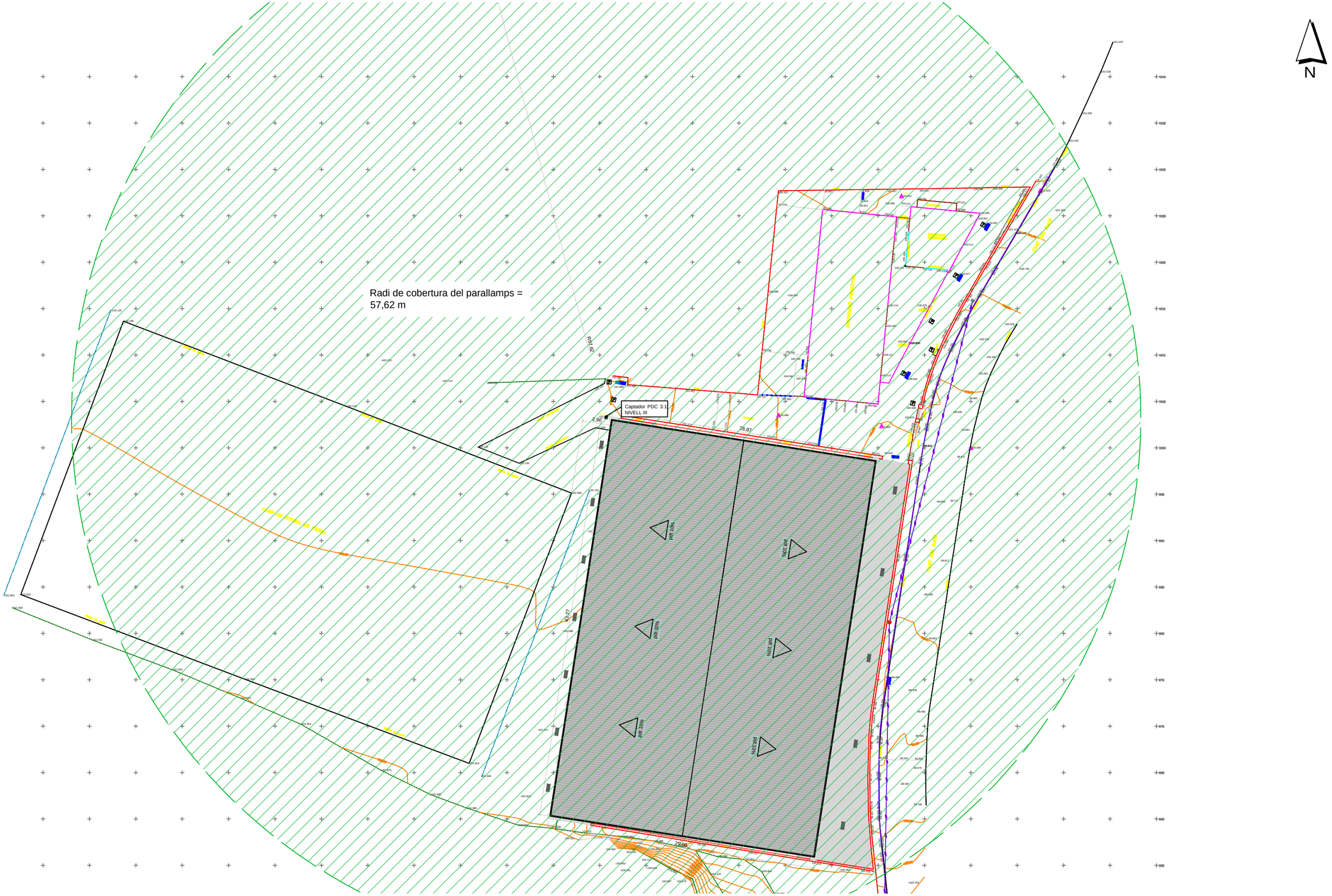
	Línia elèctrica soterrada
	Enllumenat d'emergència 500 lm
	Campana industrial LED GEMA 2 - 4000K de 150W Ø300 mm*102 mm, IP65
	Conversió soterrada - aèria
	Parallamps (punta Franklin)
	Quadre llums
	Font d'aigua (a connectar a xarxa existent)

		TÍTOL:	PLÀNOL:	ESCALA:	DATA:	PLÀNOL
AJUNTAMENT DE RUBÍ SERVEI D'OBRA PÚBLICA	Mirna Pedrós Pons Enginyera Tècnica Industrial Col·legiada núm. 19.428-L	PROJECTE EXECUTIU DE LA COBERTA DE LA PISTA DE LA ZONA ESPORTIVA DE CAN MIR DE RUBÍ	PLANTA IL·LUMINACUÓ 11_Planta i·luminació.dwg	1/200	OCTUBRE 2022	11.1



LLEGENDA	
-----	Instal·lació existent
———	Ampliació

AJUNTAMENT DE RUBÍ SERVEI D'OBRA PÚBLICA	Mirna Pedrós Pons Enginyera Tècnica Industrial Col·legiada núm. 19.428-L	TÍTOL: PROJECTE EXECUTIU DE LA COBERTA DE LA PISTA DE LA ZONA ESPORTIVA DE CAN MIR DE RUBÍ	PLÀNOL: PLANTA IL·LUMINACUÓ ESQUEMA UNIFILAR 11_Planta i-luminació.dwg	ESCALA: 1/200	DATA: OCTUBRE 2022	PLÀNOL 11.2



			TÍTOL:	PLÀNOL:	ESCALA:	DATA:	PLÀNOL
AJUNTAMENT DE RUBÍ SERVEI D'OBRA PÚBLICA		Mirna Pedrós Pons Enginyera Tècnica Industrial Col·legiada núm. 19.428-L	PROJECTE EXECUTIU DE LA COBERTA DE LA PISTA DE LA ZONA ESPORTIVA DE CAN MIR DE RUBÍ	RADI COBERTURA PARALLAMPS 12_Cobertura parallamps.dwg	S/E	OCTUBRE 2022	12

DOCUMENT NÚMERO 3

PLEC DE CONDICIONS

AJUNTAMENT DE RUBÍ
ÀREA DE PLANIFICACIÓ ECOLOGIA URBANA I SEGURETAT

NÚM. EXPEDIENT:
PU-12-2019
DATA PROJECTE:
OCTUBRE 2022

PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES

AJUNTAMENT DE RUBÍ
ÀREA DE PLANIFICACIÓ ECOLOGIA URBANA I SEGURETAT

NÚM. EXPEDIENT:
PU-12-2019
DATA PROJECTE:
OCTUBRE 2022

ÍNDEX

A. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

CAPÍTOL 1. CONDICIONS GENERALS

1.1 OBJECTE

1.2 DOCUMENTS

1.3 CONDICIONS NO ESPECIFICADES

1.4 NORMATIVA

BARRERES ARQUITECTÒNIQUES

CONTROL DE QUALITAT

MAQUINÀRIA D OBRA

BÚSTIES

PROJECTES I DIRECCIONS D OBRES

SEGURETAT I SALUT

ACCIONS EN L EDIFICACIÓ

ACER

AÏLLAMENT I IMPERMEABILITZACIÓ

BLOCS DE FORMIGÓ

FORMIGONS I MORTERS

GUIXOS I ESCAIOLES

OBRES DE FÀBRICA DE MAÓ

VIDREAPARELLS A PRESSIÓ

APARELLS ELEVADORS

ENLLUMENAT PÚBLIC

COMUNICACIONS

INSTAL·LACIONS ÀUDIO VISUALS

INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ DE FUMS I GASOS

INSTAL·LACIONS DE CALEFACCIÓ, CLIMATITZACIÓ I AIGUA CALENTA

INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA

INSTAL·LACIONS DE GAS

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

PROTECCIÓ CONTRAINCENDIS

PARALLAMPS RADIOACTIUS

XARXA PÚBLICA DE SANEJAMENT

I COM A CARÀCTER GENERAL

CAPÍTOL 2. CONDICIONS FACULTATIVES

2.1 ATRIBUCIONS DE LA DIRECCIÓ TÈCNICA

2.2 OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA

2.3 ATRIBUCIONS I OBLIGACIONS DE LA PROPIETAT

CAPÍTOL 3. CONDICIONS ECONÒMICO-ADMINISTRATIVES

3.1 CONDICIONS GENERALS

3.2 CRITERIS DE MEDICIÓ

3.3 CRITERIS DE VALORACIÓ

CAPÍTOL 4. CONDICIONS LEGALS

4.1 RECEPCIÓ DE L'OBRA

4.2 NORMES, REGLAMENTS I D ALTRES DISPOSICIONS VIGENTS

CAPÍTOL 5. CONDICIONS TÈCNIQUES

5.1 CONDICIONS GENERALS

A. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

CAPÍTOL 1. CONDICIONS GENERALS

1.1 OBJECTE

Aquest Plec de Condicions Tècniques Generals comprèn el conjunt de característiques que cal que compleixin els materials utilitzats en la construcció, així com les tècniques de la seva col·locació en obra i les que comandaran en l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i obres auxiliars.

1.2 DOCUMENTS

Els documents que han de servir de base per a la realització de les obres són, junt amb el present Plec de Condicions, la Memòria Descriptiva, els Plànols i el Pressupost. La Direcció Facultativa podrà subministrar els plànols o documents d'obra que consideri necessaris al llarg d'aquesta, i el Llibre d'Ordres i Assistències, que estarà en tot moment en l'obra, podrà fixar totes les ordres o instruccions que cregui oportunes amb indicació de la data i la signatura d'aquesta Direcció, així com la de l'"assabentat" del contractista, encarregat o tècnic que el representi.

1.3 CONDICIONS NO ESPECIFICADES

A tots els efectes, per a les CONDICIONS FACULTATIVES, JURÍDIQUES, ECONÒMIQUES I ADMINISTRATIVES, prevaldrà el PLEC DE CONDICIONS GENERALS sobre les contingudes en el present PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS.

Totes les condicions no especificades en aquest Plec es regiran per les del PLEC GENERAL DE CONDICIONS TÈCNIQUES DE LA DIRECCIÓ GENERAL D'ARQUITECTURA de 1960, -Actualitzat-

És obligació de la contracta executar tot el que sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, encara que no s'hagi estipulat expressament en els plecs de condicions, i la que sense apartar-se de la seva recta interpretació disposi per escrit la Direcció Facultativa de les Obres.

1.4 NORMATIVA

BARRERES ARQUITECTÒNIQUES

Codi d'accessibilitat de Catalunya.Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.Llei de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques. Llei 20/91 (DOGC:25/11/91).Mesures mínimes d'accessibilitat als edificis. R.D.556/89 (BOE: 23/5/89).

CONTROL DE QUALITAT

Reglament general de les actuacions del Ministerio de Industria y Energía en el camp de la normalització i homologació.Real Decreto 2584/1981, del 18 de Septiembre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm.263, 03/11/1981) (C.E. BOE núm.285, 28/11/1981).

* Modificació. Real Decreto 734/1985, del 20 de Febrero (BOE núm.123, 23/05/1985).* Modificació. Real Decreto 105/1988, del 12 de Febrero (BOE núm.41, 17/02/1988).* Modificació del Anexo I. Orden del 24 de Julio de 1989 (BOE núm.183, 02/08/1989) (C.E. BOE núms.54 y 95, 03/03 y 20/04/1988).Control de qualitat dels materials i unitats d'obra.Decret 77/1984, del 4 de març, de la Presidència de la Generalitat (DOGC núm.428, 25/04/1984).* S'aprova el plec d'assaig tipus per a obra civil i per a edificacions. Ordre del 21 de març de 1984 (DOGC núm.493, 12/12/1984).Determinats aspectes d'assignació de funcions en el camp de l'homologació i l'aprovació de prototipus, tipus i models.Ordre del 30 de maig de 1986, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm.696, 06/06/1986). Control de qualitat de l'edificació.Decret 375/1988, de l'1 de desembre, del Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC núm.1086, 28/12/1988) (C.E. DOGC núm.1111, 24/02/1989).

* Desplegament del Decret. Ordre del 25 de gener de 1989 (DOGC núm.1111, 24/02/1989).* Desplegament del Decret. Ordre del 13 de setembre de 1989 (DOGC núm.1205, 11/10/1989) * Desplegament del Decret. Ordre del 16 d'abril de 1992 (DOGC núm.1610, 22/06/1992). Gestió de residus dels enderrocs i altres residus de la construcció. Decret 201-94.

MAQUINÀRIA D'OBRA

Reglament d'aparells elevadors per a obres.Orden del 23 de Mayo de 1977, del Ministerio de Industria (BOE núm.141, 14/06/1977) (C.E. BOE núm.170, 18/07/1977).* Modificació artículo 65. Orden del 7 de Marzo de 1981 (BOE núm.63, 14/03/1981).

Reglament de seguretat en les màquines.Real Decreto 1495/1986, del 26 de Mayo, de la Presidencia del Gobierno (BOE núm.173, 21/07/1986) (C.E. BOE núm.238, 04/10/1986).* Modificació. Real Decreto 590/1989, del 19 de Mayo, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm.132, 03/06/1989).* Instrucción técnica complementaria ITC MSG SM1. Orden del 8 de Abril de 1991, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm.87, 11/04/1991).* Modificació. Real Decreto 830/1991, del 24 de Mayo, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm.130, 31/05/1991).

Disposicions d'aplicació de la Directiva del Consejo 84-528-CEE sobre aparells elevadors i de maneig mecànic.Real Decreto 474/1988, del 30 de Marzo, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm.121, 20/05/1988).

BÚSTIES

Reglament de serveis de correus.Decreto 1953/1964, del 14 de Mayo, del Ministerio de la Gobernación (BOE núm.138, 09/06/1964).

PROJECTES I DIRECCIONS D'OBRES

Normes sobre redacció de projectes i direcció d'obres d'edificació. D.462/71 (BOE:24/3/71).Orden del 11 de Marzo de 1971, del Ministerio de la Vivienda (BOE núm.71, 24/03/1971) (C.E. BOE núm.160, 06/07/1971).* Normes sobre el llibre d'ordres i assistències en obres d'edificació. Orden del 9 de Junio de 1971 (BOE núm.144, 17/06/1971).

* Modificació de les normes sobre el llibre d'ordres. Orden del 17 de Julio de 1971 (BOE núm.176, 24/07/1971).

Certificat final de direcció d'obres. Orden del 28 de Enero de 1972, del Ministerio de la Vivienda (BOE núm.35, 10/02/1972).

SEGURETAT I SALUT EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

- Directiva 92/57/CEE de 24 de Junio (DO:26/08/92)Disposicions mínimes de seguretat i de salut que han d`aplicar-se en les obres de construcció temporals o mòbils.- RD 1627/1997 de 24 de Octubre (BOE:25/10/97)Disposicions mínimes de Seguretat i de Salut en les obres de construcció.

- Ley 31/1/1995 de 8 de Noviembre (BOE:10/11/95)Prevenció de riscs laborals. Desenvolupament de la Llei a través de les següents disposicions: - RD 39/1997 de 17 de Enero (BOE:31/01/97)

Reglament dels Serveis de Prevenció.- RD 485/1997 de 14 de Abril (BOE:23/04/97)Disposicions mínimes en matèria de senyalització, de seguretat i salut en el treball.- RD 486/1997 de 14 de Abril (BOE:23/04/97)Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.En el capítol 1 s'exclouen les obres de construcció però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O.09/03/1971).- RD 487/1997 de 14 de Abril (BOE:23/04/97)Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscs, en particular dorsolumbars, per als treballadors.- RD 488/97 de 14 de Abril (BOE:23/04/97)Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització.- RD 1215-97.Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.- RD 664/1997 de 12 de Mayo (BOE:24/05/97)Protecció dels treballadors contra els riscs relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball.- RD 665/1997 de 12 de Mayo (BOE:24/05/97)Protecció dels treballadors contra els riscs relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball.- RD 773/1997 de 30 de Mayo (BOE:12/06/97)Disposicions mínimes de seguretat i salut, relatives a la utilització per part dels treballadors dels equips de treball. Transposició de la Directiva

89/655/CEE sobre utilització dels equips de treball. Modifica i deroga alguns capítols de l'Ordenança de Seguretat i Higiene en el treball (O.09/03/1971).- O. de 22/04/97. BOE 24/04/97.Activitats de prevenció de les mútues de A.T. i E.P.- O. de 20 de Mayo de 1952 (BOE:15/06/52)Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball en la indústria de la Construcció. Modificacions: O. de 10 de Diciembre de 1953 (BOE:22/12/53) O. de 23 de Septiembre de 1966 (BOE:01/10/66) Art.100 a 105 derogats per O. de 20 de gener de 1956

- O. de 31 de Enero de 1940. Andamios: Cap.VII, art.66 a 74 (BOE:03/02/40)Reglament general sobre Seguretat i Higiene.-O. de 28 de Agosto de 1970. Art.1o a 4o, 183o a 291o i Annexes I i II (BOE:05/09/70;09/09/70)Ordenança del treball per a les indústries de la Construcció, vidre i ceràmica. Correcció d'errades: BOE:17/10/70- O. de 20 de Septiembre de 1986 (BOE:13/10/86)Model de llibre d'incidències corresponent a les obres en que sigui obligatori l'estudi de Seguretat i Higiene. Correcció d'errades: BOE:31/10/86- O. de 16 de Diciembre de 1987 (BOE:29/12/87)Nous models per a la notificació d'accidents de treball i instruccions pel seu compliment i tramitació.- O. de 31 de Agosto de 1987 (BOE:18/09/87) Senyalització, balissament, neteja i acabament d'obres fixes en vies fora de població.- O. de 23 de Mayo de 1997 (BOE:14/06/77)

Reglament d'Aparells elevadors per a obres. Modificació: O. de 7 de Marzo de 1981 (BOE:14/03/81).- O. de 28 de Junio de 1988 (BOE:07/07/88) Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM 2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció referent a grues-torre desmuntables per a obres. Modificació: O. de 16 de Abril de 1990 (BOE:24/04/90)- O. de 31 de Octubre de 1984 (BOE:07/11/84)Reglament sobre seguretat dels treballadors amb risc d'amiant. RD 1316-89Protecció als treballadors enfront als riscs derivats de l'exposició al soroll durant el treball.- O. de 9 de Marzo de 1971 (BOE: 16 y 17/03/71)Ordenança General de Seguretat i Higiene en el treball. Correcció d'errades: (BOE: 06/04/71)Modificació: (BOE: 02/11/89)Derogats alguns capítols per: Ley 31/1995, RD485/1997, RD664/1997, RD665/1997, RD773/1997 i RD1215/1997. O. de 12 de gener de 1998 (DOG:27/01/98)S'aprova el model de Llibre d'Incidències en obres de construcció.- Resolucions aprovatòries de Normes Tècniques Reglamentàries per a diferents mitjans de protecció personal de treballadors.- R. de 14 de Diciembre de 1974 (BOE:30/12/74): N.R.MT-1: Cascos no metàl·lics.- R. de 28 de Julio de 1975 (BOE:01/09/75): N.R.MT-2: Protectors auditius.- R. de 28 de Julio de 1975 (BOE:02/09/75): N.R.MT-3: Pantalles per a soldadors. Modificació: BOE:24/10/75- R. de 28 de Julio de 1975 (BOE:03/09/75): N.R.MT-4: Guants aïllants d'electricitat. Modificació: BOE:25/10/75- R. de 28 de Julio de 1975 (BOE:04/09/75): N.R.MT-5: Calçat de seguretat contra riscs mecànics. Modificació: BOE:27/10/75- R. de 28 de Julio de 1975 (BOE:05/09/75): N.R.MT-6: Banquetes aïllants de maniobres. Modificació: BOE:28/10/75- R. de 28 de Julio de 1975 (BOE:06/09/75):N.R.MT-7: Equips de protecció personal de vies respiratòries. Normes comuns i adaptadors facials. Modificació: BOE:29/10/75- R. de 28 de Julio de 1975 (BOE:08/09/75):N.R.MT-8: Equips de protecció personal de vies respiratòries: filtres mecànics. Modificació: BOE:30/10/75)- R. de 28 de Julio de 1975 (BOE:09/09/75):N.R.MT-9: Equips de protecció personal de vies respiratòries: mascaretes autofiltrants. Modificació: BOE:31/10/75)- R. de 28 de Julio de 1975 (BOE:10/09/75):N.R.MT-10: Equips de protecció personal de vies respiratòries: filtres químics i mixtes contra amoníac. Modificació: BOE:01/11/75)- O. del 06/10/86. BOE 08/10/86. Modificacions BOE 31/10/86.Empreses i centres de treball. Requisits i dades de les comunicacions d'apertura prèvia o reanudació d'activitats.

ACCIONS EN L'EDIFICACIÓ

PGS-1-1974 "Norma sismorresistente PGS-1, 1974 parte A".Decreto 3209/1974, del 30 de Agosto, del Ministerio de Planificación del Desarrollo (BOE núm.279, 21/11/1974).- NC SE-94 norma de construcción sismorresistente parte general y edificación. D.2543/94 (BOE: 8/2/95). (Deroga la PDS-1-74).

- Autorització d'ús de sistemes de forjats o estructures per a pisos i cobertes. R.D.1630/80 (BOE:8/8/80).- Actualització de les fitxes d'autorització de sistemes de forjats.R.30/1/97 (BOE: 6/3/97).- Autorització administrativa per als fabricants de sistemes de sostres per a pisos i cobertes i d'elements resistents components de sistemes.D.71/95 (DOGC: 24/3/95, DOGC:8/11/95).- Obligatorietat de fer constar en el programa de control de qualitat les dades referents a l'autorització administrativa relativa als sostres i elements resistents.O.18/3/97 (DOGC: 18/4/97).NBEAE-88 "Acciones en la edificación".Real Decreto 1370/1988, del 11 de Noviembre, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE núm.276, 17/11/1988).

Norma Reglamentària NRE-AEOR-93, sobre accions a l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres dels edificis d'habitatges.O.18-01-94.

ACER

NBE-EA-95 Estructures d'acer en edificació. R.D. 1829/95 (BOE: 18/1/96).(Es refonen i ordenen en aquesta, la sèrie completa de normes relatives a estructures d'acer NBE.MV 102 A 111).NBE-MV-104-1966 "Ejecución de las estructuras de acero laminado en edificación".Decreto 1851/1967, del 3 de Junio, del Ministerio de la Vivienda (BOE núm.203, 25/08/1967). NBE-MV-106-1968 "Tornillos ordinarios y calibrados; tuercas y arandelas de acero, para estructuras de acero laminado".Decreto 685/1969, del 30 de Enero, del Ministerio de la Vivienda (BOE núm.96, 22/04/1969). NBE-MV-107-1968 "Tornillos de alta resistencia y sus tuercas y arandelas".Decreto 685/1969, del 30 de Enero, del Ministerio de la Vivienda (BOE núm.96, 22/04/1969). NBE-MV-103-1972 "Cálculo de estructuras de acero laminado en edificación".Decreto 1353/1973, del 12 de Abril, del Ministerio de la Vivienda (BOE 154 y 155, 27 y 28/06/1973). NBE-MV-102-1975 "Acero laminado para estructuras de edificación".Real Decreto 2899/1976, del 16 de Septiembre, del Ministerio de la Vivienda (BOE núm.299, 14/12/1976).NBE-MV-108-1976 "Perfiles huecos de acero para estructuras de edificación".Real Decreto 3253/1976, del 23 de Diciembre, del Ministerio de la Vivienda (BOE núm.27, 01/02/1977). NBE-MV-109-1979 "Perfiles conformados de acero para estructuras de edificación".Real Decreto 3180/1979, del 7 de Diciembre, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE núm.79, 01/04/1980).NBE-MV-111-1980 "Placas y paneles de chapa conformada de acero para la edificación".Real Decreto 2169/1981, del 22 de Mayo, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE núm.229, 24/09/1981).NBE-MV-110-1982 "Cálculo de piezas de chapa conformada de acero en edificación".Real Decreto 2048/1982, del 28 de Mayo, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE núm.205, 27/08/1982).

AÏLLAMENT I IMPERMEABILITZACIÓ

Norma per a la utilització de les espumes de urea-formol usades com a aïllants en edificació. Orden del 8 de Mayo de 1984, de la Presidencia del Gobierno (BOE núm.113, 11/05/1984) (C.E. - BOE núm.167, 13/04/1984).* Anul·la disposició 6a, Orden del 31 de Julio de 1987, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm.222, 16/09/1987).

* Modificació, Orden del 28 de Febrero de 1989 (BOE núm.53, 03/03/1989).

Poliestirens expandits utilitzats com a aïllants tèrmics. Real Decreto 2709/1985, del 27 de Diciembre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm.64,

15/03/1986) (C.E. - BOE núm.134, 05/06/1986)* Certificació de conformitat a normes com a alternativa a l'homologació. Orden del 14 de Enero de 1991 (BOE núm.26, 30/01/1991).

Productes bituminosos per a impermeabilització de cobertes en edificació.Orden del 12 de Marzo de 1986, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm.70, 22/03/1986) * Certificació de conformitat a normes com a alternativa a l'homologació. Orden del 14 de Enero de 1991 (BOE núm.28, 01/02/1991).

Productes de fibra de vidre.Real Decreto 1637/1986, del 13 de Junio, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm.186, 05/08/1986) (C.E. - BOE núm.257, 27/10/1986).* Certificació de conformitat a normes com a alternativa a l'homologació. Orden del 14 de Enero de 1991 (BOE núm.26, 30/01/1991).

Aïllament tèrmic en els edificis de nova construcció. Decret 124/1987, del 29 de gener, del Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC núm.832, 27/04/1987).

NRE-AT-87 "Norma reglamentària d'edificació sobre aïllament tèrmic". Ordre del 27 d'abril de 1987, del Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC núm.832, 27/04/1987) (C.E. - DOGC núm.899, 07/10/1987).* Modificació parcial. Ordre del 4 de setembre de 1989 (DOGC núm.1201, 02/10/1989).NBE-CA-88 "Condicions acústiques en els edificis". Ordre del 29 de Septiembre de 1988, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE núm.242, 08/10/1988).

NBE-QB-90 "Cubiertas con materiales bituminosos". Real Decreto 1572/1990, del 30 de Noviembre, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE núm.293, 07/12/1990). 3

BLOCS DE FORMIGÓ

RB-90 "Pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción".Orden del 4 de Julio de 1990, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE núm.165, 11/07/1990).

FORMIGONS I MORTERS

Es declara obligatòria l'homologació dels ciments per a la fabricació de formigons i morters per a tot tipus d'obres i productes prefabricats. Real Decreto 1313/1988, del 28 de Octubre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm.265, 04/11/1988).

* Conformitat a normes com a alternativa de l'homologació. Orden del 17 de Enero de 1989 (BOE núm.21, 25/01/1989).* Modificació de normes UNE. Orden del 28 de Junio de 1989 (BOE núm.155, 30/06/1989).* Modificació de normes UNE. Orden del 28 de Diciembre de 1989 (BOE núm.312, 29/12/1989).

RC-88 "Plec de prescripcions tècniques generals per a la recepció de ciments". Real Decreto 1312/1988, del 28 de Octubre, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE núm.265, 04/11/1988) (C.E. - BOE núm.282, 24/11/1988).

RC-97 "Instrucció per a la recepció de ciments". R.D.776/97 (BOE:13/06/97).

(En vigor des del 16/06/97)EH-91 "Instrucció per al projecte i l'execució d'obres de formigó en massa o armat". Real Decreto 1039/1991, del 28 de Junio, del Ministerio de Obras Públicas y Transportes (BOE núm.158, 03/07/1991).EP-93 "Instrucció per al projecte i l'execució d'obres de formigó pretensat. R:D:805/93 (B.O.E.:26/6/93). EF-96 "Instrucció per al projecte i l'execució de forjats unidireccionals de formigó armat o pretensat. R:D:26/8/96 (B.O.E.:22/01/97)(derogada la EF-88, en vigor a partir del 22/03/97).

GUIXOS I ESCAIOLES

RY-85 "Plec general de condicions per a la recepció de guixos i escaioles en les obres de construcció". Orden del 31 de Mayo de 1985, de la Presidencia del Gobierno (BOE núm.138, 10/06/1985).

Guixos i escaioles per a la construcció i especificacions tècniques dels prefabricats afins de guixos i escaioles. Real Decreto 1312/1986, del 25 de Abril, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm.156, 01/07/1986)

(C.E. - BOE núm. 240, 07/10/1986).* Certificació de conformitat a normes com a alternativa a l'homologació. Orden del 14 de Enero de 1991 (BOE núm. 26, 30/01/1991).

OBRES DE FÀBRICA DE MAÓ

RL-88 "Plec de condicions per a la recepció dels maons ceràmics en les obres de construcció".Orden del 27 de Julio de 1988, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 185, 03/08/1988).NBE-FL-90 "Murs resistents de fàbrica de maó". Real Decreto 1723/1990, del 20 de Diciembre, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE núm. 4, 04/01/1991).

VIDRE

S'estableixen determinades condicions tècniques per al vidre-cristall.Real Decreto 168/1988, del 26 de Febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 52, 01/03/1988).

APARELLS A PRESSIÓ

Reglament d'aparells a pressió. Real Decreto 1244/1979, del 4 de Abril, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 128, 29/05/1979)

(C.E. - BOE núm. 154, 28/06/1979).* Modificació dels articles 6 i 7. Real Decreto 507/1982, del 15 de Enero (BOE núm. 61, 12/03/1982).* Modificació de varis articles. Real Decreto 1504/1990, del 23 de Noviembre (BOE núm. 285, 28/11/1990) (C.E. - BOE núm. 21, 24/01/1991).

ITC-MIE-AP2 "Canonades per a fluïds relatius a calderes". Orden del 6 de Octubre de 1980, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 265, 04/11/980).

ITC-MIE-AP1 "Calderes, economitzadors, preescalfadors, sobreescalfadors i reescalfadors".Orden del 17 de Marzo de 1981, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm.84, 08/04/1981) (C.E. - BOE núm. 395, 22/12/1981)* Modificació, Orden del 28 de Marzo de 1985 (BOE núm. 89, 13/04/1985).

ITC-MIE-AP4 "Cartutxos de GLP".Orden del 21 de Abril de 1981, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 102, 29/04/1981).

ITC-MIE-AP5 "Extintors d'incendis".Orden del 31 de Mayo de 1982, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 149, 23/06/1982). * Aplicació de la ITC-MIE-AP5. Orden del 25 de Mayo de 1983 (BOE núm. 335, 08/06/1983).* Modificació articles 2, 9 i 10. Orden del 26 de Octubre de 1983 (BOE núm. 266, 07/11/1983).* Modificació de varis articles. Orden del 31 de Mayo de 1985 (BOE núm. 147, 20/06/1985).* Modificació. Orden del 15 de Noviembre de 1989 (BOE núm. 28, 28/11/1989).

APARELLS ELEVADORS

Reglament d'aparells elevadors. Orden del 30 de Junio de 1966, del Ministerio de Industria (BOE núm. 177, 26/07/1966) (C.E. - BOE núm. 255, 29/09/1966).* Modificació. Orden del 20 de Noviembre de 1973 (BOE núm. 285, 28/11/1973).* Modificació article 22. Orden del 25 de Octubre de 1975 (BOE núm. 271, 12/11/1975).* Modificació. Orden del 20 de Julio de 1976 (BOE núm. 191, 10/08/1976).* Modificació dels articles 73, 80 i 102. Orden del 7 de Abril de 1981 (BOE núm. 95, 21/04/1981).* Modificació del Capítol I. Orden del 16 de Noviembre de 1981 (BOE núm. 282, 25/11/1981).

Es regiran per aquest Reglament els aparells elevadors no regulats pel "Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos".Real Decreto 2291/1985, del 8 de Noviembre.

Condicions tècniques mínimes exigibles als ascensors i normes per efectuar les revisions periòdiques dels aparells elevadors. Orden del 31 de Octubre de 1981, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 95, 20/04/1981). Aclareix diversos articles del Reglament d'aparells elevadors.

Ordre del 23 de desembre de 1981, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 196, 03/02/1982).

Es complementen les condicions tècniques que han de complir els aparells elevadors.Ordre del 30 de novembre de 1984, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 493, 12/12/1984).

Reglament d'aparells d'elevació i manutenció dels mateixos. Real Decreto 2291/1985, del 8 de Noviembre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm.296, 1985/12/11).

Rectifica el Reglament d'aparells d'elevació i manutenció.Ordre del 14 de maig de 1987, del Departament d'Indústria i Energia (DGOGC núm. 852, 15/06/1987).

ITC-MIE-AEM1 "Ascensors electromecànics". Orden del 23 de Septiembre de 1987, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 239, 06/10/1987).* Actualització de la taula de normes UNE. Resolución del 25 de Julio de 1991, de la Dirección General de Política Tecnológica (BOE núm. 218, 11/09/1991).* Modificació. Orden del 12 de Septiembre de 1991, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (BOE núm. 223, 17/09/1991) (C.E. - BOE núm. 245, 12/10/1991).* Prescripcions tècniques. Resolución del 27 de Abril de 1992, de la Dirección General de Política Tecnológica (BOE núm. 117, 15/05/1992).

ENLLUMENAT PÚBLIC

Canelobres metàl·lics (bàculs i columnes d'enllumenat exterior i senyalització de trànsit). Real Decreto 2642/1985, del 18 de Diciembre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 21, 24/01/1986) (C.E. - BOE núm. 67,

19/03/1986).* Modificació. Orden del 11 de Julio de 1986 (BOE núm. 173, 21/07/1986).* Modificació. Real Decreto 401/1989, del 14 de Abril (BOE núm. 99, 26/04/1989).* Modificació. Orden del 16 de Mayo de 1989 (BOE núm. 168, 15/07/1989).* Conformitat a normes com a alternativa de l'homologació. Orden del 12 de Junio de 1989 (BOE núm. 161, 07/07/1989).

COMUNICACIONS

- Instal·lació d'antenes receptores en l'exterior d'immobles. D. 18/10/57 (BOE: 18/11/57)- Antenes col·lectives. Llei (BOE: 25/7/66).- Normes per a la instal·lació d'antenes col·lectives. O. 23/1/67 (BOE: 2/3/67). Modificació (BOE: 10/4/82)- Televisió i Ràdiodifusió. Antenes col·lectives. O. 3/08/67 (BOE: 15/8/67).- Instal·lació en immobles de sistemes de distribució del senyal de televisió per cable. D.1306/74 (BOE: 15/5/74).- Normes d'instal·lacions d'antenes col·lectives de TV. D. 366/83 (DOGC: 9/9/83).- NRE CXT-91 "Canalitzacions de la xarxa de telefonia i altres serveis per cable en els edificis de nova construcció. (Desenvolupa el D. 274/91, amb el mateix títol). O. 12/11/91 (DOGC: 8/1/92).- Llei de telecomunicacions per satèlit. Llei 37/95 del 12 de desembre.- Reglament tècnic i de prestació del servei de telecomunicacions per satèlit. R.D. 136/97 (BOE: 14/2/97). (Deroga el R.D. 1201/86 de telecomunicacions per satèlit).Serveis de Telecomunicacions. Reial Decret Llei 1/98 de 27/02. BOE 28/02/98.

INSTAL·LACIONS ÀUDIO VISUALS

Especificacions tècniques dels equips terminals telefònics addicionals utilitzats en el servei final telefònic.Real Decreto 1376/1989, del 27 de Octubre, del Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones (BOE núm. 274, 15/11/1989).

Canalitzacions de telefonia i altres serveis per cable en els edificis de nova construcció.Decret 274/1991, del 14 d'octubre, del Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC núm. 1534, 27/12/1991).

NRE-CXT-91 "Norma reglamentària d'edificació. Canalitzacions per a la xarxa de telefonia i altres serveis per cable en els edificis de nova construcció".Ordre del 12 de novembre de 1991, del Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC núm. 1538, 08/01/1992) (C.E. - DOGC núm. 1582, 13/04/1992).

INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ DE FUMS I GASOS

Xemeneies modulars.Real Decreto 2532/1985, del 18 de Diciembre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 3, 03/01/1986) (C.E. - BOE núm. 50, 27/02/1986).

INSTAL·LACIONS DE CALEFACCIÓ, CLIMATITZACIÓ I AIGUA CALENTA

Reglament sobre utilització de productes petrolífers en calefacció i altres usos no industrials.

Orden del 21 de Junio de 1968, del Ministerio de Industria (BOE núm. 159, 03/07/1968) (C.E. - BOE núm. 176, 23/07/1968).* Instrucció complementària. Resolución del 3 de Octubre de 1969, de la Dirección General de Energía y Combustibles (BOE núm. 249, 17/10/1969).

* Modificació del Reglament,. Orden del 3 de Octubre de 1969 (BOE núm. 253, 22/10/1969) (C.E. - BOE núm. 273, 14/11/1969).* Modificació de l'article 10. Orden del 28 de Junio de 1981 (BOE núm. 162, 08/07/1981).

Reglament d'instal·lacions de calefacció, climatització i aigua calenta sanitària, amb la finalitat de racionalitzar el seu consum energètic.Real Decreto 1618/1980, del 4 de Julio, de la Presidencia del Gobierno (BOE núm. 188, 06/08/1980).* Instruccions tècniques complementàries IT.IC. Orden del 16 de Julio de 1981 (BOE núm. 193, 13/08/1981).

* S'afegeix disposició transitòria. Real Decreto 2946/1982, del 10 de Octubre (BOE núm. 272, 12/11/1982).* Modificació de les IT.IC. Orden del 28 de Junio de 1984 (BOE núm. 157, 02/07/1984).* Anul·lació parcial de la disposició final 2a. Orden del 24 de Septiembre de 1987, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 245, 13/10/1987).

Subjecció a normes tècniques dels tipus de radiadors i convectors a través de fluids i la seva homologació pel Ministerio de Industria y Energía.Real Decreto 3089/1982, del 15 de Octubre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 280, 22/11/1982).

* Normes tècniques. Orden del 10 de Febrero de 1983 (BOE núm. 39, 15/02/1983).* Complementa les normes. Real Decreto 363/1984, del 22 de Febrero (BOE núm. 48, 25/02/1984).

Normes per a la determinació de rendiments de calderes de potència nominal superior a 100 Kw per a calefacció i aigua calenta sanitària.Orden del 8 de Abril de 1983, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 91, 16/04/1983) (C.E. - BOE núm. 127, 28/05/1983).

* Nul·litat parcial de les normes. Orden del 8 de Noviembre de 1985 (BOE núm. 303, 19/12/1985).

Instrucció sobre especificacions a complir pels tubs de material plàstic per al seu ús en instal·lacions de calefacció per a aigua calenta fins a 90 graus.Resolució del 28 de juliol del 1988, del Departament d'Indústria i Energía (DOGC núm.1082, 16/12/1988).

Reglament d'aparells a pressió. Instruccions tècniques complementàries. R.D. 1244/79 (BOE: 29/5/79). Correcció d'errors (BOE: 28/6/79). Modificació (BOE: 12/3/82.

INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA

Normes bàsiques per a les instal·lacions interiors de subministrament d'aigua.Orden del 9 de Diciembre de 1975, del Ministerio de Industria (BOE núm. 11, 13/01/1976) (C.E. - BOE núm. 37, 12/02/1976).* Diàmetres i gruixos mínims de tubs de coure per a instal·lacions interiors de subministrament d'aigua. Resolución del 14 de Febrero de 1980, de la Dirección General de la Energía (BOE núm. 58, 07/03/1980).- Comptadors d'aigua freda. O. 28/12/88 (BOE: 6/3/89).*Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de proveiment d'aigua. O. 28/07/74.

Subjecció a normes tècniques de les griferies sanitàries per utilitzar en locals d'higiene corporal, cuines, safareigs i la seva homologació pel Ministerio de Industria y Energía.Real Decreto 358/1985, del 23 de Enero, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 70, 22/03/1985).

* Normes tècniques sobre exigències, mètodes i condicions d assaig per a l'homologació de la griferia sanitària a utilitzar en locals d'higiene corporal, cuines i safareigs, destinada al comerç interior. Orden del 15 de Abril de 1985 (BOE núm. 95, 20/04/1985).* Certificació de conformitat a normes com a alternativa a l'homologació.

Orden de 12 de Junio de 1989 (BOE núm. 161, 07/07/1989).

Aparells sanitaris i ceràmics per utilitzar en locals d'higiene corporal, cuines i safareigs.Orden del 4 de Mayo de 1986, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 159, 04/07/1986). * Certificació de conformitat a normes com a alternativa a l'homologació.Orden de 14 de Enero de 1991 (BOE núm. 26, 30/01/1991).

Instrucció sobre especificacions a complir pels tubs de material plàstic per al seu ús en sistemes de distribució d'aigua.Resolució del 7 de juny de 1988, del Departament d'Indústria i Energía (DOGC núm. 1070, 18/11/1988).- Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de proveiment d'aigua. O. 28/7/74 (BOE: 2 i 3/10/74).

INSTAL·LACIONS DE GAS

Normes per a la construcció i instal·lació d'aparells domèstics que utilitzin GLP com a combustible. Resolución de 25 de Febrero de 1963, de la Dirección General de Industrias Siderometalúrgicas (BOE núm. 61, 12/03/1963).* Modificació de les normes. Resolución del 25 de Octubre de 1971 (BOE núm. 289, 03/12/1971).

Normes per a instal·lacions de GLP, amb dipòsits amb capacitat superior a 15 Kg.Resolución del 24 de Julio de 1963, de la Dirección General de Industrias Siderometalúrgicas (BOE núm. 218, 11/09/1963).- Resolució: Extracte de les normes a les quals s'han de sotmetre els dipòsits mòbils amb capacitat no superior als 15 Kg. de gasos liquats de petroli (GLP) i la seva instal·lació. Resolució 24/7/63 (BOE: 11/09/63).

Normes bàsiques d'instal·lacions de gas en edificis habitats.Orden del 29 de Marzo de 1974 (BOE núm. 77, 30/03/1974) (C.E. - BOE núms. 87 y 101, 11 y 27/04/1974). - Reglament d'instal·lacions de gas en locals destinats a usos domèstics, col·lectius o comercials. R.D. 1853/94 (BOE: 24/11/93).

Instrucció sobre documentació i posada en servei de les instal·lacions receptores de gasos combustibles.Orden del 17 de Diciembre de 1985, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 8, 09/01/1986) (C.E. - BOE núm. 100, 26/04/1986).

Reglament d'aparells que utilitzen gas com a combustible.Real Decreto 494/1988, del 20 de Mayo, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 125, 25/05/1988).* Instruccions tècniques complementàries. Orden del 7 de Junio de 1988 (BOE núm. 147, 20/06/1988).* Noves instruccions. Orden del 15 de Diciembre de 1988 (BOE núm. 310, 27/12/1988).* Certificació de conformitat a normes com a alternativa a l'homologació dels aparells que utilitzen gas com a combustible. Orden del 19 de Junio de 1990 (BOE núm. 186, 04/08/1990).* Modificació de la ITC-MIE-AG6 i ITC-MIE-AG11. Orden del 15 de Febrero de 1991 (BOE núm.49, 26/02/1991).* Certificació de conformitat a normes com a alternativa a l'homologació dels aparells que utilitzen gas com a combustible no domèstic. Orden del 18 de Julio de 1991 (BOE núm. 181, 30/07/1991).- Reglament per a la utilització de productes petrolífers en calefaccio i d'altres usos no industrials.

Instrucció tècnica complementària. Derogat per: Instrucción tècnica complementaria MI-IP-03. "Instalaciones petrolíferas para uso propio" (vigent a partir del 23/4/98). O. 21/6/68 (BOE: 3/7/68). Modificació (BOE: 22/10/69). Correcció d'errors (BOE: 14/11/69). R.D. 1427/97 (BOE: 23/10/97).- Reglament general del servei públic de gasos combustibles. D. 2913/73 (BOE: 21/11/73). Modificació (BOE: 21/5/75; 20/2/84).

- Reglament sobre instal·lacions d'almagatzament de gasos liquats del petroli (GLP) en dipòsits fixes. O. 29/1/86 (BOE: 22/2/86). Correcció d'errors (BOE: 10/6/86).- Reglament de xarxes i escomeses de combustibles gasosos i instruccions mig. O. 18/11/74 (BOE: 6/12/74). Modificació (BOE: 8/11/83 i 23/7/84)

Normes per a sol·licitar la posada en servei de les instal·lacions de gasos combustibles.Ordre del 10 d'octubre de 1989, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 1235, 27/12/1989) (C.E. - DOGC núm. 1272, 26/03/1990).

Aplicació de la normativa vigent en relació amb les instal·lacions receptores de gasos combustibles. Decret 291/1991, de l'11 de desembre, del Departament d'Indústria i Energía (DOGC núm. 1546, 24/01/1992).

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Reglament de verificacions elèctriques i regularitat en el subministrament d'energia.Decreto del 12 de Marzo de 1954, del Ministerio de Industria (BOE núm. 105, 15/04/1954).* Modificació del Reglamento. Real Decreto 724/1979, del 2 de Febrero (BOE núm. 84, 07/04/1979). * Modificació dels articles 2 i 92. Orden del 18 de Septiembre de 1979 (BOE núm. 232, 27/09/1979). * Modificació. Real Decreto 1725/1984, del 18 de Julio (BOE núm. 230, 25/09/1984).

REBT "Reglament electrotècnic per a baixa tensió".Decreto 2413/1973, del 20 de Septiembre, del Ministerio de Industria (BOE núm. 242, 09/10/1973).* Instruccions complementàries ITC-MI-BT. Orden del 31 de Octubre de 1973 (BOE núms. del 310 al 313, del 27 al 31/12/1973).* Aplicació de les instruccions complementàries. Orden del 6 de Abril de 1974 (BOE núm. 90, 15/04/1974).* Aïllament en les instal·lacions elèctriques. Resolución del 30 de Abril de 1974 (BOE núm. 109, 07/05/1974).* Modificació de la ITC-MI-BT-025. Orden del 19 de Diciembre de 1977 (BOE núm. 11, 13/01/1978) (C.E. - BOE núm. 265, 06/11/1978).* Modificació de vàries instruccions. Orden del 19 de Diciembre de 1977 (BOE núm. 22, 26/01/1978) (C.E. - BOE núm. 257, 27/10/1978).* Modificació de la ITC-MI-BT-25. Orden del 30 de Julio de 1981 (BOE núm. 193, 13/08/1981).* Modificació de la ITC-MI-BT-004. Orden del 5 de Junio de 1982 (BOE núm. 140, 12/06/1982).* Modificació de la ITC-MI-BT-004 i la ITC-MI-BT-008. Orden del 11 de Julio de 1983 (BOE núm. 174, 22/07/1983).* Modificació de la ITC-MI-BT-025 y la ITC-MI-BT-044. Orden del 5 de Abril de 1984 (BOE núm. 133, 04/06/1984).* Addició d un nou paràgraf. Real Decreto 2295/1985, del 9 de Octubre (BOE núm. 297, 12/12/1985).* Modificació de la ITC-MI-BT-026. Orden del 13 de Enero de 1988 (BOE núm. 22, 26/01/1988).* Modificació de la ITC-MI-BT-026. Orden del 26 de Enero de 1990 (BOE núm. 35, 09/02/1990).* Modificació de la ITC-MI-BT-026. Orden del 24 de Julio de 1992 (BOE núm. 186, 04/08/1992).- Normes sobre ventilació i accès de certs centres de transformació. Res. 19/6/84 (BOE: 26/6/84).

Reglament sobre escomeses elèctriques i normes d'aplicació.Real Decreto 2949/1982, del 5 de Octubre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 272, 12/11/1982) (C.E. - BOE núms. 291 y 312, 04 y 29/12/1982 y BOE núm. 44, 21/02/1983).

Reglament de comptadors d'us corrent classe 2. R.D. 875/84 (BOE: 12/5/84). Correcció d'errors (BOE: 22/10/84).- Normes particulars. Instal·lacions d'enllaç. Resolució Dep. Indústria 24/2/83 (DOGC: 6/7/83).

S'aproven a les empreses Fuerzas Eléctricas de Cataluña, S.A., Empresa Nacional Hidroeléctrica Ribagorzana, S.A., Hidroeléctrica de Cataluña, S.A., i Fuerzas Hidroeléctricas del Segre, S.A., les normes particulars per a instal·lacions d'enllaç en el subministrament d'energia elèctrica en baixa tensió. Resolució del 24 de febrer de 1983, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm.342, 06/07/1983). * Informes tècnics d'instal·lació. Resolució del 23 d'abril de 1985 (DOGC núm. 538, 17/05/1985). Reglament electrotècnic de baixa tensió. Regula procediment d'actuació a Catalunya.

Ordre del 14 de maig de 1987, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC num. 851, 12/06/1987). * Modificació. Ordre del 30 de juliol de 1987 (DOGC núm. 876, 12/08/1987).* Modificació. Resolució del 4 de novembre de 1988 (DOGC núm. 1087, 30/12/1988).* S'aprova la ITC-MI-BT-009, relativa a instal·lacions d'enllumenat públic.

Resolució del 17 de maig de 1989 (DOGC núm. 1151, 05/06/1989).* Instruccions per emplenar el model de Butlletí d'instal·lacions elèctriques. Resolució del 23 de desembre de 1988 (DOGC núm. 1099, 30/01/1989).

Es determinen els procediments administratius aplicables a les instal·lacions elèctriques.Decret 351/1987, del 23 de novembre, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 932, 28/12/1987).* Es regula el procediment d'actuació administrativa per a l'aplicació dels reglaments electrotècnics per a alta tensió a les instal·lacions privades.Ordre del 2 de febrer de 1990 (DOGC núm. 1267, 14/03/1990).

Exigències de seguretat del material elèctric destinat a ser utilitzat en determinats límits de tensió.Real Decreto 7/1988, del 8 de Enero, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 12, 14/01/1988).* Desenvolupament i complementació de les exigències. Orden del 6 de Junio de 1989 (BOE núm. 148, 21/06/1989).* Derogació de vàries disposicions. Real Decreto 1505/1990, del 23 de Noviembre (BOE núm. 285, 28/11/1990).

S'autoritza a la utilització del sistema d'instal·lació amb conductes aïllats, sota canals protectors de plàstic.Resolución del 18 de Enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial y Tecnológica (BOE núm. 43, 19/02/1988).

S'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.Resolució del 4 de novembre de 1988, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 1075, 30/11/1989).

Reglament sobre perturbacions radioelèctriques i interferències.Real Decreto 138/1989, del 27 de Enero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 34, 09/02/1989) (C.E. - BOE núm. 51, 01/03/1989).

Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques i centres de transformació. R.D. 3275/81 (BOE: 1/12/82). Correcció d'errors (BOE: 18/1/83).

Instrucció interpretativa de la MI-BT-010 del Reglament Electrotècnic per a baixa tensió, capítol V, relatiu a la previsió de càrregues elèctriques en els edificis.Resolució de 17 de novembre de 1992, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 1691,

08/01/1993). Última edició d'UNE (Una Norma Española) publicada per l'IRANOR (Instituto de Racionalización y Normalización), referent a equips i materials.Normes i Prescripcions tècnic-pràctiques de la Companyia Subministradora d'Energia Elèctrica. Ordenances Municipals.Reglament de Verificacions Elèctriques.

PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Determinació dels diàmetres de les mànegues contra incendis i els seus ràcords de connexió.Real Decreto 824/1982, del 26 de Marzo, de la Presidencia del Gobierno (BOE núm. 104, 01/05/1982). NBE-CPI-96 "Condicions de protecció contra incendis en els edificis". R.D. 2177/96 (BOE: 29/10/96).

Reglament d'instal·lacions de protecció contraincendis. R.D. 1942/93 (BOE: 14/12/93).Condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis. (Complementaris de la NBE- CPI-91). D. 241/94 de 26 de juliol de la Presidència de la Generalitat (DOGC: 30/09/94).

PARALLAMPS RADIOACTIUS

Decret 1428/86 del 13/06 del Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 11/07/86.

XARXA PÚBLICA DE SANEJAMENT

Desplegament legislatiu en matèria d'evaquació i tractament d'aigües residuals.Llei 5/1981, del 4 de juny, de la Presidència de la Generalitat (DOGC núm. 133, 10/06/1981).* Refosa de la Llei. Decret Legislatiu 1/1988, del 28 de gener, del departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC núm. 962, 07/03/1988).Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de sanejament de poblacions.Orden del 15 de Septiembre de 1986, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE núm. 228, 23/09/1986).

I COM A CARÀCTER GENERAL

Normes UNE aplicables (material i equips). Normes Tecnològiques de l'Edificació. Normes D.I.N.Ordenances Municipals.

CAPÍTOL 2. CONDICIONS FACULTATIVES

2.1 ATRIBUCIONS DE LA DIRECCIÓ TÈCNICA

Art.1 Direcció

L'arquitecte ostentarà de manera exclusiva la direcció i coordinació de tot l'equip tècnic que intervingui en l'obra. Li correspondrà realitzar la interpretació tècnica, econòmica i estètica del projecte, així com establir les mesures necessàries per al desenvolupament de l'obra, amb les adaptacions, detalls complementaris i modificacions precises.

Art.2 Vicis ocults

En el cas que la Direcció Tècnica trobés raons fundades per creure en l'existència de vicis ocults de construcció en obra executada, ordenarà efectuar, en qualsevol moment i previ a la recepció

definitiva, les demolicions que siguin necessàries pel reconeixement d'aquelles parts suposadament defectuoses. En cas de que aquests vicis existeixin realment les despeses de demolició i reconstrucció aniran per compte del contractista, i en cas contrari, del propietari.

Art.3 Inalterabilitat del projecte

El projecte serà inalterable llevat que l'Arquitecte renuncia expressament a aquest projecte, o es rescindeixi el conveni de prestació de serveis, subscrit pel promotor, en els termes i condicions legalment establerts. Qualsevol obra que suposi alteració o modificació dels documents del Projecte sense prèvia autorització escrita de la Direcció Tècnica podrà ser objecte de demolició si aquesta ho creu convenient, podent arribar a la paralització per via judicial. No servirà de justificant ni eximent el fet que l alteració provingui per indicació de la propietat, en serà responsable el contractista.

Art.4 Competències específiques

La Direcció Facultativa resoldrà totes les qüestions tècniques que sorgeixin en quant a interpretació de plànols, condicions dels materials i execució d'unitats d'obra, i donarà l'assistència necessària i n'inspeccionarà el desenvolupament d'aquesta. També estudiarà les incidències o problemes plantejats en les obres que impedeixin el normal compliment del contracte o aconsellin la seva modificació, tramitant en el seu cas les propostes corresponents.

També, la Direcció Facultativa redactarà i entregarà, juntament amb els documents assenyalats en el Capítol 1, les liquidacions, les certificacions de terminis o estats d'obra, les corresponents a la recepció provisional i definitiva, i, en general, tota la documentació pròpia de l'obra. Per últim la Direcció Facultativa vigilarà el compliment de les Normes i Reglaments vigents, comprovarà les alineacions i replantejos, verificarà les condicions previstes per al sól, controlarà la qualitat dels materials i l'elaboració i posada en obra de les diferents unitats.

2.2. OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA

Art.1 Definició

S'entén per contractista la part contractant obligada a executar l'obra.

Art.2 Delegat d'Obra

S'entén per Delegat d'Obra la persona designada expressament pel Contractista amb capacitat suficient per ostentar la representació d'aquest, i organitzar l'execució de l'obra. Aquest delegat haurà de tenir la titulació professional adequada quan, donada la complexitat i volum de l'obra, la Direcció Facultativa ho consideri convenient.

Art.3 Personal

El nivell tècnic i la experiència del personal aportat pel Contractista seran adequats, en cada cas, a les funcions que li hagin estat encomanades. Per falta de respecte i obediència a la Direcció Facultativa, per manifesta incapacitat, per actes que comprometin o pertorbin la marxa dels treballs, el Contractista tindrà l'obligació de retirar de les tasques pròpies de l'obra i control d'aquesta els seus dependents o operaris que la Direcció Facultativa reclami.

Art.4 Normativa

El Contractista estarà obligat a conèixer i complir estrictament tota la normativa vigent en el camp tècnic, laboral i de seguretat i salut en el treball.

Art.5 Coneixement i modificació del Projecte

Caldrà que el Contractista conegui el Projecte en tots els seus documents i sol·liciti en cas necessari tots els aclariments que cregui oportuns per a la correcta interpretació d'aquells en l'execució de l'obra.Podrà proposar totes les modificacions constructives que cregui adequades a la consideració de l'Arquitecte, podent portar-les a terme amb l'autorització per escrit d'aquest.

Art.6 Realització de les obres

El Contractista realitzarà les obres d'acord amb la documentació de Projecte i les prescripcions, ordres i plànols complementaris que la Direcció Facultativa pugui subministrar durant l'obra fins a la recepció definitiva d'aquesta, tot això en el termini estipulat.El Contractista no podrà excusar-se de no haver complimentat els terminis de l'obra estipulats, al·legant com a causa la carència de plànols i ordres de la Direcció Facultativa, a excepció del cas en que la contracta, en ús de les seves facultats que en aquest article es reconeixen, els hagi sol·licitat per escrit a la Direcció Facultativa, i aquesta no els hagi entregat.

Art.7 Responsabilitats

El Contractista és l'únic responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i, per consegüent, dels defectes que, o per mala execució o per la deficient qualitat dels materials emprats, poguessin existir. També serà responsable d'aquelles parts de l'obra que subcontracti, sempre amb constructors legalment capacitats.

Els assajos i reconeixements, verificats durant l'execució dels treballs no tenen un altre caràcter que el de simples antecedents per a la recepció. Per consegüent, l'admissió de materials o peces en qualsevol forma que es realitzi, no atenua les obligacions d'esmenar o reposar que el Contractista contrau, si les obres o instal·lacions resultessin inacceptables total o parcialment, en l'acte de reconeixement final i proves de recepció.

Art.8 Mitjans i materials

El Contractista aportarà els materials i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de l'obra en el seu degut ordre de treballs. Estarà obligat a realitzar amb els seus mitjans, materials i personal tot el que disposi la Direcció Facultativa en ordre a la seguretat i bona marxa de l'obra.

Art.9 Seguretat

El Contractista serà el responsable dels accidents que es poguessin produir en el desenvolupament de l'obra per imperícia o descuit, i dels mals que per la mateixa causa pugui ocasionar a tercers. En aquest sentit estarà obligat a complir les lleis, reglaments i ordenances vigents.

Art.10 Plànols a subministrar pel Contractista

El Contractista caldrà que sotmeti a l'aprovació de la Direcció els plànols generals i de detall corresponents a:

a) camins i accessos.b) oficines, tallers, etc.c) parcs de replega de materials.

d) instal·lacions elèctriques, telefòniques, de subministrament d'aigua i de sanejament.e) instal·lacions de fabricació de formigó, mescles bituminoses, elements prefabricats, etc. f) totes les instal·lacions auxiliars que siguin necessàries per a l'execució de l'obra.

Art.11 Control de qualitat

Pel que fa al control de qualitat s'estarà al que es disposa en el Plec de Condicions Generals.

2.3 ATRIBUCIONS I OBLIGACIONS DE LA PROPIETAT

Art.1 Definició

És aquella persona, física o jurídica, pública o privada que es proposa executar, dins de la legalitat, una obra arquitectònica o urbanística.

Art.2 Desenvolupament tècnic adequat

La Propietat podrà exigir de la Direcció Facultativa el desenvolupament tècnic adequat del Projecte i de la seva execució material, dins de les limitacions legals existents.

Art.3 Interrupció de les obres

La Propietat podrà desistir en qualsevol moment de l'execució de les obres d'acord amb l'establert en el Codi Civil, sense perjudici de les indemnitzacions que, en el seu cas, hagi de satisfer.

Art.4 Compliment de la Normativa Urbanística

D'acord amb l'establert per la llei sobre Règim del Sól i Ordenació Urbana, la Propietat estarà obligada al compliment de totes les disposicions sobre ordenació urbana vigents, no podent començar les obres sense tenir concedida la corresponent llicència dels organismes competents. Comunicarà a la Direcció Facultativa aquesta concessió, en cas contrari aquesta podrà paralitzar les obres, sent la propietat l'única responsable dels perjudicis que poguessin derivar-se'n.

Art.5 Actuació en el desenvolupament de l obra

La Propietat s'abstindrà d'ordenar l'execució d'obra alguna o la introducció de modificacions sense l'autorització de la Direcció Facultativa, així com donar a l'Obra un ús diferent per al qual fou projectada, ja que aquesta modificació podria afectar a la seguretat de l'edifici per no estar prevista en les condicions d'encàrrec del Projecte.

CAPÍTOL 3 CONDICIONS ECONÒMICO - ADMINISTRATIVES

3.1 CONDICIONS GENERALS

Art.1 Pagaments al Contractista

El Contractista percebrà, segons els termes del contracte que formalitzi amb la propietat, l'import de tots els treballs executats, prèvia medició realitzada conjuntament per aquest i la Direcció Facultativa, sempre que aquells s'hagin realitzat d'acord amb el Projecte i les Condicions Generals i Particulars que regeixin en l'execució de l'obra.

Art.2 Fiança

S'exigirà al Contractista una fiança percentual al pressupost d'execució de les obres contractades, segons els termes del contracte.

3.2 CRITERIS DE MEDICIÓ

Art.1 Partides contingudes en Projecte

Es seguiran els mateixos criteris que figuren en els fulls d'estat de medicions, medint l'obra realment executada.

Art.2 Partides no contingudes en Projecte

S'efectuarà la seva medició, llevat pacte en contrari, segons figura en el Plec General de Condicions de l'Edificació de la Direcció General d'Arquitectura.

3.3 CRITERIS DE VALORACIÓ

Art.1 Preus contractats

S'ajustaran als proporcionats pel Contractista en l'oferta.

Art.2 Preus contradictoris

D'acord amb el Plec General de Condicions de l'Edificació de la D.G.A., aquells preus de treballs que no figurin entre els contractats, es fixaran contradictoriament entre la Direcció Facultativa i el Contractista, presentant-los aquest de manera descomposta i sent necessària la seva aprovació per a la posterior execució en obra.

Art.3 Partides alçades a justificar

El seu preu es fixarà a partir de la medició corresponent i preu contractat o amb la justificació de mà d'obra i materials utilitzats.

Art.4 Partides alçades d'abonament íntegre

El seu preu està contingut en els documents del Projecte i no seran objecte de medició.

Art.5 Revisió de Preus

Hi haurà lloc a revisió de preus quan així ho contempli el Contracte subscrit entre la Propietat i el Contractista, donant-se les circumstàncies acordades.

CAPÍTOL 4. CONDICIONS LEGALS

4.1 RECEPCIÓ DE L'OBRA

Art.1 Recepció provisional

Si es troben les obres executades en bon estat i d'acord a les prescripcions previstes, la Direcció Facultativa les donarà per rebudes provisionalment i s'entregaran a l'ús de la Propietat, després de la signatura de l'Acta de

Recepció Provisional. En aquesta es podran fer constar aquells defectes d'escassa importància que no impedeixin la recepció provisional.

Art.2 Termini de garantia

A partir de la signatura de l'Acta de Recepció Provisional començarà el termini de garantia, la seva duració serà la prevista en el contracte d'obres. Durant aquest termini el Contractista estarà obligat a esmenar els defectes observats en la recepció provisional i també els que no siguin imputables a l'ús per part del propietari.

Art.3 Amidament general i liquidació de les obres

La liquidació de l'obra entre la Propietat i el Contractista es farà d'acord amb les certificacions que emeti la Direcció Facultativa aplicant els preus i condicions econòmiques del contracte.

Art.4 Recepció definitiva

Una vegada finalitzat el termini de garantia i estant les obres en perfecte estat i reparats els defectes que podrien haver-se manifestat durant aquest termini, el Contractista farà entrega de les obres, quedant rellevat de tota responsabilitat, excepte les previstes en el Codi Civil.

Art.5 Certificació final

Acabada l'obra, la Direcció Facultativa emetrà Certificat Final d'Obra, visat pels corresponents Col·legis Professionals.

4.2 NORMES, REGLAMENTS I D'ALTRES DISPOSICIONS VIGENTS

Art.1 Compliment

El Contractista està obligat a complir la reglamentació vigent en el camp laboral, tècnic i de seguretat i salut en el treball.

CAPÍTOL 5. CONDICIONS TÈCNIQUES

5.1 CONDICIONS GENERALS

Art.1 Normativa

Seran d'aplicació obligatòria les prescripcions contingudes en les normes que es citen en el CAPÍTOL 1.4 NORMATIVA, relatives a la qualitat dels materials i a les condicions d'execució en obra.

Art.2 Elecció de materials i assaigs

El Contractista presentarà a la Direcció Facultativa per a la seva aprovació, fitxes tècniques dels materials que s'hagin d'utilitzar en l'execució de les obres. Si en qualsevol moment la Direcció Facultativa dubtés en el sentit que els materials utilitzats no s'ajustessin a les fitxes tècniques aprovades podrà exigir la realització dels assaigs necessaris per verificar la seva adequació.

Si els resultats dels assaigs confirmessin el criteri de la Direcció Facultativa, les despeses i endarreriments ocasionats per aquests serien a càrrec del Contractista, independentment de les mesures de demolició o desmuntatge que adoptés aquesta. A més, el Constructor queda obligat a presentar mostres dels materials a col·locar que li sol·liciti la Direcció Facultativa en un tamany tal que permeti apreciar totes les característiques, del material escollit es presentaran unes altres dues mostres, una quedarà com a testimoni del material a utilitzar i l'altra servirà per a desenvolupar les anàlisis i proves que es poguessin considerar.

Art.3 Execució de les obres

La qualitat en l'execució de les obres serà acceptada o rebutjada per la Direcció Facultativa, d'acord amb les normes de la bona pràctica de la construcció.

Rubí, octubre de 2022

L'enginyera redactora

Mirna Pedrós Pons

Enginyera Tècnica Industrial

Col·legiada núm.19428-L

PLEC DE CONDICONS TÈCNIQUES PARTICULARS

AJUNTAMENT DE RUBÍ
ÀREA DE PLANIFICACIÓ ECOLOGIA URBANA I SEGURETAT

NÚM. EXPEDIENT:
PU-12-2019
DATA PROJECTE:
OCTUBRE 2022

0 - Familia 0

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

06E7.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.

S'han considerat els tipus següents:

- Cables unipolars de designació H07V-K, amb conductor flexible i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars de designació H07V-R, amb conductor rígid de més d'un filferro cablejat i aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars de designació H07V-U, amb conductor rígid d'un sol filferro i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars o tripolars trenats en feix de cables de designació H07Z1-K Type 2 (AS), amb conductor flexible i aïllament termoplàstic a base de poliolefines, construcció segons normes UNE 211002 i UNE-EN 50525-3-31, amb una classificació de reacció al foc Cca-s1a,d1,a1 segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars de designació H07Z-K, amb conductor flexible i aïllament reticulat a base de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars de designació H07Z-R, amb conductor rígid de més d'un filferro cablejat i aïllament reticulat a base de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.

Tots els fils de coure que formen l'ànima dels conductors cablejats i dels flexibles han de tenir el mateix diàmetre.

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

Ha de ser resistent a l'abrasió.

La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.

La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:

- Classe de reacció al foc:

  - Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)

- Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):

  - Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)

  - Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)

  - Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.

Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:

- Cables unipolars:

  - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris

  - Com a conductor neutre: Blau

  - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd

- Cables tripolars:

  - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

  - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques essencials:

  - Reacció al foc:

    - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716)

    - Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2)

    - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2)

    - Classe Fca (comportament no determinat)

  - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)

Gruix de l'aïllant del conductor:

Secció (mm2)	1,5	2,5-6	10-16	25-35	50-70	95-120	150	185	240
Gruix (mm)	0,7	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2

CABLES DE DESIGNACIÓ H07V-K, H07V-R i H07V-U:

Característiques de reacció al foc:

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

Temperatura de servei (T): =< 70ºC

El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:

- Cable H07V-K: prescripcions de la classe 5

- Cable H07V-R: prescripcions de la classe 2

- Cable H07V-U: prescripcions de la classe 1

Les seccions del cable han de ser:

- Cable de la classe 1 (H07V-U): d'1,5 a 10 mm2

- Cable de la classe 2 (H07V-R): d'1,5 a 1000 mm2

- Cable de la classe 5 (H07V-K): d'1,5 a 240 mm2

L'aïllament ha d'estar constituit per una barreja de policlorur de vinil (PVC) del tipus TI 1 segons la norma UNE-EN 50363-3 aplicada al voltant del conductor.

El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-2-31.

Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-2-31.

CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z1-K TYPE 2 (AS):

Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi

- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs

- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

Temperatura de servei (T): =< 70ºC

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228.

Seccions del cable: d'1,5 a 240 mm2.

L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material termoplàstic del tipus TI 7 segons la norma UNE 50363-7 aplicada al voltant del conductor.

El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-31.

Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-31.

CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z-K i H07Z-R:

Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi

- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs

- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

Temperatura de servei (T): =< 90ºC

El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:

- Cable H07Z-K: prescripcions de la classe 5

- Cable H07Z-R: prescripcions de la classe 2

Les seccions del cable han de ser:

- Cable de la classe 2 (H07Z-R): d'1,5 a 630 mm2

- Cable de la classe 5 (H07Z-K): d'1,5 a 240 mm2

L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material reticulat del tipus EI 5 segons la norma UNE-EN 50363-5 aplicada al voltant del conductor.

El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-41.

Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-41.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.

UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.

* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.

* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.

CABLES DE DESIGNACIÓ H07V-K, H07V-R i H07V-U:

UNE-EN 50525-2-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 2-31: Cables de utilización general. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico (PVC).

CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z1-K TYPE 2 (AS):

UNE 211002:2017 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Cables unipolares sin cubierta, con aislamiento termoplástico, y con altas prestaciones respecto a la reacción al fuego, para instalaciones fijas.

UNE-EN 50525-3-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-31: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico libre de halógenos y baja emisión de humo.

CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z-K i H07Z-R:

UNE-EN 50525-3-41:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-41: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento reticulado libre de halógenos y baja emisión de humo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca:
    - Sistema 1+: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca:
    - Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca:
    - Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses:
    - Sistema 3: Declaració de prestacions

El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:

- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc

El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.

El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.

El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.

El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:

- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:

- Rigidesa dielèctrica (REBT)
- Resistència d'aïllament (REBT)
- Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
- Control dimensional (Documentació del fabricant)
- Extinció de flama (UNE-EN 50266)
- Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
- Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.

- Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.

Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

B - MATERIALS I COMPOSTOS

B0 - MATERIALS BÀSICS

B01 - LÍQUIDS

B011- - AIGUA

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.

Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/m3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm

L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.

Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956)
    - Ciment tipus SR: <= 5 g/l (5.000 ppm)
    - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178)
    - Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm)
    - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
    - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.

En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B03E- - TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03E-05OE.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Terres naturals provinents d'excavació i d'aportació.

S'han considerat els tipus següents:

- Terra seleccionada
- Terra adequada
- Terra tolerable
- Terra sense classificar

TERRA SENSE CLASSIFICAR:

La composició granulomètrica i el seu tipus han de ser els adequats al seu ús i els que es defineixin a la partida d'obra on intervingui o, si no hi consta, els que estableixi explícitament la DF.

TERRA SELECCIONADA:

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 0,2%

Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%

Mida màxima : <= 100 mm

Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < =15%

o en cas contrari, ha de complir:

- Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%
- Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < 75%
- Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 25%
- Límit líquid (UNE 103-103): < 30%
- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): < 10

Índex CBR (UNE 103502):

- Coronament de terraplè: >= 5
- Nucli o fonament de terraplè: >= 3
- En reblert localitzat amb compactació al 95% PN: >= 3

TERRA ADEQUADA:

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 1%

Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%

Mida màxima : <= 100 mm

Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%

Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 35%

Límit líquid (UNE 103103): < 40

Si el Límit líquid es > 30, ha de complir:

- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 4

Índex CBR (UNE 103502):

- Coronament de terraplè: >= 5
- Nucli o fonament de terraplè: >= 3
- En reblert localitzat amb compactació al 95% PN: >= 10
- En reblert localitzat per a trasdós d'obra de fàbrica: >= 20

TERRA TOLERABLE:

Han de complir alguna de les dues condicions granulomètriques següents (UNE 103101):

- Material que passa pel tamís 20 UNE: > 70%
- Material que passa pel tamís 0,08 UNE: >= 35%

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 2%

Contingut guix (NLT 115): < 5%

Contingut sals solubles en aigua, diferents del guix (NLT 114): < 1%

Límit líquid (UNE 103103): < 65%

Si el límit líquid és > 40, ha de complir:

- Índex plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 73% (Límit líquid-20)

Assentament en assaig de colapse (NLT 254): < 1%

Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500) a 0,2 MPa

Inflament lliure (UNE 103-601): < 3%

Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500)

Índex CBR (UNE 103502):

- Nucli o fonament de terraplè >= 3

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: En camió de trabuc i s'han de distribuir en piles uniformes en tota l'àrea de treball. S'ha de procurar estendre-les al llarg del mateix dia, de manera que no se n'alterin les condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL EN TERRAPLENS

Abans de començar el terraplè, quan hi hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran amb una freqüència d'1 cada 5.000 m3 els següents assaigs d'identificació del material:

- Assaig granulomètric (UNE 103101)

- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103-103 i UNE 103104)

- Matèria orgànica (UNE 103204).

- Assaig Próctor Normal (UNE 103500)

- Assaig CBR (UNE 103502)

OPERACIONS DE CONTROL EN REBLERTS

Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material cada 2500 m3:

- Assaig granulomètric (UNE 103101)

- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)

- Contingut de matèria orgànica (UNE 103204)

- Contingut de sals solubles (inclòs guix) (NLT 114)

- Assaig Próctor Normal (UNE 103500)

- Assaig CBR (UNE 103502)

Cada 750 m3 durant l'execució del reblert, es realitzarà un assaig Próctor Modificat (UNE 103501) com a referència al control de compactació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent en l'execució.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B03F- - TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03F-05NW.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Material granular de granulometria contínua.

S'han considerat els tipus següents:

- Tot-u natural: format bàsicament per partícules no triturades procedents de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o una barreja de tots dos.

- Tot-u artificial: compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.

- Tot-u artificial procedent de materials granulars reciclats.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

El granulat ha de tenir forma arrodonida o polièdrica, i ha de ser net, resistent i de granulometria uniforme.

No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.

No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

Els materials estaran exempts de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa on es col·loqui.

TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:

S'utilitzarà tot-u artificial compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.

Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides a l'article 510 del PG3 vigent.

Composició química:

- Contingut ponderal en sofre total (S), segons UNE-EN 1744-1, en cas que el material estigui en contacte amb capes tractades amb ciment: < 0,5%

- A la resta: < 1%

- Contingut de sulfats solubles en aigua (SO3), segons UNE-EN 1744-1, en cas d'àrids reciclats procedents de demolicions de formigó: < 0,7%

Proporció de partícules total i parcialment triturades de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.a del PG3 vigent.

Proporció de partícules totalment arrodonides de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.b del PG3 vigent.

Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3: < 35

Coeficient de desgast "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2:

- Categoria de trànsit pesat T00 a T2:

    - Àrids per a tot-u: < 30

    - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 35

- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals:
    - Àrids per a tot-u: < 35
    - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 40

Contingut de fins de l'àrid gruixut que passa pel tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-1: < 1% en massa

Equivalent de sorra (SE4)(Annex A de l'UNE-EN 933-8):

- Fracció 0/4 del material:
    - T00 a T1: > 40
    - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35
    - Vorals de T3 i T4: > 30

Blau de metilè (Annex A de la UNE-EN 933-9) en cas d'incompliment de l'equivalent de sorra:

- Fracció 0/0,125 del material: < 10 g/kg i a més:
    - T00 a T1: > 35
    - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30
    - Vorals de T3 i T4: > 25

Plasticitat:

- Categoria de trànsit pesat T00 a T4: No plàstic, segons UNE 103103 i UNE 103104
- Vorals sense pavimentar de les categories T32, T41 i T42:
    - Índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: < 10
    - Límit líquid, segons UNE 103103: < 30

Granulometria, segons UNE-EN 933-1, estarà compresa entre els següents valors:

Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	Tamisatge ponderal acumulat (%) ZA 0/32	ZA 0/20	ZAD 0/20
40	100	--	--
32	88-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
12,5	52-76	60-86	47-78
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-45	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm, segons UNE-EN 933-2, ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm, segons UNE-EN 933-2.

Si el material procedeix de reciclatge de residus de construcció i demolició, haurà de complir:

- Pèrdua en l'assaig de sulfat de magnesi, segons UNE-EN 1367-2: < 18%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'acereries, haurà de complir:

- Expansivitat, segons UNE-EN 1744-1: < 5%
- Índex granulomètric d'envelliment segons NLT-361: < 1%
- Contingut de calç lliure, segons UNE-EN 1744-1: < 0,5%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'alt forn, haurà de complir:

- Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro, segons UNE-EN 1744-1: Nul

Les característiques essencials del tot-u per a ús en capes estructurals de ferms, establertes a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242, compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Per a ús en ferms de carreteres ha de disposar del marcatge CE, segons l'Annex ZA de la norma UNE-EN 13242.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

    - Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

    - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa la Directiva 93/68/CEE. El símbol normalitzat del Marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

    - Número d'identificació de l'organisme notificat (només per al sistema 2+).

    - Nom o marca d'identificació i direcció inscrita del fabricant.

    - Dos últims dígits de l'any en que s'ha imprès el marcatge CE.

    - Número de certificat de control de producció de fàbrica (només per al sistema 2+).

    - Referència a la norma EN 13242.

    - Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions,...i ús previst.

    - Informació de les característiques essencials de la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242.

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció del material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert a la DT.

S'ha d'examinar el material i es rebutjarà el que a primera vista contingui matèries estranyes o mides superiors al màxim acceptat en la fórmula de treball.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

En el cas d'àrids fabricats en el propi lloc de construcció de l'obra, de cada procedència es prendran mostres, segons UNE-EN 932-1 i per a cadascuna d'elles es determinarà:

- Assaig granulomètric, segons UNE-EN 933-1.

- Límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.

- Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.

- Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.

- Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.

- Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.

- Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.

- Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.

- Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.

En el cas de tot-u fabricat en central que no tinguin marcatge CE, es realitzaran els següents assaigs d'identificació i caracterització del material:

- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres:

    - Assaig granulomètric, segons UNE EN 933-1.

    - Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.

- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor:

    - Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13.286-2.

    - Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE-EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.

    - En el seu cas, límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.

    - Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.

- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor:

    - Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.

    - Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.

    - Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.

    - Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

En el cas de tot-u fabricat en central es prendran mostres a la sortida del mesclador. En els altres casos es podran prendre mostres en els aplecs i es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig .

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B03J- - GRAVA DE PEDRERA

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:

- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments

El seu origen pot ser:

- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire

Els granulats naturals poden ser:

- De pedra granítica
- De pedra calcària

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS

Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.

Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
    - Material ceràmic: <= 5% del pes
    - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
    - Asfalt: <= 1% del pes
    - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES

Contingut de silicats inestables: Nul

Contingut de compostos fèrrics: Nul

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:

- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45º (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45º (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:
    - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim
    - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del

paràgraf anterior.

Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):

- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes

- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%

- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):

- Granulats naturals <= 1% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: <= 1% en pes

- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes

- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes

- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes

- Altres granulats: <= 0,4% en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: <= 0,8% en pes

- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa

- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment

- Armat: <= 0,4% pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%

Contingut d'ió Cl-:

- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%

El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.

Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):

- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%

- Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:

- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%

- Altres granulats: Nul

Reactivitat:

- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la

- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%

Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):

- Granulats gruixuts naturals: <= 40

Absorció d'aigua:

- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%

- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%

- Granulats reciclats mixtos: < 18%

- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%

Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:

- Granulats gruixuts naturals: <= 18%

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE

GRAVA PER A DRENATGES:

El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.

La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.

Plasticitat: No plàstic

Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40

Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30

Condicions generals de filtratge:

- F15/d85: < 5

- F15/d15: < 5

- F50/d50: < 5

(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)

A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:

- F60/F10: <20

Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:

- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1

- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2

- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2

- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1

Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.

Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.

Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.

Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm

En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:

- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm

- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4

Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec

Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat

Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

GRAVA PER A PAVIMENTS:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

GRAVA PER A DRENATGES:

Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador

- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum

- Número de sèrie de la fulla de subministrament

- Data del lliurament

- Nom del peticionari

- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE

- Quantitat de granulat subministrat

- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les tolerències de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació

- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant

- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge

- Referència a la norma (UNE-EN 12620)

- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)

- Designació del producte

- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos

- Data d'emissió del certificat

- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge

- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).

- Terrossos d'argila (UNE 7133)

- Partícules toves (UNE 7134)

- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)

- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).

- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).

- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)

- Assaig petrogràfic

- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).

- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).

- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).

- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).

- Assaig d'identificació per raigs X.

- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.

- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

  - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1)

  - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101)

  - Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:

- Classificació geològica

- Estudi de morfologia

- Aplicacions anteriors

- Assaigs d'identificació del material

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B03L- - SORRA

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc

- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

  - De pedra calcària
  - De pedra granítica

- Sorra per a confecció de morters

- Sorra per a reblert de rases amb canonades

- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.

- Estudi de morfologia.

- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.

No ha de tenir margues o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm

- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%

- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%

- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%

- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%

- Coeficient de Los Ángeles: <= 40

- Continguts màxims d'impureses:

  - Material ceràmic: <= 5% del pes
  - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
  - Asfalt: <= 1% del pes
  - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes

- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment

- Armat: <= 0,4% pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%

Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència: < 40

- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:

  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes

- Granulat fí:

  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes

  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes

  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):

- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70

- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:

  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes

- Granulat fí:

  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes

  - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes

  - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes

Valor blau de metilè(UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes

- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.

Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.

Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.

Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les tolerències de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)

- Designació del producte

- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos

- Data d'emissió del certificat

- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge

- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material

- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa

- Presència d'impureses

- Detalls de la seva procedència

- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).

- Terrossos d'argila (UNE 7133).

- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).

- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).

- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).

- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).

- Assaig petrogràfic

- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).

- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).

- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).

- Assaig d'identificació per raigs X.

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)

- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició

- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:

- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica): <= 0,6% en pes

- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.

S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B055- - CIMENT

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:

- Ciments comuns (CEM)

- Ciments d'aluminat de calci (CAC)

- Ciments blancs (BL)

- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

CIMENTS COMUNS (CEM):

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.

Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.

Tipus de ciments:

- Ciment Pòrtland: CEM I

- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II

- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III

- Ciment putzolànic: CEM IV

- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.

Addicions del clinker pòrtland (K):

- Escòria de forn alt: S

- Fum de sílice: D

- Putzolana natural: P

- Putzolana natural calcinada: Q

- Cendra volant Sicília: V

- Cendra volant calcària: W

- Esquist calcinat: T

- Filler calcari L: L

- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.

La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny.

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

CIMENTS BLANCS (BL):

Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.

Índex de blancor (UNE 80117): >= 85

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.

Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.

Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.

Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos

- Classes 42,5 : 2 mesos

- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,

- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:

  - Sistema 1+: Declaració de Prestacions

- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,

- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:

- Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció

- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant

- número del certificat CE de conformitat

- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE

- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques

- referència a la norma harmonitzada corresponent

- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent

- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:

- el símbol normalitzat del marcatge CE

- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat

- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant

- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge

- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda

- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment

- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament

- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08

- quantitat que es subministra

- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE

- data de subministrament

- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda

- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment

- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament

- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny

- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris

- quantitat que es subministra

- identificació del vehicle que transporta el ciment

- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE

- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:

- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica

- designació normalitzada del ciment subministrat conforme la present instrucció

- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris

- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)

- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'adormiment

- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:

La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:

- Una primera fase de comprovació de la documentació

- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.

Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:

- Albarà o full de subministrament.

- Etiquetatge

- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988

- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.

- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.

La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.

A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.

A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B059- - GUIX

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Productes en pols preparats bàsicament amb pedra de guix, i eventualment addicions per a modificar les característiques d'adormiment, resistència, adherència, retenció d'aigua, densitat o altres.

S'han contemplat els tipus de guixos següents:

- Conglomerants a base de guix

- Guix per a la construcció en general

- Guix per a aplicacions especials de construcció

- Guix per a agafar perfils i plaques de guix laminat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar homologat d'acord amb el RD 1312/1986 o disposar d'una certificació de conformitat a normes segons l'ordre 14/01/1991.

S'ha de poder utilitzar directament, pastant-los amb aigua.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

GUIXOS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE DE GUIX PER A CONSTRUCCIÓ:

Resistència mecànica a flexió (UNE-EN 13279-1):

- Guix de construcció d'aplicació manual de designació B1: => 1,0 N/mm2

- Guix de construcció de projecció mecànica de designació B1: => 1,0 N/mm2

- Guix especial per a la construcció de designació C6: > 1 N/mm2

Resistència mecànica a compressió (UNE-EN 13179-1):

- Guix de construcció d'aplicació manual de designació B1: > 2,0 N/mm2

- Guix de construcció de projecció mecànica de designació B1: > 2,0 N/mm2

- Guix especial per a la construcció de designació C6: > 2 N/mm2

Temps d'inici d'adormiment:

- Guix de designació B1 d'aplicació manual: > 20 minuts

- Guix de designació B1 de projecció mecànica: > 50 minuts

- Guix de designació C6: > 20 minuts

Els guixos de construcció i els conglomerants a base de guix per a la construcció s'han de designar de la següent manera:

- El tipus de guix o de conglomerant de guix segons la designació de la norma UNE-EN 13279-1

- Referència a la norma EN 13279-1

- Identificació segons la norma UNE-EN 13279-1

- Resistència a compressió

ADHESIUS A BASE DE GUIX PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT I TRANSFORMATS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

Els adhesius a base de guix per a la fixació de les plaques de guix laminat o els transformats de plaques de guix laminat s'han de designar de la següent manera:

- Mitjançant l'expressió "adhesivo a base de yeso para transformados de placas de yeso laminado con aislamiento térmico/acústico o placas de yeso laminado"

- Referència a la norma EN 14496

Els adhesius a base de guix per a la fixació de les plaques de guix laminat o els transformats de plaques de guix laminat han d'anar marcats de manera clara e indeleble, ja sigui sobre la pròpia placa, o bé sobre l'embalatge, l'albarà o el certificat subministrat amb el producte amb les següents indicacions:

- Referència a la norma europea EN 14496

- Nom, marca comercial o altres mitjans d'identificació del fabricant

- Data de fabricació i/o data de caducitat

- Identificació del producte segons el sistema de designació esmentat anteriorment

- Ha de portar, en lloc visible, el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GUIXOS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE DE GUIX PER A CONSTRUCCIÓ:

UNE-EN 13279-1:2006 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones.

UNE-EN 13279-2:2006 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.

ADHESIUS A BASE DE GUIX PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT I TRANSFORMATS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

UNE-EN 14496:2006 Adhesivos a base de yeso para transformados de placa de yeso laminado con aislante térmico/acústico y placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis,

- Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a qualsevol ús excepte per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis de Prestacio o Caracteristica: Tots:

    - Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc:

    - Sistema 3: Declaració de Prestacions

- Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis,

- Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a qualsevol ús excepte per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis de Prestacio o Caracteristica: Tots:

    - Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc:

    - Sistema 3: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE (segons la directiva 93/68/CE) s'ha d'estampar sobre l'embalatge de manera visible (o si no és possible, sobre o la documentació comercial que acompanya al producte) i ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant

- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge

- Referència a la norma europea EN 13279

- Descripció del producte: nom genèric, tipus, quantitat i ús previst

- Informació sobre les característiques essencials que han de declarar-se de la següent manera:

    - Valors declarats, i quan procedeixi, nivell o classe

        - Reacció al foc

        - Aïllament directe al soroll aeri

        - Resistència tèrmica

    - Característiques a les que s'aplica l'opció "Prestació No Determinada" (PND)

    - Com alternativa la designació normalitzada

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DEL GUIX PER A AGAFAR PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Adherència,

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que compleixen la Decisió de la Comissió 2003/43/CE modificada,

- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Adherència:

    - Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc:

    - Sistema 3: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Adherència,

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que compleixen la Decisió de la Comissió 2003/43/CE modificada,

- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Adherència:

    - Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc:

    - Sistema 3: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE (segons la directiva 93/68/CE) s'ha d'estampar sobre l'embalatge de manera visible (o si no és possible, sobre o la documentació comercial que acompanya al producte) i ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant

- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge

- Referència a la norma europea EN 14496

- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst

- Informació sobre les característiques essencials que han de declarar-se de la següent manera:

- Valors declarats, i quan procedeixi, nivell o classe
    - Resistència a l'esforç tallant
    - Reacció al foc
    - Permeabilitat al vapor d'aigua
    - Resistència a flexió
    - Altres valors que depenen del sistema i que ha de declarar el fabricant en la seva documentació sobre l'ús previst
- Prestació No determinada (PND) per a aquelles característiques en les que sigui aplicable
- Com alternativa la designació normalitzada

OPERACIONS DE CONTROL DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:

Inspecció visual de les condicions de subministrament.

Abans de començar l'obra o si varia el subministrament es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:

- Aigua combinada: (UNE 102032)
- Sofre en % d`ions SO3: (UNE 102032)
- Contingut de sulfats de calci (UNE 102037)
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 102032)
- Finor de molta: (UNE-EN 13279-2)
- Resistència a flexotracció: (UNE-EN 13279-2)
- Temps d'adormiment: (UNE-EN 13279-2)
- Índex de puresa: (UNE 102032)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut.

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:

La presa de mostra i els assajos han de realitzar-se segons lo establert en el capítol 3 de la norma europea UNE-EN 13279-2.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT DEL GUIX DE CONSTRUCIÓ:

No es podran utilitzar a l'obra guixos sense el corresponent marcatge CE i el certificat de garantia del fabricant, d'acord a els assajos de tipus inicial i el control de producció realitzat a fabrica segons la norma UNE-EN 13279-1.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions de qualitat del guix assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres tretes de l'aplec existent a l'obra. Si un qualsevol dels resultats no és satisfactori, es rebutjarà tot l'aplec i es faran tots els assaigs esmentats a les següents cinc partides que arribin a l'obra.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS

B062- - PUNTAL

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.

S'han considerat els tipus següents:

- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic

PUNTAL DE FUSTA:

Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3

Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%

Coeficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2

Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2

Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2

Toleràncies:

- Diàmetre: ± 2 mm

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Fletxa: ± 5 mm/m

PUNTAL METÀL·LIC:

Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.

La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS

B063- - FORMIGÓ ESTRUCTURAL AMB GRANULAT RECICLAT (EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B063-2AQZ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó fabricat amb granulat gruixut reciclat procedent del matxuqueix de residus de formigó, en una proporció <= 20% del pes total del granulat gruix, amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència

- Grandària màxima del granulat

- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó

- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats

- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació

- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HRM pel formigó reciclat en massa, HRA per al formigó reciclat armat

- R: Resistència característica especificada, en N/mm2

    - HRM = 20,25,30,35,40

    - HRA = 25,30,35,40

- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca

- TM: Grandària màxima del granulat en mm.

- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

En ambients d'exposició H o F:

- S'introduirà un contingut mínim del 4,5% d'aire oclòs, mitjançant additiu inclusor d'aire

- L'àrid reciclat serà estable front a solucions de sulfat sòdic o magnèsic

Si el formigó reciclat està exposat a sulfats, s'haurà de conèixer la procedència del granulat reciclat que el composa, havent estat aquets fabricat amb ciments resistents als sulfats

Si el formigó reciclat està exposat a l'aigua marina, s'haurà de conèixer la procedència del granulat reciclat que el composa, havent estat aquets fabricat amb ciments resistents a l'aigua de mar

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard

- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:

- fcm (t) = ßcc(t)·fcm

- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa >= 20 N/mm2

- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)

- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)

- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)

- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)

- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa amb granulat reciclat (HRM): 2.300 kg/m3

- Formigons armats amb granulat reciclat (HRA): 2.500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3

- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3

- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3

- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: <= 0,65

- Formigó armat: <= 0,65

- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm

- Consistència plàstica: 3 - 5 cm

- Consistència tova: 6 - 9 cm

- Consistència fluida: 10-15 cm

- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment

- Armat: <= 0,4% pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3

- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Tolerències:

- Assentament en el con d'Abrams:

  - Consistència seca: Nul

  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm

  - Consistència fluida: ± 2 cm

  - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm

- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment:

  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3

  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3

- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6

- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):

  - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3

  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm

- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:

  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3

  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3

- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6

- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):

  - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3

  - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3

- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec

- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.

- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada

- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.

- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Tolerències:

- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
    - Resistència a la compressió
    - Tipus de consistència
    - Grandària màxima del granulat
    - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
    - Contingut de ciment per m3
    - Relació aigua/ciment
    - Tipus, classe i marca del ciment
    - Contingut en addicions
    - Contingut en additius
    - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
    - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.

Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.

Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.

Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.

Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
    - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
    - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
    - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.

En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.

Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.

La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents

assaigs:

- Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
    - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
    - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
    - Terrossos d'argila (UNE 7133)
    - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
    - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
- Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
    - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
    - Substàncies perjudicials (EHE)

- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
    - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
    - Consistència (UNE 83313)
    - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.

Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
    - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
    - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
    - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
    - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
    - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2
    - Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

f(x) = x K2rN >= fck

on:

- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:

- Número de pastades:
    - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
    - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
    - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
    - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.

On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan: fc,real >= fck

Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors

- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament

- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:

- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:

- Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

- Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.

- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.

El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:

- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.

- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:

Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):

- 2 sèries: 0,88

- 3 sèries: 0,91

- 4 sèries: 0,93

- 5 sèries: 0,95

- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS

B067- - FORMIGÓ DE NETEJA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B067-2A9U.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.

S'han considerat els materials següents:

- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat

- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:

- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns

- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100 % d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'annex 15 de l'EHE-08 amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.

S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.

El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.

Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.

S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.

Classe resistent del ciment: >= 32,5

Contingut de ciment: >= 150 kg/m3

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
    - Consistència seca: Nul
    - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm

Toleràncies respecte de la dosificació:

- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó d'acord amb l'annex 18 de l'EHE, indicant el tipus (HL- per a formigons de neteja i HNE- per a formigons no estructurals), la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.
- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent:
    - Tipus i contingut de ciment
    - Relació aigua ciment
    - Contingut en addicions, si es el cas
    - Tipus i quantitat d'additius
    - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions emprats
- Identificació del lloc de subministrament
- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
- Control de les condicions de subministrament.
- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE-EN 12350-2)
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

La DF ha de poder eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS

B06E- - FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06E-12GU.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència

- Grandària màxima del granulat

- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó

- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats

- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació

- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat

- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)

- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca

- TM: Grandària màxima del granulat en mm.

- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard

- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:

- fcm (t) = ßcc(t)·fcm

- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa >= 20 N/mm2

- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)

- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)

- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)

- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)

- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM):
    - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
    - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
    - Consistència seca: Nul
    - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
    - Consistència fluida: ± 2 cm
    - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment:
    - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
    - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
    - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
    - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
    - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
    - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
    - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
    - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
    - Resistència a la compressió
    - Tipus de consistència
    - Grandària màxima del granulat
    - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
    - Contingut de ciment per m3
    - Relació aigua/ciment
    - Tipus, classe i marca del ciment
    - Contingut en addicions
    - Contingut en additius
    - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
    - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega

- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.

Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.

Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.

Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.

Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

- Volum de formigonament: <= 100 m3

- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:

  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2

- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:

  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2

- Massissos:

  - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.

En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.

Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres

- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.

La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó

- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:

  - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:

    - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)

    - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)

    - Terrossos d'argila (UNE 7133)

    - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)

    - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)

  - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:

    - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)

    - Substàncies perjudicials (EHE)

- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)

- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.

- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.

- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.

- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):

  - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)

  - Consistència (UNE 83313)

  - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.

Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30

  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1

  - Altres casos: N >= 3

- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50

  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1

  - Altres casos: N >= 4

- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50

  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2

  - Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

f(x) = x K2rN >= fck

on:

- f(x) Funció d'acceptació

- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades

- K2 Coeficient:

Coeficient:

- Número de pastades:

  - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85

  - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67

  - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55

  - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43

- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)

- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades

- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades

- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.

On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan: fc,real >= fck

Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors

- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament

- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:

- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:

  - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

  - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.

- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.

El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:

  - Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

  - Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del

Contractista.

- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:

Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):

- 2 sèries: 0,88

- 3 sèries: 0,91

- 4 sèries: 0,93

- 5 sèries: 0,95

- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS

B06F - FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F1- - FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F1-I0IL.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència

- Grandària màxima del granulat

- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó

- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats

- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació

- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat

- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)

- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca

- TM: Grandària màxima del granulat en mm.

- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard

- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa >= 20 N/mm2

- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)

- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)

- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)

- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)

- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM):

  - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2

  - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2

Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3

- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3

- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3

- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: <= 0,65

- Formigó armat: <= 0,65

- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 20 mm

- Consistència plàstica: 30 - 40 mm

- Consistència tova: 50 - 90 mm

- Consistència fluida: 100-150 mm

- Consistència líquida: 160-200 mm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment

- Armat: <= 0,4% pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3

- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3

- Tolerències:

- Assentament en el con d'Abrams:

  - Consistència seca: ± 1 cm

  - Consistència plàstica: ± 1 cm

  - Consistència tova: ± 1 cm

  - Consistència fluida: ± 1 cm

  - Consistència líquida: ± 1 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm

- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment:

  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3

  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3

- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6

- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):

  - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3

  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)

32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm

- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:

    - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3

    - Formigons submergits: >= 375 kg/m3

- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6

- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):

    - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3

    - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3

- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec

- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.

- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada

- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.

- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS

B06F - FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F2- - FORMIGÓ ESTRUCTURAL PER ARMAR AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència

- Grandària màxima del granulat

- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó

- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats

- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació

- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat

- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)

- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca

- TM: Grandària màxima del granulat en mm.

- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard

- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa >= 20 N/mm2

- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)

- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)

- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)

- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)

- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM):

  - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2

  - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2

Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3

- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3

- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3

- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: <= 0,65

- Formigó armat: <= 0,65

- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 20 mm

- Consistència plàstica: 30 - 40 mm

- Consistència tova: 50 - 90 mm

- Consistència fluida: 100-150 mm

- Consistència líquida: 160-200 mm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment

- Armat: <= 0,4% pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3

- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3

- Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:

  - Consistència seca: ± 1 cm

  - Consistència plàstica: ± 1 cm

- Consistència tova: ± 1 cm
- Consistència fluida: ± 1 cm
- Consistència líquida: ± 1 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
  - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Tolerències:

Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS

B06F - FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F7- - FORMIGÓ ESTRUCTURAL AMB CIMENT GRIS I GRANULAT RECICLAT (CE)

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència

- Grandària màxima del granulat

- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó

- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats

- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació

- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat

- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)

- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca

- TM: Grandària màxima del granulat en mm.

- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard

- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa >= 20 N/mm2

- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)

- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)

- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)

- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)

- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM):

  - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2

  - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2

Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha

de ser:

- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3

- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3

- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3

- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: <= 0,65

- Formigó armat: <= 0,65

- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 20 mm

- Consistència plàstica: 30 - 40 mm

- Consistència tova: 50 - 90 mm

- Consistència fluida: 100-150 mm

- Consistència líquida: 160-200 mm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment

- Armat: <= 0,4% pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3

- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3

- Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:

  - Consistència seca: ± 1 cm

  - Consistència plàstica: ± 1 cm

  - Consistència tova: ± 1 cm

  - Consistència fluida: ± 1 cm

  - Consistència líquida: ± 1 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm

- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment:

  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3

  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3

- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6

- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):

  - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3

  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm

- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:

  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3

  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3

- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6

- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):

  - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3

  - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3

- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec

- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.

- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada

- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.

- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B07 - MORTERS DE COMPRA

B07L- - MORTER PER A RAM DE PALETA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07L-1PYA.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.

- Morter de ram de paleta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

MORTER DE RAM DE PALETA:

Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials

- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat

- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm2.

En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:

- Característiques dels morters frescos:
    - Temps d'us (EN 1015-9)
    - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1%
    - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits:
    - Resistència a compressió (EN 1015-11)
    - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)
    - Absorció d'aigua (EN 1015-18)
    - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)
    - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)
    - Conductivitat tèrmica (EN 1745)

- Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)

- Característiques addicionals per als morters lleugers:

  - Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3

- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:

  - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm

  - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)

- Reacció davant del foc:

  - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1

  - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MORTER DE RAM DE PALETA:

UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació):

  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació):

  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.

Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:

- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.

- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element

corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0A5- - CARGOL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A5-06VX.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.

S'han considerat els tipus següents:

- Cargols autoroscants amb volandera

- Cargols taptite d'acer inoxidable

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).

La forma del perfil de la rosca ha de permetre que el cargol faci l'efecte d'una broca, fent a la vegada el forat i la rosca.

La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.

Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.

ACABAT CADMIAT:

El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

ACABAT GALVANITZAT:

El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2

Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0AK- - CLAU

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.

S'han considerat els elements següents:

- Claus d'acer

- Claus de coure

- Claus d'acer galvanitzat

Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.

Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.

Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2

Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%

Tolerències dels claus i tatxes:

- Llargària: ± 1 D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CLAUS I TATXES:

UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.

UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.

UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.

UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.

UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0AM- - FILFERRO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AM-078F.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.

S'han considerat els tipus següents:

- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.

Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):

- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2

Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir

Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%

Toleràncies:

- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:

Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinteització.

El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.

La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.

Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)

Resistència a la tracció:

- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2

Toleràncies:

- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:

- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:

* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.

FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:

* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.

* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.

FILFERRO PLASTIFICAT:

* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0AN- - TAC D'ACER QUÍMIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AN-07J2.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.

S'han considerat els tipus següents:

- Tac d'expansió de niló i vis d'acer

- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material

- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú

- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.

Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.

El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.

Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).

Cementació del vis: > 0,1 mm

TAC QUÍMIC:

L'ampolla ha de ser de vidre i estanca.

Ha de contenir un adhesiu de dos components: una resina de reacció i un enduridor d'aplicació en fred.

El cargol ha de ser d'acer zincat. Ha de dur una marca per tal de conèixer la seva profunditat d'ús. El cap de l'extrem lliure ha de ser compatible amb l'adaptador de la perforadora.

Diàmetre de l'ampolla: 14 mm

Temps d'enduriment segons temperatura ambient:

> 20°C: 10 min

10°C - 20°C20 min

0°C - 10°C: 1 h

- 5°C - 0°C: 5 h

VOLANDERES:

Diàmetre interior de la volandera:

- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm

- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:

- Identificació del fabricant

- Diàmetres

- Llargàries

- Unitats

- Instruccions d'ús

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B7- - ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B7-106Q.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

- Barres corrugades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.

  - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm

  - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm

- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.

- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal

- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal

- Aptitud al doblegat:

  - Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

  - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):

- Tensió d'adherència:

  - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2

  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2

  - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2

- Tensió de última d'adherència:

  - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2

  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2

  - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2

- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma

- Referència a la norma EN

- Dimensions nominals

- Classe tècnica

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.

- Característiques mecàniques de les barres:

  - Acer soldable (S)

    - Allargament total sota càrrega màxima:

      - Acer subministrat en barres: >= 5,0%

      - Acer subministrat en rotlles: >= 7,5%

  - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):

    - Allargament total sota càrrega màxima:

      - Acer subministrat en barres: >= 7,5%

      - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0%

    - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.d de l'EHE-08

    - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e de l'EHE-08

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,05
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,05
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20 <= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15 <= 1,35

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm

- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Tolerències:

- Massa:

  - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal

  - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes desprès de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m

Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:

- Identificació del subministrador

- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)

- Número de sèrie del full de subministrament

- Nom de la fàbrica

- Data d'entrega i nom del peticionari

- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer

- Diàmetres subministrats

- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080

- Forma de subministrament: barra o rotlle

- Identificació i lloc de subministrament

- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080

- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080

- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:

- Data d'emissió del certificat

- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat

- Certificat de l'assaig de doblegat simple

- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD

- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD

- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga

    - Marca comercial de l'acer

    - Forma de subministrament: barra o rotlles

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:

    - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08.

    - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.

- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:

    - La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08

    - La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:

        - Subministrament < 300 t:

            - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:

            - Comprovació de la secció equivalent

            - Comprovació de les característiques geomètriques

            - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple

            - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.

        - Subministrament >= 300 t:

            - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.

            - Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.

            - La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:

            - %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03

            - %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03

            - %Passaig = %Pcertificat: ±0,008

            - %Sassaig = %Scertificat: ±0,008

            - %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002

            - Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:

- Comprovació de la secció equivalent

- Comprovació de les característiques geomètriques

- Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple

- Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura

- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat

- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32º, i realitzat en un laboratori acreditat.

- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:

- El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.

- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.

- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:

- Pes del lot <= 30 t

- Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla

- Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes

- Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.

- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:

- Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.

- Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.

- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:

- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.

- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les tolerències establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.

- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:

- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.

- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.

En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.

La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.

En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0C - PLAQUES, PLANXES I TAULERS

B0CH - PLAQUES I PLANXES METÀL·LIQUES

B0CH2- - PERFIL GRECAT DE PLANXA D'ACER

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Planxa d'acer, plana o conformada, obtinguda a partir d'una banda d'acer de qualitat industrial, galvanitzada en continu, amb un recobriment mínim Z 275, segons UNE 36-130, i amb acabat prelacat a les dues cares, si es el cas.

S'han considerat els tipus de planxa següents:

- Planxa nervada d'acer galvanitzat

- Planxa nervada d'acer prelacat

- Planxa gofrada d'acer galvanitzat, plegada per a fer esglaons

- Planxa grecada d'acer galvanitzat

- Planxa grecada d'acer prelacat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química de l'acer, que ha de complir les determinacions de la norma UNE-EN 10025-2.

Ha de tenir el moment d'inèrcia, el moment resistent, gruix i tipus de nervat o grecat indicats a la DT, i si alguna dada no està indicada, el valor haurà de ser suficient per a resistir sense superar les deformacions màximes admissibles, els esforços als que es veurà sotmesa.

No ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.

El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelacat, ha de coincidir amb l'indicat a la DT o el triat per la DF.

Si la planxa és gofrada, la forma i dimensions del grabat ha de ser l'indicat a la DT.

Tipus d'acer: S235JR

Toleràncies:

- Amplària de muntatge
    - Amplària nominal =< 700 mm: + 4 mm, - 0 mm
    - Amplària nominal > 700 mm: + 5 mm, - 0 mm
- Llargària de la planxa: + 3%, - 0%
- Gruix de la planxa:
    - Gruix nominal =< 0,8 mm: ± 0,10 mm
    - Gruix nominal > 0,8 mm: ± 0,15 mm
- Mòdul resistent i moment d'inèrcia: + 5%, - 0%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en paquets protegits amb fusta, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Les planxes s'han de subministrar tallades a mida, del taller, diferenciades per tipus de perfil i acabats.

Emmagatzematge: als seus embalatges, col·locats lleugerament inclinats per que permetin evacuar l'aigua, en llocs protegits d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frio. Condiciones técnicas de suministro.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Inspecció visual del material a la seva recepció.

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
    - Tipus d'acer, segons CTE DB SE-A.
    - Característiques del recobriment, segons UNE 36-130
    - Característiques mecàniques:
        - Resistència a la tracció
        - Allargament mínim
        - Duresa Brinell
    - Característiques geomètriques:
        - Gruix
        - Llargària
        - Amplària

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.

Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0C - PLAQUES, PLANXES I TAULERS

B0CH - PLAQUES I PLANXES METÀL·LIQUES

B0CH4- - PERFIL NERVAT DE PLANXA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0CH4-20QD.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Planxa d'acer, plana o conformada, obtinguda a partir d'una banda d'acer de qualitat industrial, galvanitzada en continu, amb un recobriment mínim Z 275, segons UNE 36-130, i amb acabat prelacat a les dues cares, si es el cas.

S'han considerat els tipus de planxa següents:

- Planxa nervada d'acer galvanitzat

- Planxa nervada d'acer prelacat

- Planxa gofrada d'acer galvanitzat, plegada per a fer esglaons

- Planxa grecada d'acer galvanitzat

- Planxa grecada d'acer prelacat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química de l'acer, que ha de complir les determinacions de la norma UNE-EN 10025-2.

Ha de tenir el moment d'inèrcia, el moment resistent, gruix i tipus de nervat o grecat indicats a la DT, i si alguna dada no està indicada, el valor haurà de ser suficient per a resistir sense superar les deformacions màximes admissibles, els esforços als que es veurà sotmesa.

No ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.

El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelacat, ha de coincidir amb l'indicat a la DT o el triat per la DF.

Si la planxa és gofrada, la forma i dimensions del grabat ha de ser l'indicat a la DT.

Tipus d'acer: S235JR

Toleràncies:

- Amplària de muntatge
    - Amplària nominal =< 700 mm: + 4 mm, - 0 mm
    - Amplària nominal > 700 mm: + 5 mm, - 0 mm
- Llargària de la planxa: + 3%, - 0%
- Gruix de la planxa:
    - Gruix nominal =< 0,8 mm: ± 0,10 mm
    - Gruix nominal > 0,8 mm: ± 0,15 mm
- Mòdul resistent i moment d'inèrcia: + 5%, - 0%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en paquets protegits amb fusta, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Les planxes s'han de subministrar tallades a mida, del taller, diferenciades per tipus de perfil i acabats.

Emmagatzematge: als seus embalatges, col·locats lleugerament inclinats per que permetin evacuar l'aigua, en llocs protegits d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frio. Condiciones técnicas de suministro.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Inspecció visual del material a la seva recepció.

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
    - Tipus d'acer, segons CTE DB SE-A.
    - Característiques del recobriment, segons UNE 36-130
    - Característiques mecàniques:
        - Resistència a la tracció
        - Allargament mínim
        - Duresa Brinell
    - Característiques geomètriques:
        - Gruix
        - Llargària
        - Amplària

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.

Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 - TAULONS

B0D21- - TAULÓ

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3

Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%

Coeficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2

- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2

- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2

- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2

Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2

Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2

Tolerències:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m

- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D3 - LLATES

B0D31- - LLATA

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3

Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%

Coeficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2

- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2

- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2

- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2

Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2

Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m

- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D7 - TAULERS

B0D70- - TAULER

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Taulers encofrats.

S'han considerat els tipus següents:

- Tauler de fusta

- Tauler aglomerat de fusta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Amplària nominal: ± 2 mm

- Gruix: ± 0,3 mm

- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m

- Angles: ± 1°

TAULERS DE FUSTA:

Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3

Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%

Coeficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2

- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2

- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2

- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2

Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2

Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2

TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:

Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.

Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.

No ha de tenir defectes superficials.

Pes específic: >= 6,5 kN/m3

Mòdul d'elasticitat:

- Mínim: 2100 N/mm2

- Mitjà: 2500 N/mm2

Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%

Inflament en:

- Gruix: <= 3%

- Llargària: <= 0,3%

- Absorció d'aigua: <= 6%

Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 0,6 N/mm2

Resistència a l'arrencada de cargols:

- A la cara: >= 1,40 kN

- Al cantell: >= 1,15 kN

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DF - ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS

B0DF8- - MOTLLE METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DF8-0FFB.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Motlles, cindris i elements especials per a la confecció d'encofrat, d'elements de formigó.

S'han considerat els següents tipus d'elements:

- Motlles circulars per a encofrats de pilar, de fusta encadellada, de lamel·les metàl·liques i de cartró

- Motlles metàl·lics per a encofrats de caixes d'interceptors, embornals, boneres i pericons d'enllumenat i de registre

- Cindris senzills o dobles d'entramats de fusta o de taulers de fusta

- Encofrats corbats per a paraments , amb plafons metàl·lics o amb taulers de fusta encadellada

- Alleugeridors cilíndrics de fusta

- Malles metàl·liques d'acer, de 0,4 o 0,5 mm de gruix, per a encofrats perduts

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El seu disseny ha de ser tal que el procés de formigonament i de vibratge no produeixi alteracions en la seva secció o en la seva posició.

Ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin per tal d'absorbir els esforços propis de la seva funció.

La unió dels components ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

La superfície de l'encofrat ha de ser llisa i no ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.

Toleràncies:

- Fletxes: 5 mm/m

- Dimensions nominals: ± 5 %

- Balcament: 5 mm/m

MOTLLES I CINDRIS DE FUSTA:

La fusta ha de provenir de troncs sans de fibres rectes. No pot tenir signes de putrefacció, corcs, nusos morts ni estelles.

Contingut d'humitat de la fusta: Aprox. 12%

Diàmetre de nusos vius: <= 1,5 cm

Distància entre nusos de diàmetre màxim: >= 50 cm

MALLES METÀL·LIQUES D'ACER:

Panell mallat de xapa d'acer laminat en fred amb nervis intermedis de reforç.

El seu disseny ha de ser tal que tant la seva unió amb altres elements com el seu procés de formigonament, no produeixi deformacions dels seus nervis ni s'alteri la seva posició.

Si s'ha de posar en contacte amb guix, aquest ha de ser neutre, o bé mesclat amb calç.

Resistència: 380 - 430 N/mm2

Límit elàstic: 300 - 340 N/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En llocs secs i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ0- - BASTIDA

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.

S'han considerat els elements següents:

- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.

Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.

Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

BASTIDES:

Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.

Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.

Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.

Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ1- - DESENCOFRANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ1-0ZLZ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides

i els encofrats.

S'han considerat els elements següents:

- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.

Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.

Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

DESENCOFRANT:

Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.

No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.

Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.

No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.

No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient

S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

DESENCOFRANT:

Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ6- - PERFIL METÀL·LIC DESMUNTABLE

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.

S'han considerat els elements següents:

- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.

Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.

Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS:

Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres.

Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.

Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.

El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.

La connexió entre el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

Toleràncies:

- Rectitud dels perfils: ± 0,25% de la llargària

- Torsió dels perfils: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B4 - ESTRUCTURES

B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z- - PERFIL D'ACER PER A ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z-0LWF,B44Z-0LVS,B44Z-0LWU.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.

S'han considerat els tipus següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2

- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2

- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1

- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1

- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2

- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Amb soldadura

- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):

- Una capa d'emprimació antioxidant

- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2

- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:

- Perfil IPN: UNE-EN 10024

- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034

- Perfil UPN: UNE-EN 10279

- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2

- Perfil T: UNE-EN 10055

- Rodó: UNE-EN 10060

- Quadrat: UNE-EN 10059

- Rectangular: UNE-EN 10058

- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1

- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2

- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.

Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit

- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa

- Per arc submergit amb fil/filferro

- Per arc submergit amb elèctrode nu

- Per arc amb gas inert

- Per arc amb gas actiu

- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu

- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert

- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert

- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.

S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.

S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A

- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca

- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella

- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.

- Mètode de la femella indicadora.

- Mètode convinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A

- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:

La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.

No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.

Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.

Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.

La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.

Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.

Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

PERFILS GALVANITZATS:

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.

S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.

Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.

Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid

o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.

Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.

No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.

UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.

UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:

Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada

- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra

- El nom del fabricant o la seva marca comercial

- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)

- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:

    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:

    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:

- El número d'identificació de l'organisme de certificació

- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant

- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat

- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)

- Referència a la norma EN 10025-1

- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst

- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:

    - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de tolerències dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1

    - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:

Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:

- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny

- Tipus i qualitat de l'acer

- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE

- Nom o logotipus del fabricant

- Codi de producció

- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)

- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:

Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- La designació abreujada

- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant

- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).

A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:

- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer

- Procedència de fabricant

- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:

  - Sèrie lleugera: e <= 16 mm

  - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm

  - Sèrie pesada: e > 40 mm

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.

- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs:

  - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)

  - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)

  - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)

  - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)

- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs:

  - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)

  - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)

  - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)

  - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)

- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:

  - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)

- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:

Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.

Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:

- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.

- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.

En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.

Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.

Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.

En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:

- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm

- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.

Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.

Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.

Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.

Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:

El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.

En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B5 - COBERTES

B5Z - MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES

B5ZJ - MATERIALS ESPECIALS PER A CANALS EXTERIORS

B5ZJ0- - CANAL EXTERIOR (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B5ZJ0-H4YU.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a la formació d'elements que tenen com a finalitat la conducció i evacuació de l'aigua de coberta.

S'han considerat els elements següents:

- Canal exterior format amb planxa de zinc, coure o alumini, de 0,6 a 0,82 mm de gruix i 65 cm de desenvolupament com a màxim, obtinguda per un procés de laminatge

- Canal exterior de planxa d'acer galvanitzat d'1 mm de gruix i 65 cm de desenvolupament com a màxim, obtinguda per laminat en fred i sotmesa a un procés de galvanitzat en calent, per procés d'immersió contínua amb accessoris i peces de muntatge

- Canal exterior de PVC rígid, extruït, sense plastificants, amb accessoris i peces de muntatge

PEÇA DE PLANXA:

La superfície ha de ser llisa i plana.

Les arestes han de ser rectes i escairades.

El gruix de la planxa ha de ser constant.

No ha de tenir cops, senyals de corrosió, doblecs ni altres deformacions o defectes superficials.

La planxa de zinc o coure ha de tenir una fractura brillant.

Els extrems de la canal exterior han d'estar tallats perpendicularment a l'eix longitudinal.

Toleràncies:

- Desenvolupament: ± 3 mm

- Gruix:

  - Planxa de zinc: ± 0,03 mm

  - Planxa d'acer galvanitzat: ± 0,11 mm

- Dimensions: ± 1 mm

PEÇA DE PLANXA DE ZINC:

Contingut de zinc (UNE 37-301): 99,95%

Llargària: 200 - 300 cm

Toleràncies:

- Impureses (UNE 37-301): Ha de complir

- Llargària: ± 5 mm

PECES D'ACER GALVANITZAT:

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

Protecció de galvanització (Sendzimir): >= 360 g/m2

Puresa del zinc: >= 98,5%

CANAL EXTERIOR D'ACER GALVANITZAT:

Ha de tenir, segons la norma UNE-EN 612, les següents parts principals:

- Motllura: perfil parcialment circular o rectangular situat a la part superior del frontal de la canal

- Frontal: part de la canal que es troba més allunyada de l'edifici

- Fons: part inferior del perfil de la canal

- Part posterior: part de la canal més propera a l'edifici

La planxa utilitzada per al conformat a taller de la canal, ha de ser d'acer de designació D X 51 D.

Ha d'estar protegida mitjançant galvanització per immersió en calent.

Recobriment de zinc:

- Massa de recobriment total en ambdós costats: >= 275 g/m2

- Gruix a cada costat: >= 20 µm

Dimensions de la canal segons UNE-EN 612:

- Diàmetre de la motllura:

  - Desenvolupament de la planxa <= 200 mm:

    - Canal classe X: >= 16 mm

    - Canal classe Y: >= 14 mm

- Desenvolupament > 200 mm i <=250 mm:
    - Canal classe X: >= 16 mm
    - Canal classe Y: >= 14 mm
- Desenvolupament > 250 mm i <=333 mm:
    - Canal classe X: >= 18 mm
    - Canal classe Y: >= 14 mm
- Desenvolupament > 333 mm i <=400 mm:
    - Canal classe X: >= 20 mm
    - Canal classe Y: >= 18 mm
- Desenvolupament > 400 mm:
    - Canal classe X: >= 20 mm
    - Canal classe Y: >= 20 mm

- Alçària del frontal:
    - Desenvolupament de la planxa <= 200 mm: >= 40 mm
    - Desenvolupament > 200 mm i <=250 mm: >= 50 mm
    - Desenvolupament > 250 mm i <=333 mm: >= 55 mm
    - Desenvolupament > 333 mm i <=400 mm: >= 65 mm
    - Desenvolupament > 400 mm: >= 75 mm
- Suma del diàmetre de la motllura i de l'alçària del frontal:
    - Desenvolupament de la planxa <= 200 mm: >= 70 mm
    - Desenvolupament > 200 mm i <=250 mm: >= 75 mm
    - Desenvolupament > 250 mm i <=333 mm: >= 75 mm
    - Desenvolupament > 333 mm i <=400 mm: >= 90 mm
    - Desenvolupament > 400 mm: >= 100 mm
- Gruix de la planxa d'acer galvanitzat:
    - Desenvolupament de la planxa <= 250 mm: >= 0,6 mm
    - Desenvolupament > 250 mm i <=333 mm: >= 0,6 mm
    - Desenvolupament > 333 mm: >= 0,7 mm

Toleràncies:

- Desenvolupament: ± 2 mm
- Alçària del frontal: ± 2 mm
- Amplària exterior del fons: + 0 mm, - 2 mm
- Alçària de la part posterior: ± 2 mm
- Diàmetre de la motllura: + 2 mm, - 1 mm
- Linealitat de la motllura: <= 2 mm/m
- Llargària comercial: + 10 mm, -0 mm

CANAL EXTERIOR DE PVC RÍGID:

La superfície interna i externa de la canal ha de ser llisa, neta i no ha de tenir estries, cavitats ni altres defectes superficials.

Els extrems de la canal han d'estar tallats perpendicularment a l'eix longitudinal. El tall ha de ser net.

Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.

Ha de complir les següents exigències físiques i mecàniques quan s'assagi amb el mètode i condicions d'assaig establerts a la UNE-EN 607:

- Resistència a l'impacte de martell (UNE-EN 607): ni trencaments, ni esquerdes apreciables
- Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 6259-1): >= 42 MPa
- Allargament fins al trencament (UNE-EN ISO 6259-1): >= 100%
- Resistència a l'impacte-tracció (UNE-EN ISO 8256): >=500 kJ/m2
- Comportament a la calor: retracció longitudinal (UNE-EN ISO 2505): <= 3%
- Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727): >= 75°C

El sistema de la canal ha de complir els següents requisits quan s'assagi amb el mètode i condicions d'assaig establerts a la UNE-EN 607:

- Envelliment artificial (UNE-EN ISO 4892-2, UNE-EN ISO 4892-3): ha de complir
- Solidesa del color: no ha de passar l'estat 3 de l'escala de grisos segons UNE-EN ISO 105-A05
- Resistència a l'impacte-tracció de l'envelliment (UNE-EN ISO 8256): >= 50 % del valor obtingut abans de l'envelliment
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 607): no ha de gotejar

Toleràncies:

- Llargària comercial: + a 20 ºC

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CANAL EXTERIOR:

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: Les peces han d'estar apilades en posició horitzontal sobre superfícies planes i en llocs protegits contra impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PECES D'ACER GALVANITZAT:

UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.

UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

CANAL EXTERIOR D'ACER GALVANITZAT:

* UNE-EN 612:2006 Canalones de alero y bajantes de aguas pluviales de chapa metálica. Definiciones, clasificación y especificaciones.

CANAL EXTERIOR DE PVC RÍGID:

* UNE-EN 607:2006 Canalones suspendidos y sus accesorios de PVC-U. Definiciones, exigencias y métodos de ensayo.

PECES DE PLANXA DE ZINC, COURE, ALUMINI, DE PVC RÍGID O GOMA TERMOPLÀSTICA:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LA CANAL EXTERIOR:

Canal exterior de planxa d'acer galvanitzat:

- La canal ha de portar marcada de forma clara i ben visible, la informació següent:
    - Nom comercial o marca comercial del fabricant
    - Símbol del país de fabricació
    - Referència a la norma UNE-EN 612
    - Dades d'identificació:
        - Desenvolupament de la canal en mm
        - Símbol del tipus de material segons UNE-EN 612
        - Lletra de la classe de la canal en funció del diàmetre de la motllura, segons UNE-EN 612
- Sobre l'etiqueta ha de figurar, com a mínim, la següent informació:
    - Nom comercial o marca comercial del fabricant
    - Referència a la norma UNE-EN 612
    - Tipus de producte
    - Tipus de material

Canal exterior de PVC rígid:

- La canal ha de portar marcada de forma clara i ben visible, la informació següent:
    - Nom (pot ser abreujat) o marca comercial del fabricant
    - Amplària de l'obertura superior de la canal en mm
    - Marca de qualitat, en el seu cas
    - Referència a la norma UNE-EN 607

B5 - COBERTES

B5Z - MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES

B5ZJ - MATERIALS ESPECIALS PER A CANALS EXTERIORS

B5ZJ1- - GANXO I SUPORT PER A CANAL (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B5ZJ1-H4YV.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a la formació d'elements que tenen com a finalitat la conducció i evacuació de l'aigua de coberta.

S'han considerat els elements següents:

- Ganxo i suport per a fixació de canals, fets amb pletina d'acer galvanitzat en calent per immersió
- Ganxo i suport per a fixació de canals, fets amb PVC rígit sense plastificants

GANXO I SUPORT PER A CANAL:

Ha de tenir una superfície llisa i uniforme.

El diàmetre interior ha de ser l'adequat per a la canal que ha de suportar.

PEÇA DE PLANXA:

La superfície ha de ser llisa i plana.

Les arestes han de ser rectes i escairades.

El gruix de la planxa ha de ser constant.

No ha de tenir cops, senyals de corrosió, doblecs ni altres deformacions o defectes superficials.

Tolerències:

- Desenvolupament: ± 3 mm

PECES D'ACER GALVANITZAT:

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

Protecció de galvanització (Sendzimir): >= 360 g/m2

Puresa del zinc: >= 98,5%

GANXO I SUPORT D'ACER GALVANITZAT:

Gruix platina: >= 30,5 mm

Radis de plegatge (UNE 36-570): Ha de complir

Tipus d'acer: S235JR

BONERA I GANXO I SUPORT DE PVC RÍGID:

Ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni d'altres defectes superficials.

Densitat (UNE 53-020): 1,35 - 1,46 g/cm3

Resistència a la tracció (UNE 53-114): >= 50 N/mm2

Allargament fins al trencament (UNE 53-114): >= 80%

Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118): >= 79°C

Comportament amb la calor. Variació longitudinal (UNE 53-114): <= 5%

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

Resistència a l'impacte a 20°C (UNE 53-114): <= 10%

Resistència al xoc tèrmic (UNE 53-114): 1500 cicles

Estanquitat a l'aire i a l'aigua (UNE 53-114): Ha de complir

Resistència als productes químics (DIN 16929): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

GANXO I SUPORT PER A CANAL:

Subministrament: Empaquetades, en caixes.

Emmagatzematge: en el seu envàs, en llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PECES D'ACER GALVANITZAT:

UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.

UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

PECES DE PLANXA DE ZINC, COURE, ALUMINI, DE PVC RÍGID O GOMA TERMOPLÀSTICA:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DEL GANXO I SUPORT PER A CANAL:

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:

- Identificació del fabricant o nom comercial

- Identificació del producte

- Diàmetre

B5 - COBERTES

B5Z - MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES

B5ZZ - MATERIALS AUXILIARS PER A COBERTES

B5ZZB- - VIS D'ACER GALVANITZAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B5ZZB-131H.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a col·laborar i complementar l'execució de cobertes de tot tipus.

S'han considerat els elements següents:

- Clau o vis d'acer galvanitzat amb junt de plom, plàstic, plom i ferro o metall i goma

PEÇA DE PLANXA:

El forat de la peça de suport per a bonera de paret, ha d'estar centrat, en el tram de la planxa que ha d'anar recolzat sobre la paret.

No ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Les arestes han de ser rectes i escairades.

El gruix de la planxa ha de ser constant.

La planxa de zinc o coure ha de tenir una fractura brillant.

PECES D'ACER GALVANITZAT:

El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

No ha d'estar en contacte amb productes químics de pH < 6 i pH > 12,5.

Puresa del zinc (% en pes): >= 98,5

PECES DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT:

Tolerències:

- Desenvolupament: ± 3 mm

- Llargària nominal: + 3%, - 0%

- Gruix: ± 0,1 mm

TUB D'ACER GALVANITZAT:

Ha de portar una anella per a fer l'acord interior d'impermeabilització.

Gruix del tub: >= 0,6 mm

Gruix de la platina: >= 1 mm

Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 400 g/m2

ANCORATGE D'ACER GALVANITZAT:

L'ancoratge d'acer galvanitzat ha de tenir una forma que garanteixi la unió entre els elements.

Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 275 g/m2

CLAU O VIS D'ACER GALVANITZAT:

Ha de ser recte, amb la cabota plana i la punta afinada i regular.

L'expressió de les mesures sempre ha de ser: Diàmetre x llargària.

Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 275 g/m2

Característiques del junt:

Material del junt	Diàmetre de la peça (mm)	Diàmetre del junt (mm)	Gruix del junt (mm)
Vis:	5,4	24	
Plom i ferro	5,5	24	>= 10
	6,5	27	
Vis:	-	53 metall	>= 7 metall
Metall i goma	-	50 goma	>= 10 goma
Clau: Plom	-	>= 20 exterior	>= 2
Clau: Pàstic	-	>= 15 exterior	>= 5

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PECES D'ACER:

Subministrament: Empaquetades.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, de la intempèrie i sense contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PECES D'ACER GALVANITZAT:

UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.

UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

B6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B6A - MATERIALS PER A REIXATS I TANQUES LLEUGERES

B6A0- - PAL DE TUB D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B6A0-0KO5.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a reixats metàl·lics.

S'han considerat els tipus següents:

- Tub d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua, que forma el pal del reixat.

ELEMENTS D'ACER GALVANITZAT:

Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.

Si existeixen soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).

La seva secció ha de permetre la fixació de la malla amb els elements auxiliars.

Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2

Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2

Puresa del zinc: >= 98,5%

PAL DE PLANXA:

Toleràncies:

- Alçària: ± 1 mm

- Diàmetre: ± 1,2 mm

- Rectitud: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PAL O PORTA DE PLANXA:

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar la seva rectitud.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B77 - LÀMINES DE POLIETILÈ, POLIPROPILÈ I POLIOLEFINES

B775- - VEL DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B775-0KR5.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Làmina plàstica flexible per a impermeabilització.

S'han considerat els tipus següents:

- Vel de polietilè

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La làmina ha de ser homogènia.

La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.

Ha de ser estanca a l'aigua.

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)

- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode B): Ha de complir

- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12316-2): >= valor declarat pel fabricant

- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): ± 30%

- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-2): >= valor declarat pel fabricant per les direccions transversal i longitudinal de la làmina

- Doblegat a baixa temperatura (UNE-EN 495-5): <= temperatura de doblegat en fred declarada pel fabricant

- Resistència a la tracció (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant

- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant

- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant

- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir

- Durabilitat (UNE-EN 1297): Ha de complir

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.

Tolerències:

- Gruix efectiu (làmina sense considerar el reforç) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%

- Llargària (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%

- Amplària (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%

- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 50 mm

- Planor (UNE-EN 1848-2): ± 10 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13956.

LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)

- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A): Ha de complir

- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant

- Durabilitat (UNE-EN 1296): Ha de complir

- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant

- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12317-2): >= valor declarat pel fabricant

- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant

- Resistència a tracció:

  - Làmines sense armadura (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina

  - Làmines amb armadura (UNE-EN 13859-1): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

Tolerències:

- Llargària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant

- Amplària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant

- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 75 mm/10 m

- Gruix (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant

- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13984.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en rotlles, sense unions.

Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:

UNE-EN 13984:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor. Definiciones y características.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

- Nom del fabricant o marca comercial

- Data de fabricació

- Identificació del producte

- Llargària i amplària nominals

- Gruix o massa

- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

  - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica

  - El nom o la marca comercial

  - L'adreça enregistrada del fabricant

  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge

  - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica

  - Referència a la norma europea EN

  - Descripció del producte: material base, armadura, acabat superficial i ús previst

  - Informació sobre les característiques essencials

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:

- Estanquitat

- Resistència a la penetració d'arrels

- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua

- Resistència a la fluència

- Estabilitat dimensional

- Envelliment tèrmic

- Flexibilitat a baixes temperatures

- Resistència a la càrrega estàtica

- Resistència a la càrrega dinàmica

- Allargament al trencament

- Resistència a la tracció

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a impermeabilització de cobertes:

  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes classe F roof,

- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F:

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,

- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):

  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):

  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

- Productes per a impermeabilització de cobertes:

  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes classe F roof,

- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F:

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,

- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):

  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):

  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES DE VAPOR:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

- Data de fabricació

- Nom del fabricant o marca comercial

- Llargària i amplària nominals

- Gruix o massa

- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos

- Tipus de producte segons la norma UNE-EN 13984

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

  - El número d'identificació de l'organisme de certificació del producte (només per al sistema 1)
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificació del producte (només per al sistema 1)
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13984
  - Sistema d'instal·lació previst
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:

- Resistència al pas del vapor d'aigua (MNs/g) o (m2hPa/mg)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

Productes per a control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc, en els que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C:

  - Sistema 1: Declaració de prestacions

Productes per al control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc:

- Productes que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, no s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C

- Productes classificats en classes D o E

Productes per a control del vapor d'aigua no subjectes a la reglamentació de reacció al foc:

Productes per a control de vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc classificats en classe F:

  - Sistema 3: Declaració de prestacions
  - Sistema 4: Declaració de prestacions

OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:

Inspecció visual del material en cada subministrament.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

A la recepció dels productes es comprovarà:

  - Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte
  - Que disposen de la documentació certificacions exigides
  - Que es corresponen amb les propietats demandades
  - Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplària i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)

- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:

  - Per a làmines de baixa densitat (UNE 53275):
    - Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE-EN ISO 527-3)
    - Resistència a l'impacte.
    - Resistència a l'esquinçament (UNE-EN ISO 6383-2)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀMINES DE POLIETILÈ:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.

Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

B7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C9 - FELTRES, PLAQUES I NÒDULS DE LLANA MINERAL DE ROCA

B7C93- - PLACA DE LLANA MINERAL DE ROCA (MW) PER A AÏLLAMENTS

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements més o menys rígids elaborats amb llana mineral obtinguda per fusió de roca, escòria o vidre, amb o sense revestiment, en forma de feltres, mantes, pannells o planxes.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. En les plaques, les cares han de ser planes i paral·leles i els angles rectes.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK
- Estabilitat dimensional (UNE-EN 1604):
    - Reducció relativa del gruix: <= 1,0%
    - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
    - Variació relativa planor: <= 1 mm/m
- Resistència a la tracció paral·lela a les cares (UNE-EN 1608): Suficient per a suportar el doble del pes de l'element considerat en la seva dimensió total.
- Estabilitat dimensional a una temperatura específica (UNE-EN 1604):
    - Reducció relativa del gruix: <= 1,0%
    - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
- Estabilitat dimensional a una temperatura i humitat específiques (UNE-EN 1604):
    - Reducció relativa del gruix: <= 1,0%
    - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
- Tensió a compressió (EN 826): >= Nivell declarat pel fabricant
- Resistència a la tracció perpendicular a les cares (EN 1607): >= Nivell declarat pel fabricant
- Càrrega puntual (EN 12430): >= Nivell declarat pel fabricant
- Fluència a compressió (EN 1606): <= Nivell declarat pel fabricant
- Absorció d'aigua per immersió parcial (UNE-EN 1609):
    - A curt termini: <= 1,0 kg/m2
    - A llarg termini: <= 3,0 kg/m2
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (EN 12806): <= valor declarat pel fabricant
- Resistència al vapor d'aigua (EN 12806): >= valor declarat pel fabricant
- Rigidesa dinàmica (EN 29052-1): <= Nivell declarat por el fabricant
- Compressibilitat (EN 12431): Valor declarat por el fabricant dins dels límits de les toleràncies del gruix en funció de la classe declarada
    - T6: -5% o -1 mm; +15% o + 3 mm
    - T7: 0 ; +10% o + 2 mm

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

Toleràncies:

- Llargària nominal (UNE-EN 822): ± 2%
- Amplària nominal (UNE-EN 822): ± 1,5%
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria:
    - T1: - 5% o 5 mm
    - T2: - 5% o 5 mm; + 15% o 15 mm
    - T3: - 3% o 3 mm; + 10% o 10 mm
    - T4: - 3% o 3 mm; + 5% o 5 mm
    - T5: - 1% o 1 mm; + 3 mm
- Escairat (UNE-EN 824): ± 5 mm/m
- Planor (UNE-EN 825): ± 6 mm

Les característiques de l'element han de complir les especificacions de la UNE-EN 13162.

FELTRE O PLACA AMB REVESTIMENT D'ALUMINI:

Permeabilitat al vapor d'aigua:

- Feltre amb paper kraft d'alumini: <= 0,4 g cm/cm2 dia mm hg
- Placa: Nul·la

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalat en rotlles en el cas de feltres o mantes o planxes primes i embalat en paquets, en el cas d'elements més rígids com pannells o planxes.

Emmagatzematge: Apilats horitzontalment sobre superfícies planes i netes, protegits de les pluges i les humitats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13162:2002 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:

- Identificació del producte

- Identificació del fabricant

- Data de fabricació

- Identificació del torn i del lloc de fabricació

- Classificació segons la reacció al foc

- Resistència tèrmica

- Conductivitat tèrmica

- Gruix nominal

- Codi de designació segons el capítol 6 de la UNE-EN 13162

- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

- Llargària i amplària nominals

- Tipus de revestiment, en el seu cas

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)

- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat

- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)

- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic),

- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:

  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):

  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic),

- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:

  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):

  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Inspecció visual del material en cada subministrament.

A la recepció dels productes es comprovarà:

- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte

- Que disposen de la documentació certificacions exigides

- Que es corresponen amb les propietats demandades

- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:

  - Percentatge de vidre i aglomerant (UNE 92208)

  - Densitat (UNE-EN 1602)

  - Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667, UNE-EN 12939)

  - Reacció al foc

- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE 92209)

  - Amplària

  - Llargària

  - Gruix

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.

Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

B8 - REVESTIMENTS

B89 - MATERIALS PER A PINTURES

B896- - PINTURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B896-H59A.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Pintures, pastes i esmalts.

S'han considerat els tipus següents:

- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis

- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada

- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat

- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió

- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie

- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent

- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents

- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent

- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats

- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador

- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades

- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components

- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa

- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent

- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie

PINTURA A LA COLA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.

- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat

- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres

- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

  - Al tacte: 2 h

  - Totalment sec: 4 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable.

- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA A LA CALÇ:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.

Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.

Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.

PINTURA AL CIMENT:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.

PINTURA AL LÀTEX:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs

- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

    - Al tacte: < 30

    - Totalment sec: < 2 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA PLÀSTICA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies extranyes.

- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments

- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat

- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

    - Al tacte: < 1 h

    - Totalment sec: < 2 h

- Pes específic:

    - Pintura per a interiors: < 16 kN/m3

    - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3

- Rendiment: > 6 m2/kg

- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.

- Adherència (UNE 48032): <= 2

- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant >= 0,98

- Resistència al rentat (DIN 53778):

    - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles

    - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles

- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir

- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:

Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes

Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir

Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir

Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

PINTURA ACRÍLICA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

    - Al tacte: < 4 h

    - Totalment sec: < 14 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.

- Ha de ser resistent a la intempèrie.

ESMALT GRAS:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 1 h

- Totalment sec: < 6 h

Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.

ESMALT SINTÈTIC:

No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.

- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme desprès de l'assecatge.

- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres

- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

    - Al tacte: < 3 h

    - Totalment sec: < 8 h

- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%

- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg

- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5

- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.

- Adherència (UNE 48032): <= 2

- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).

- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)

- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats

- Esgrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12

ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.

- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme desprès de l'assecatge.

- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

    - Al tacte: < 3 h

    - Totalment sec: < 8 h

- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5

- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.

- Adherència (UNE 48032): <= 2

- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).

- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)

- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits

- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte: Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats

- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits

- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits

- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent

- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

- Resistència química:

    - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies

    - A l'acid làctic al 5%: 15 dies

    - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies

    - A l'oli de cremar: Cap modificació

    - Al xilol: Cap modificació

    - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies

    - A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:

Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme desprès de l'assecatge.

- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

    - Al tacte: < 3 h

    - Totalment sec: < 8 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.

- Adherència (UNE 48032): <= 2

- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).

- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)

- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits

- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h

Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 20 min

- Totalment sec: < 1 h

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 30 min

- Totalment sec: < 2 h

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.

ESMALT EPOXI:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 30 min

- Totalment sec: < 10 h

Ha de tenir bona resistència al desgast.

Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.

Resistència mecànica (desprès de 7 dies de polimerització):

- Tracció: >= 16 N/mm2

- Compressió: >= 85 N/mm2

Resistència a la temperatura: 80°C

PASTA PLÀSTICA DE PICAR:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.

- Ha de tenir una consistència adequada.

- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

    - Al tacte: < 1 h

    - Totalment sec: < 2 h

- Pes específic: < 17 kN/m3

- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.

- Adherència (UNE 48032): <= 2

- Resistència al rentat (DIN 53778):

    - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles

    - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles

- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir

- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes

- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir

- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir

- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:

Subministrament: En pots o bidons.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA A LA CALÇ:

Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.

La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA AL CIMENT:

Subministrament: En pols, en envasos adequats.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).

OPERACIONS DE CONTROL EN PINTURA PLÀSTICA:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
    - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
    - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
    - Pes específic UNE EN ISO 2811-1
    - Capacitat de cobriment en humitat INTA 16.02.62(9.82)
    - Capacitat de cobriment en sec INTA 16.02.61(2.58)
    - Conservació de la pintura (cada 100 m2) INTA 16.02.26

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.

En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.

Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD1 - TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS

BD11- - BRIDA PER A TUB

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD11-0MDF.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Brides per a la subjecció o suspensió dels tubs d'evacuació d'aigües pluvials o residuals en els seus paraments de suport, en forma d'abraçadora encastable de xapa d'acer, galvanitzada.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

L'abraçadora ha de constar de dues parts que s'uneixin pel pla diametral, per mitjà d'una brida i un cargol o dos cargols galvanitzats.

Una de les parts de la brida ha de portar una pota d'ancoratge per a encastar a l'obra.

El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, exfoliacions o d'altres defectes.

L'abraçadora no ha de tenir rugositats ni rebaves.

Diàmetre de l'abraçadora (D): 5 <= D <= 50 cm

Amplària: >= 1,5 cm

Gruix: >= 0,05 cm

Recobriment de protecció (galvanització): >= 275 g/m2

Puresa del zinc de recobriment: >= 98,5%

Les condicions de galvanització s'han de verificar d'acord amb l'UNE 7-183 i UNE 37-501.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en caixes. A cada brida o albarà de lliurament hi ha d'haver les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre del tub que abraça

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, protegides d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD1 - TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS

BD16- - TUB DE POLIPROPILÈ PER A EVACUACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD16-1K9W.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs de materials plàstics, per a conductes d'evacuació d'aigües pluvials i residuals dins dels edificis.

S'han considerat els tipus següents:

- Tubs i accessoris de PP (polipropilè) de paret massissa, fabricat segons norma UNE-EN 1451-1
- Tubs i accessoris de PP (polipropilè) paret tricapa

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant ha de garantir que les característiques del material que composen els tubs i accessoris, així com les característiques generals, geomètriques, mecàniques i físiques dels tubs compleixen les normes UNE-EN corresponents, si és el cas.

La superfície interna i externa del tub ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.

El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.

Els tubs han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix.

El codi d'aplicació indica on es poden utilitzar els tubs:

- "B" codi per a l'àrea d'aplicació dels components utilitzats per sobre del sòl en el interior de l'edifici o per a components a l'exterior de l'edifici fixats a la paret.

- "D" codi per a l'àrea d'aplicació que es situa a menys d'1m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals de l'edifici.

- "BD" codi per a l'àrea d'aplicació B i D

TUBS DE PP DE PARET MASSISSA:

El compost que forma els tubs està construït de material a base de PP (polímer o copolímer) al que se li afegeixen additius necessaris per a facilitar la fabricació dels components, d'acord amb UNE-EN 1451-1.

Toleràncies:

- 32-40-50-63: 0 a 0,3mm.
- 75-80-90-100-110-125: 0 a 0,4mm
- 160: 0 a 0,5mm
- 200: 0 a 0,6mm
- 250: 0 a 0,8mm
- 315: 0 a 1,0 mm

- Diàmetre exterior:
- Gruix paret:
  - Es variable segons diàmetre i sèrie del tub. UNE-EN 1451-1

TUBS DE PP DE PARET TRICAPA:

Toleràncies:

Les toleràncies de diàmetre, gruix parets i longitud les especificarà el fabricant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TUBS DE PP DE PARET MASSISSA:

UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

TUBS DE PP DE PARET TRICAPA:

* UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Els tubs han d'anar marcats segons la normativa corresponent a interval d'1 m. El marcatge ha de ser llegible després de l'emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada a l'obra del tub.

El marcatge no ha de produir defectes al tub (fissures, disminució del gruix mínim de les parets, etc.).

El marcatge ha de contenir com a mínim la següent informació:

- Número de la norma (si en té d'obligat compliment)
- Nom del fabricant i/o marca comercial
- Diàmetre nominal
- Gruix mínim de paret
- Material
- Codi de l'àrea d'aplicació
- Rigidesa anular nominal (només per als tubs BD)
- Informació del fabricant: any i mes de fabricació i identificador del lloc de fabricació
- Prestacions en clima fred

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials escollits (si s'escau)
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials, verificant que les seves característiques i dimensionament s'adequa al projecte
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD5 - MATERIALS PER A DRENATGES

BD50- - BASTIMENT I REIXA DE FOSA DÚCTIL PER A DRENATGES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD50-1KM6.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i reixa practicable o fixa per a embornals
- Bastiment de perfil d'acer, amb o sense traves
- Reixa practicable o fixa

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes

- Fosa gris

- Fosa dúctil

- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.

Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:

- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.

- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.

- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera

- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.

- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).

- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.

El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.

Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.

Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.

La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca

- Amb suficient massa superficial

- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.

El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.

La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.

L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.

La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.

La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:

- Un o dos elements:

    - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm

    - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm

- Tres o més elements:

    - Franquícia del conjunt: <= 15 mm

    - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm

Toleràncies:

- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm

- Dimensions: ± 1 mm

- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:

Superfície de ventilació:

- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure

- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2

Dimensions dels forats de ventilació:

- Ranures:

    - Llargària: <= 170 mm

    - Amplària:

        - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm

        - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm

- Forats:

    - Diàmetre:

        - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm

        - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:

El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.

Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.

L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100º.

REIXA:

Les dimensions dels intervals entre brèndoles han d'estar determinades en funció de la capacitat de desgüàs de la reixa i han d'estar uniformement repartits en l'obertura lliure.

La superfície d'absorció no ha de ser menor que el 30% de l'obertura lliure.

L'amplària i llargària màxims dels espais entre brèndoles, ha de complir l'especificat a l'apartat 7.9.1 i 7.9.2 de l'UNE-EN 124.

ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:

El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.

Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.

La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.

ELEMENTS DE FOSA:

La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).

Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.

No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:

Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.

Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:

- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD7 - TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

BD77- - TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub de polietilè de densitat alta apte per a unions soldades per a l'execució d'obres d'evacuació d'aigües residuals en canalitzacions subterrànies.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Els tubs han de poder unir-se entre sí mitjançant el sistema de soldadura descrit a l'UNE 53394.

Les unions han de tenir la resistència definida a l'UNE 53365.

Cada tub ha de portar marcades com a mínim cada 3 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Designació comercial
- Referència del material (PE 50A)
- Diàmetre nominal en mm
- Gruix nominal en mm
- Pressió nominal en MPa
- Any de fabricació
- UNE 53365

Material constitutiu:

- Polietilè d'alta densitat tal i com es defineix en la norma UNE-EN ISO 1872-1.
- Negre de carboni amb les característiques següents:
    - Densitat: 1500- 2000 kg/m3
    - Mida mitjana de la partícula: 0,010- 0,025 micres

Les característiques físiques i químiques dels tubs han de complir l'especificat en l'apartat 5.2.3 de l'UNE 53365.

Ha de superar els assaigs d'estanquitat, resistència a la pressió interna i de rigidesa circumferencial, descrits a l'UNE 53365.

Diàmetre i gruix de la paret:

Diàmetre Nominal (mm)	Gruix de la paret (mm)		Tolerància màxima DN (mm)
	Serie 12.5 PN 0,4 MPa	Serie 8 PN 0,6 MPa	
110	4,2	6,6	+ 1,0
125	4,8	7,4	+ 1,2
140	5,4	8,3	+ 1,3
160	6,2	9,5	+ 1,5
180	6,9	10,7	+ 1,7
200	7,7	11,9	+ 1,8
225	8,6	13,4	+ 2,1
250	9,6	14,8	+ 2,3
280	10,7	16,6	+ 2,6
315	12,1	18,7	+ 2,9
355	13,6	21,1	+ 3,2
400	15,3	23,7	+ 3,6
450	17,2	26,7	+ 4,1
500	19,1	29,6	+ 4,5
560	21,4	33,2	+ 5,0
630	24,1	37,4	+ 5,0
710	27,2	42,0	+ 5,0
800	30,6	47,4	+ 5,0

Toleràncies:

- Diàmetre exterior mig (arrodonit al 0,1 mm superior): + 0,009 DN mm, <= + 5,0
- Ovalació (arrodonit al 0,1 mm superior) (DN = diàmetre nominal en mm):
    - Tubs rectes: <= 0,02 DN mm
    - Tubs subministrat en rotlle: <= 0,06 DN mm
- Gruix de la paret (arrodonit al 0,1 mm superior) (e = gruix nominal en mm):
    - Tubs gruix nominal <= 24 mm: 0,1e + 0,2 mm
    - Tubs gruix nominal > 24 mm: 0,15 e + 0,2 mm
- Llargària (23 ± 2ºC): + 10 mm

No s'admeten toleràncies negatives en cap de les dimensions del tub.

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la norma UNE 53365.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.

Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 53365:1990 Plásticos. Tubos de polietileno de alta densidad para uniones soldadas, usados para canalizaciones subterráneas, enterradas o no, empleadas para la evacuación y desagües. Características y métodos de ensayo.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDW - ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS

BDW2- - ACCESSORI PER A TUB DE POLIPROPILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDW2-1KC9.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.

S'han considerat els elements següents:

- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:

* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

PVC-U DE PARET MASSISSA:

* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-

U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDY - ELEMENTS DE MUNTATGE PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS

BDY2- - ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUB DE POLIPROPILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDY2-1KCO.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.

S'han considerat els elements següents:

- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:

* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

PVC-U DE PARET MASSISSA:

* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 - CAIXES I ARMARIS

BG12- - CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG12-0G6T.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Caixes de derivació.

S'han considerat els materials següents:

- Plàstic
- Fosa d'alumini
- Planxa d'acer
- Plastificat

S'han considerat els graus de protecció següents:

- Normal
- Estanca
- Antihumitat
- Antideflagrant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La caixa ha d'estar formada per un cos i una tapa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Quan és per a encastar, el cos ha de portar aletes o superfícies d'ancoratge.

Quan és per a muntar supeficialment, el cos ha de portar orificis per a la seva fixació.

Grau de protecció (UNE 20-324):

Material	Tipus: Normal	Tipus: Estanca	Tipus: Antihumitat	Tipus: Antideflagrant
Plàstic	>= IP-405	>= IP-535	>= IP-545	-
Plastificada	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	-
Planxa d'acer	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557
Fosa d'alumini	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDEFLAGRANT:

El cos ha de tenir orificis roscats per al pas de tubs.

Temperatura d'autoinflamació (T): 300 <= T <= 450°C

Grup d'explosió (UNE 20-320): IIB

GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMITAT:

El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIHUMITAT:

Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.

PLASTIFICADA:

El cos i la tapa han de ser d'acer embotit plastificat.

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

PLÀSTIC:

La tapa ha de portar un sistema de fixació amb el cos.

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

PLANXA:

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

FOSA D'ALUMINI:

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 - CAIXES I ARMARIS

BG13- - CAIXA DE DERIVACIÓ RECTANGULAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG13-0G16.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Caixes de derivació.

S'han considerat els materials següents:

- Plàstic
- Fosa d'alumini
- Planxa d'acer
- Plastificat

S'han considerat els graus de protecció següents:

- Normal
- Estanca
- Antihumitat
- Antideflagrant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La caixa ha d'estar formada per un cos i una tapa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Quan és per a encastar, el cos ha de portar aletes o superfícies d'ancoratge.

Quan és per a muntar supeficialment, el cos ha de portar orificis per a la seva fixació.

Grau de protecció (UNE 20-324):

Material	Tipus: Normal	Tipus: Estanca	Tipus: Antihumitat	Tipus: Antideflagrant
Plàstic	>= IP-405	>= IP-535	>= IP-545	-
Plastificada	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	-
Planxa d'acer	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557
Fosa d'alumini	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDEFLAGRANT:

El cos ha de tenir orificis roscats per al pas de tubs.

Temperatura d'autoinflamació (T): 300 <= T <= 450°C

Grup d'explosió (UNE 20-320): IIB

GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMITAT:

El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIHUMITAT:

Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.

PLASTIFICADA:

El cos i la tapa han de ser d'acer embotit plastificat.

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

PLÀSTIC:

La tapa ha de portar un sistema de fixació amb el cos.

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

PLANXA:

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

FOSA D'ALUMINI:

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2P- - TUB RÍGID PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2P-1KUW,BG2P-1KUU.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

S'ha de poder corbar en calent, sense reducció notable de la seva secció.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

Ha de suportar bé els ambients corrossius i els contactes amb greixos i olis.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària >= 3 m.

Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes i dels raigs solars.

Han de situar-se en posició horitzontal. L'alçària d'emmagatzematge no ha de sobrepassar els 1,5 m.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada

- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)

- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs

- Assaigs:

    - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1

    - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460

    - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

G2Q- - TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2Q-1KTM.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.

Es consideraran els següents tipus de tubs:

- Tubs de PVC corrugats

- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior

- Tubs de material lliure d'halògens

- Tubs de polipropilè

- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant

- Marca d'identificació dels productes

- El marcatge ha de ser llegible

- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.

- Control de la documentació tècnica subministrada

- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)

- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs

- Assaigs:

    - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1

    - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460

    - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- En cada subministrament:
    - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió.
    - Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes).
    - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
    - Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1):
    - Resistència a compressió
    - Impacte
    - Assaig de corbat
    - Resistència a la propagació de la flama
    - Resistència al calor
    - Grau de protecció
    - Resistència a l'atac químic

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.

Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG33- - CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG33-G2ZB.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure i de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus de cables següents:

- Cables unipolars o multipolars de designació RV, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RVFV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, armadura amb fleix d'acer i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS), aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació SZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb compost de silicona i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RZ, coberta aïllant de polietilè reticulat i amb conductors de coure cablejats en feix, construcció segons norma UNE 21030-2, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació ZZ-F, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.

La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.

Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.

La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.

La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:

Classe de reacció al foc:

- Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)

Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):

- Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)
- Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)

- Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.

Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:

- Cables unipolars:
    - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
    - Com a conductor neutre: Blau
    - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars:
    - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
    - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars:
    - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd
    - Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques essencials:
    - Reacció al foc:
        - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716)
        - Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2)
        - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2)
        - Classe Fca (comportament no determinat)
    - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):

Secció (mm2)	25	50	95	150	240
Gruix (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1

Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C

Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C

Tensió màxima admissible (c.a.):

- Entre conductors aïllats: <= 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV

Tolerències:

- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:

Característiques de reacció al foc:

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:

- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2
- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5

L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):

Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:

L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):

Característiques de reacció al foc:

Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1

Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi

Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs

Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:

L'aïllament ha de cumplir el següent

- Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica
- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicona i ha de correspondre al tipus EI2 segons la norma UNE-EN 50363-1

La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:

CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:

Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi

- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs

- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:

L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1

La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.

Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.

UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.

* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.

* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.

CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:

UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):

UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):

UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:

UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca:

    - Sistema 1+: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca:

    - Sistema 3: Declaració de prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca:

    - Sistema 4: Declaració de prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses:

    - Sistema 3: Declaració de prestacions

El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:

- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial

- Descripció del producte o codi de designació

- Classe de reacció al foc

El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.

El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.

El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.

El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:

- Símbol del marcatge CE

- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada

- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa

- Codi únic d'identificació del producte tipus

- Número de referència de la declaració de prestacions

- Nivell o classe de prestacions declarat

- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable

- Número d'identificació de l'organisme notificat

- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte

- Control final d'identificació

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:

- Rigidesa dielèctrica (REBT)

- Resistència d'aïllament (REBT)

- Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)

- Control dimensional (Documentació del fabricant)

- Extinció de flama (UNE-EN 50266)

- Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)

- Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.

- Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)

- Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)

- Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)

- Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

- Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

- Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.

Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG3I- - CONDUCTOR DE COURE NU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG3I-06W3.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conductor de coure electrolític cru i nu per a connexió de terra, unipolar de fins a 240 mm2 de secció.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els fils de coure que formen l'ànima han de tenir el mateix diàmetre.

Ha de tenir una textura exterior uniforme i sense defectes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o tambors.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 21012:1971 Cables de cobre para líneas eléctricas aéreas. Especificación.

UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada conductor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Material, secció, llargària i pes del conductor

- Nom del fabricant o marca comercial

- Data de fabricació

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.

- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.

- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.

- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.

En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG46- - INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC TIPUS ICP-M

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG46-19RJ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a control de potència (ICP)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.

ICP:

Ha de complir les especificacions de la norma UNE 20-317.

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmunatge sobre un perfil normalitzat.

Han de portar marcades les dades següents:

- La denominació ICP-M

- La intensitat nominal, en ampers (A)

- La tensió nominal, en volts (V)

- El símbol normalment acceptat per al corrent altern

- El poder de tall nominal, en ampers

- El nom del fabricant o la marca de fabrica

- La referència del tipus del fabricant

- Referència reglamentària justificativa del tipus d'aparell

- Número d'ordre de fabricació

La indicació del poder de tall ha de consistir en el seu valor, expresat en ampers, sense el símbol A i situat a l'interior d'un rectangle.

La intensitat nominal ha de col·locar-se en xifres seguides del símbol d'amper (A).

Per a indicar la tensió nominal es poden fer servir únicament xifres.

El símbol del corrent altern ha de col·locar-se immediatament després de la indicació de tensió nominal.

Les indicacions d'intensitat nominal i del nom del fabricant o de la marca de fàbrica han de figurar a la part frontal de l'interruptor.

Quan sigui necessari diferenciar els borns d'alimentació i els de sortida, els primers han de marcar-se mitjançant fletxes que tinguin la punta dirigida cap a l'interior de l'interruptor i els altres mitjançant fletxes que tinguin la punta dirigida cap a l'exterior de l'interruptor.

Els interruptors han d'estar proveïts d'un esquema de connexions si no és evident la seva connexió correcte. En l'esquema de connexions, els borns s'han de designar amb els símbols corresponents.

Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

ICP:

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.

- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.

- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció

- Control de la documentació tècnica subministrada

- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:

  - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T

  - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T

  - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.

  - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant

  - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG49- - INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.

PIA:

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmunatge sobre un perfil normalitzat.

Han de complir les especificacions d'alguna o algunes de les normes següents:

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898 i UNE-EN 60947-2

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2

Els interruptors que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60898 han de portar marcades les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca comercial

- Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació

- Tensió assignada seguit del símbol normalment acceptat per al corrent altern

- El corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània

- La freqüència assignada si l'interruptor està previst per a una sola freqüència, en hertz (Hz)

- El poder de tall assignat en ampers, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats

- L'esquema de connexió a menys que el mode de connexió sigui evident

- La temperatura ambient de referència si és diferent de 30ºC

- Classes de limitació d'energia, si s'aplica

La designació del corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat.

Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.

L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que s'hagi de retirar per a la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor.

Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.

Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcades sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Intensitat assignada en ampers (A)

- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat

- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Nom del fabricant o marca de fàbrica

- Designació del tipus o del número de sèrie

- Referència a aquesta norma

- Categoria d'ús

- Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V)

- Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat

- Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kiloampers (kA)

- Poder assignat de tal últim, en kiloampers (kA)

- Intensitat assignada de curta durada admissible i curta durada corresponent per a la categoria d'ús B

- Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent

- Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N

- Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat

- Temperatura de referència per als disparadors tèrmics no compensats, si és diferent de 30ºC

La resta d'indicacions poden estar marcades sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o be han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.

- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.

- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció

- Control de la documentació tècnica subministrada

- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:

  - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T

  - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T

  - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.

  - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant

  - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG4L- - INTERRUPTOR DIFERENCIAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG4L-09YH.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.

S'han contemplat els següents tipus:

- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN

- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre.

Ha de portar un dispositiu de desconnexió automàtica del tipus omnipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

Han d'estar construïts segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1.

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de portar marcades, com a mínim, les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica

- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie

- La o les tensions assignades

- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a freqüències diferents de 50 Hz

- El corrent assignat

- El corrent diferencial de funcionament assignat, mesurat en ampers (A)

- El símbol S dintre d'un requadre per als aparells selectius

- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T

- Esquema de connexió

- Característica de funcionament en presència de corrents diferencials amb components contínues, indicada amb els símbols normalitzats corresponents

Les marques han de trobar-se sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades al mateix. Han d'estar situades de manera que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.

Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'alimentació aquests han d'estar clarament marcats.

Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.

Les marques han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar situades sobre cargols, volanderes o altres parts movibles de l'interruptor.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Ha de portar els conductors per a la connexió amb l'interruptor automàtic magnetotèrmic amb el que ha de treballar conjuntament.

No ha de ser possible modificar les característiques de funcionament per mitjants diferents als específicament destinats a la regulació de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada o la de temporització definida.

Han de complir les especificacions d'alguna de les normes següents:

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B

Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1 han de portar marcades com

a mínim les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica

- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie

- La o les tensions assignades

- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a treballar a freqüències diferents a 50 Hz

- El corrent assignat en ampers, sense el símbol d'amper

- El corrent diferencial de funcionament assignat, en ampers (A)

- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius

- Element de maniobra del dispositiu d'assaig. marcat amb la lletra T

- Esquema de connexió

- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats

Les marques han de trobar-se sobre el propi bloc diferencial o bé sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades a l'interruptor, i aquestes marques han d'estar situades en un lloc tal que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.

Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'entrada i els de sortida, aquests han d'estar clarament marcats.

Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.

El marcat ha de ser indeleble, fàcilment llegible i no es pot fer sobre cargols, volanderes o qualsevol altre part mòbil de l'interruptor.

Els bloc diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica

- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie

- La intensitat diferencial residual de funcionament assignat, en ampers (A)

- Regulacions de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada, si procedeix

- Temps mínim de no resposta

- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius

- Element de maniobra del dispositiu d'assaig marcat amb la lletra T, si procedeix

- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats

- La o les tensions assignades, si són diferents a les dels interruptors automàtics amb els que estan acoblats

- Valor (o domini de valors) de la freqüència assignada si difereix de la del interruptor automàtic

- Referència a aquesta norma

En lloc no necessàriament visible, o bé en la documentació o manuals del fabricant hi ha d'haver l'esquema de connexió.

Les característiques del marcat han de complir les mateixes condicions que les requerides en l'apartat anterior.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.

El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als blocs diferencials fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.

Els blocs diferencials de caixa emmotllada preparats per a anar muntats sobre perfils DIN normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre el perfil.

Els interruptors preparats per a anar muntats adossats a l'interruptor automàtic magnetotèrmic han de portar els borns de connexió per a la unió amb l'interruptor.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobreintensidades incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts

i verificar l'adequació als requisits exigits.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.

- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.

- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció

- Control de la documentació tècnica subministrada

- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:

  - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T

  - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T

  - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.

  - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant

  - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG6 - MECANISMES

BG64- - CAIXA PER A MECANISMES

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Caixa de mecanismes, amb capacitat per a un, dos, tres o quatre elements.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de servir per a la instal·lació de mecanismes elèctrics de maniobra, protecció o presa de corrent.

Ha d'estar formada per material plàstic, ha de tenir ranures assenyalades, fàcils de trencar per a permetre la introducció de tubs per als conductors.

Han de ser de dimensions modulars, aptes per a ser encastades i preparades per a fixar amb seguretat els mecanismes i les plaques per mitjà de cargols, ganxos desplaçables o a pressió. Han de portar estries a l'interior per a facilitar l'ancoratge dels ganxos.

Dimensions de les caixes:

Capacitat	Dimensions (mm)
1 element	73x88x43
2 elements	109x88x43
3 elements	145x88x43

Toleràncies:

- Dimensions: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En el mateix embalatge i protegides d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.

- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG6 - MECANISMES

BG69- - INTERRUPTORS I COMMUTADORS

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interruptors i commutadors per a encastar o muntar superficialment.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'incorporar accessoris embellidors.

Ha d'estar constituït per una base amb borns de connexió, mecanisme d'interrupció, de commutació o de commutació de creuament, dispositius de fixació a la caixa i accessoris embellidors d'acabat.

Ha de tenir contactes d'alt poder de ruptura. Aquest ha de ser l'indicat a l'UNE 20-353.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

El comandament d'accionament ha de ser manual. La base i la placa d'acabat han de ser aïllants.

La placa d'acabat ha de portar un dispositiu de fixació a la base.

Les parts subjectes a tensió no han de ser accessibles.

Ha d'estar protegit contra la penetració de cossos sòlids, pols, aigua i de l'humitat.

Han de ser resistents a la calor, al foc i a formar camins conductors.

Han de funcionar correctament a temperatura ambient.

Han d'estar dissenyats de manera que en l'ús normal han de funcionar de forma segura i no han de suposar perill per a les persones i el seu entorn.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

Tensió nominal: 230 V

Aïllament (UNE 20-353): Ha de complir

Resistència mecànica (UNE 20-353): Ha de complir

Resistència al foc (UNE 20-353): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

UNE 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'interruptor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial

- Tensió d'alimentació

- Intensitat

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.

- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG6 - MECANISMES

BG6D- - MARC PER A MECANISMES ELÈCTRICS

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Placa i marc per a 1, 2, 3 ò 4 elements, de plàstic blanc, de color o bicolor, i del tipus 2 ò 3.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Conjunt format per un bastiment i una placa que serveix per a muntar un, dos, tres o quatre mecanismes a la caixa corresponent.

El bastiment ha de tenir el sistema de fixació a la caixa per mitjà de cargols o grapes.

El mecanisme ha de quedar immobilitzat entre el bastiment i la placa, de manera que aquesta placa quedi subjecta a pressió sobre el bastiment i adossada al parament.

Tant el bastiment com la placa han de correspondre al tipus o a la sèrie de mecanismes escollits.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGD - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

BGD4- - PUNT DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGD4-16WD.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, per a col·locar superficiament.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El punt de posada a terra ha d'estar situat fora del sòl i ha de servir d'unió entre la línia d'enllaç amb terra i la línia principal de terra.

Ha d'estar format pels següents components:

- Caixa
- Entrada i sortida de caixa tipus estanc.
- Dispositiu de connexió
- Accessoris

L'envolvent o carcasa ha d'estar construït amb material doble aïllant i estanc.

El dispositiu de connexió intern ha de permetre la unió entre els conductors de les línies d'enllaç i principal de terra, de forma que es pugui , mitjançant eines apropiades, separar-les, a fi de poder mesurar la resistència de terra.

El dispositiu de connexió ha de ser de platina de coure recoberta de cadmi de 2,5x33 cm i 0,4 cm de gruix i amb suports de material aïllant.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida.

Ha d'estar preparat amb un sistema de fixació segur.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Resistència de l'aïllament (UNE-EN 60669-1): Ha de complir

Resistència mecànica (UNE-EN 60669-1): Ha de complir

Capacitat dels borns:

I nominal (A)	I nominal (A)	Secció (mm2)
II o IV	125	<=50

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.

- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.

- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.

- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.

En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGD - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

BGD5- - PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGD5-06SU.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure de 1000, 1500 o 2500 mm de llargària , de diàmetre 14,6, 17,3 ò 18,3 mm, estàndard o de 300 micres.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per una barra d'acer recoberta per una capa de protecció de coure que l'ha de cobrir totalment.

Gruix del recobriment de coure:

Tipus	Estàndard	300 micres
Gruix (micres)	>= 10	>= 300

Toleràncies:

- Llargària: ± 3 mm

- Diàmetre: ± 0,2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.

- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.

- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.

- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.

En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW2- - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CAIXES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW2-093N.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material

- Tipus

- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGWC- - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWC-09N4.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material

- Tipus

- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGWD- - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWD-0AS3,BGWD-0AS2.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials, tallacircuits, caixes seccionadores, interruptors manuals i protectors de sobretensions.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material

- Tipus

- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGWF- - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWF-0ARJ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure, conductors d'alumini tipus VV 0,6/1 Kv, rodons de coure, platines de coure o canalitzacions conductores.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a: conductors de coure, conductors de coure nus, conductors d'alumini, rodons de coure, platines de coure, canalitzacions o conductors de seguretat, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material

- Tipus

- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure, d'1 m de conductor de coure nu, d'1 m de conductor d'alumini, d'1 m de rodó de coure, d'1 m de platina de coure, d'1 m de canalització o d'1 m de conductor de seguretat.

.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGYD- - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGYD-0B2W.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per a piquetes o per a plaques de connexió a terra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a piques de connexió a terra o per a plaques de connexió a terra, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material

- Tipus

- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'una pica de connexió a terra, o d'una placa de connexió a terra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHA - LLUMS INDUSTRIALS

BHA1- - LLUM INDUSTRIAL AMB TUBS FLUORESCENTS

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Llum industrial amb tubs fluorescents, làmpades d'incandescència, de descàrrega o mixtes.

S'han considerat els tipus següents:

- Llum de forma rectangular amb xassís de planxa d'acer perfilat o d'acer embotit, o amb xassís de polièster, per un o dos tubs fluorescents de 36 o 58 W, A.F.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de portar un born per a la connexió a terra. Tant el cos de la regleta com el born han d'anar marcats de forma indeleble amb el símbol "Terra".

Tots els materials aïllants que mantenen les parts actives a la posició prevista, han de ser autoextinguibles.

En condicions de fallada, no han d'emetre flames ni gasos inflamables.

Han de complir les condicions de rigidesa elèctrica, torsió i resistència mecànica.

Tensió nominal d'alimentació: 230 V

Freqüència: 50 Hz

Grau mínim de protecció (UNE 20324): IP-20X

Aïllament (REBT): Classe I

LLUMINÀRIA AMB TUBS FLUORESCENTS:

S'han de considerar els tipus de luminàries següents:

- Amb reflector simètric

- Sense difusor ni reflector

Ha d'estar formada per:

- Una regleta de planxa d'acer perfilat o de planxa d'acer embotit, o de polièster, amb orificis que permetin la seva fixació adossada o suspesa al sostre

- Un equip elèctric complet amb portalàmpades, reactàncies, condensadors per AF i regleta de connexió. Aquesta connexió s'ha de fer a l'interior del llum

Si porta reflector, ha de ser simètric, en forma de V.

Si el xassís es de planxa d'acer, ha d'estar esmaltat de color blanc.

Els balasts han de ser resistents a la humitat, la calor i la corrosió.

Els encebadors han de ser resistents a la humitat i als xocs elèctrics, a la calor i al foc.

La potència màxima del balast ha de ser igual o inferior a la potència màxima d'entrada dels circuits balast-làmpada, especificada al REGLAMENTO (CE) 245/2009, en funció de la seva categoria.

Ha de portar el marcatge CE, col·locat de forma visible i indeleble, de conformitat amb el que disposa el REGLAMENTO (CE) 245/2009.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60598-1:1998 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.

LLUMINÀRIA AMB TUBS FLUORESCENTS:

Reglamento (CE) nº 245/2009 de la Comisión, de 18 de marzo de 2009, por el que se aplica la Directiva 2005/32/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo a los requisitos de diseño ecológico para lámparas fluorescentes sin balastos integrados, para lámparas de descarga de alta intensidad y para balastos y luminarias que puedan funcionar con dichas lámparas, y se deroga la Directiva 2000/55/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

UNE-EN 60968:1993 lámparas con balasto propio para servicios generales de iluminación. Requisitos de seguridad. (Versión oficial EN 60968:1990).

UNE-EN 60155:1996 Arrancadores de encendido para lámparas fluorescentes (cebadores).

UNE-EN 60928:1997 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos electrónicos alimentados en corriente alterna para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales de seguridad.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Sobre la lluminària, i de manera clara i indeleble, hi ha d'haver marcada la següent informació:

Marques que s'han de veure durant la substitució de les làmpades i ser visibles des de l'exterior de la lluminària o darrera de la tapa que s'hagi de treure al substituir les làmpades i amb les làmpades tretes:

- Potència assignada o indicació del tipus de làmpades que admet la lluminària

Marques que s'han d'observar durant la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior d'aquesta, o darrera d'una coberta o part que s'hagi de treure per la seva instal·lació:

- Marca d'origen (marca registrada, marca del fabricant o del nom del venedor responsable)

- Tensió o tensions assignades en volts

- Número de model del fabricant o referència del tipus

- Marcat del borns

Marques que s'han de veure després de la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior, tant quant la lluminària està muntada o instal·lada amb les làmpades en posició com en l'ús normal:

- Temperatura ambient assignada màxima

- Xifres del codi del grau de protecció IP

- Distància mínima als objectes il·luminats

En les luminàries amb equip auxiliar, el subministrador ha de disposar del certificat que declari la potència total del conjunt (làmpada-equip auxiliar).

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Control de recepció i identificació dels materials

- Verificació de les característiques de les lluminàries

- Verificació dels equips auxiliars

- Verificar sistema de manteniment i conservació

- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'assajaran 3 unitats per cada mil o fracció de mil equips d'igual característiques, excepte que DF estipuli quantitats superiors.

En el cas que existeixi un sistema d'aprofitament de llum natural es comprovarà la correcta regulació de cadascuna de les llumeneres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHW5- - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A LLUMS INDUSTRIALS

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a muntar lluminàries, carrils de suport per a llums, projectors o elements de control, regulació o encesa d'instal·lacions d'il·luminació.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la qualitat, les dimensions, etc. han de ser adequats per a les lluminàries, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material

- Tipus

- Dimensions en cm

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per instal·lar un llum.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQ1 - BANCS

BQ11- - BANC DE LLISTONS DE FUSTA (D)

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Bancs de fusta tropical pintats i envernissats amb suports de fosa o de passamà.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han d'estar formats amb pletines d'estructura i de reforç, seient i respatller de llistons de fusta de Guinea, amb els cantells roms, fixats a l'estructura amb cargols passadors de pressió cadmiats, de cap esfèric.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

L'acabat de la fusta ha de ser dues capes de pintura sintètica, amb una capa prèvia de preparació.

L'estructura metàl·lica ha de tenir un acabat amb una mà de pintura antioxidant i dues d'esmalt.

Les bases de les potes han de tenir espàrrecs roscats per a l'ancoratge.

El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.

Llargària dels espàrrecs: >= 25 mm

Toleràncies:

- Dimensions: ± 20 mm
- Separació entre llistons: ± 1,5 mm
- Paral·lelisme entre llistons: ± 2 mm (no acumulatius)
- Guerxament dels llistons: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats.

Emmagatzematge: En el seu embalatge fins a la seva col·locació, de manera que no es deformin i en llocs protegits d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció del certificat de garantia del fabricant.
- Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Comprovacions geomètriques i de dimensions.
- Comprovació del gruix i uniformitat dels recobriments i/o pintura.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls indicats s'aplicaran a la totalitat dels elements subministrats.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran elements de mobiliari urbà que incompleixin alguna de les condicions indicades o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS

B06D- - FORMIGÓ SENSE ADDITIUS DESIGNAT PER DOSIFICACIÓ DE CIMENT

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.

La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.

No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm

Relació aigua-ciment: <= 0,65

Contingut de ciment: <= 400 kg/m3

Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:

- Cendres volants: <= 35% pes de ciment
- Fum de sílice: <= 10% pes de ciment

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
    - Consistència seca: Nul·la
    - Consistència plàstica o tova: ± 10 mm
    - Consistència fluida: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.

S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.

El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.

Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en 1,5 h.

La formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.

L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.

Els additius fluidificants, superfluidificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduir-la a la formigonera.

L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els granulats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B6- - ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B6-107E.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser <= 1% de la secció inicial.

El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.

El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:

- Ganxos, patilles i ganxos en U:

    - Diàmetres < 20 mm: >= 4 D

    - Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D

El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D <= 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.

En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:

- No han d'aparèixer principis de fissuració.

- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm

L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:

- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%

- Alçària de la corruga:

    - Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm

    - Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm

En cap cas, desprès de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.

Toleràncies:

- Llargària en barres tallades o doblegades:

    - L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm

    - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm

(on L es la llargària recta de les barres)

- Llargària en estreps o cèrcols:

    - Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm

    - Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm

(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)

- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm

- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5º

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lacio de ferralla.

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

Si es necessari fer desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures

Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cèrcols o estreps en la zona del colze.

El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 69.2.2 de l'EHE-08.

El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.

No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.

No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

-D - Familia D

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

-DYD5.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució de baixa tensió per a instal·lacions fixes, amb una tensió assignada de 450/750 V.

- Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat en tub

- Col·locat en canal

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

COL·LOCAT EN TUBS:

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors

- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte

- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes

- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats

- Verificar l'ús adequat dels codis de colors

- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.

- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

P - PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P1 - TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P19 - REALITZACIÓ DE CALES

P191- - CALA D'INSPECCIÓ (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P191-00WP.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cales en revestiments o estructures per a descobrir la base o l'estat de l'element, o extreure mostres per a analitzar.

S'han considerat els següents elements :

- Cala d'inspecció en armadura en pilar o biga de formigó amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor

- Cala d'inspecció en paret de pedra natural amb mitjans manuals, per a recollida de mostra

- Cala en cel ras per a inspecció d'estructura, amb mitjans manuals

- Cala en revestiment de guix per inspecció de diferents capes i material de base amb mitjans manuals

- Cala en revestiment de morter per inspecció diferents capes i material de base amb mitjans manuals

- Cala en paviment de rajoles de fins a 50x50 cm, i retirada de la subbase fins a descobrir l'estructura inferior, amb mitjans manuals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Determinació del lloc on s'han de fer les cales

- Execució de la cala amb els mitjans adients

- Trossejament i apilada de la runa

- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

- Confecció d'informe amb les dades obtingudes

CONDICIONS GENERALS:

La cala ha d'estar feta als llocs indicats a la DT, amb les modificacions acceptades expressament per la DF.

Les mides de la cala han de ser suficients per poder inspeccionar l'estructura interior.

Si cal introduir una persona parcialment, aquestes mides seran de 60x60 cm com mínim.

No hi ha d'haver elements estructurals afectats.

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei.

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar. S'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

Abans de començar l'enderroc es neutralitzaran totes les instal·lacions que puguin ser afectades.

Els estudis per a determinació de l'estat i extensió de pintures murals, els han de fer restauradors i ajudants de restauradors, amb titulació reconeguda oficialment.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols.

Quan s'aprecii alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.

En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

No es dipositarà runa damunt de les bastides.

No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.

No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m2 damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.

Els materials d'aplec i posterior reaprofitament es col·locaran en una zona ampla i arrecerada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2143- - ARRENCADA DE PAVIMENTS I SOLERES

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.

L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.

S'han considerat els elements següents:

- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
- Paviment de rajola ceràmica, pedra natural, llambordins o còdols
- Material sintètic i capa d'anivellació
- Terratzo i capa de sorra
- Solera de formigó
- Esglaó
- Revestiment d'esglaó
- Recrescut de morter de ciment
- Sòcol de fusta, ceràmic o de pedra

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:

  - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.

  - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:

    - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important

    - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:

  - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:

  - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques

  - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Enderrocs o arrencades:

- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de runa sobre camió

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

Els materials d'aplec i posterior reaprofitament s'han de situar en una zona amplia i arrecerada.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

ARRENCADA DE PAVIMENTS SITUATS SOBRE SOSTRES:

El paviment s'aixecarà abans de procedir a l'enderroc de l'element resistent en el qual està col·locat, sense afectar la capa de compressió del sostre ni debilitar les voltes, bigues o biguetes.

No es dipositarà runa damunt de les bastides.

No s'acumularà runa en tanques, murs i suports pròpies que hagin de mantenir-se dempeus o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.

No s'acumularà runa amb un pes superior a 100 kg/m2 damunt dels sostres, en cap cas.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

ENDERROC DE SOLERA LLEUGERAMENT ARMADA, ARRENCADA I DESMUNTATGE DE PAVIMENT, ARRENCADA DE RECRESCUT:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

ENDERROC DE SOLERA DE FORMIGÓ EN MASSA:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2145- - ARRENCADA I ENDERROC D'ELEMENTS DE SEGURETAT I PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2145-4RS2.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició o desmuntatge d'elements de seguretat, protecció i senyalització, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.

S'han considerat els tipus següents:

- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra

- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges amb base de formigó

- Demolició de barrera de seguretat rígida de formigó

- Desmuntatge de barana metàl·lica

- Desmuntatge de reixa i ancoratges

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Arrencada o desmuntatge de l'element amb els mitjans adients

- Trossejament i apilada de l'element arrencat

- Aplec dels elements desmuntats

- Càrrega dels elements arrencats sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.

Els elements desmuntats han de quedar apilats per tal de facilitar-ne la càrrega.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material i en condicions d'ús.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

S'han de separar les bandes i els terminals, treient primer els elements d'unió, perns i femelles, i després les peces separadores.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

DESMUNTATGE O DEMOLICIÓ DE BARRERA DE SEGURETAT, BARANA O BALAUSTRADA:

m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.

DESMUNTATGE DE REIXA:

m2 realment executat, amidat segons les especificacions de la DT.

DESMUNTATGE DE SENYAL DE TRÀNSIT O ARRENCADA D'ESCALA DE GAT:

Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

DESMUNTATGE O ENDERROC EN ORBRA CIVIL:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2146- - DEMOLICIÓ DE PAVIMENTS I BASES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2146-DJ2J.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.

S'han considerat els elements següents:

- Vorada col·locada sobre terra o formigó

- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó

- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:

  - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.

  - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:

    - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important

    - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:

  - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:

  - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques

  - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Demolició de l'element amb els mitjans adients

- Trossejament i apilada de la runa

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases

- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris

- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar

- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs

- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc

- Cronograma dels treballs

- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:

m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21D - DESMUNTATGES D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

P21DH- - DESMUNTATGE DE SUPORT I LLUMENERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21DH-8GXA.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Arrencada de llum superficial

- Desmuntatge de llum superficial

- Desmuntatge de fanal

- Desmuntatge de braç mural

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:

  - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.

  - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:

    - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important

    - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:

  - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:

  - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques

  - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Operacions de preparació

- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas

- Desmuntatge o arrencada dels elements

- Enderroc dels fonaments si es el cas

- Neteja de la superfície de les restes de runa

- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador

- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

La xarxa ha d'estar fora de servei.

Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.

Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.

Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.

Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.

Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.

En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARRENCADA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES O D'ENLLUMENAT:

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21G - ENDERROCS D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

P21G5- - DEMOLICIÓ D'EMBORNAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21G5-00WP.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements que formen part d'una xarxa de sanejament o de drenatge, amb mitjans manuals o mecànics.

S'han considerat els elements següents:

- Claveguera, clavegueró o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó

- Pou, embornal o interceptor de maó amb o sense solera de formigó

- Canonada d'acer corrugat de 200 cm de diàmetre com a màxim

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Enderroc de l'element amb els mitjans adients

- Tall d'armadures i elements metàl·lics

- Trossejament i apilada de la runa

- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

L'excavació del terreny circumdant s'ha de fer alternativament a ambdós costats, de manera que mantinguin el mateix nivell.

Ha d'estar fora de servei.

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

La runa s'ha de desinfectar abans de ser transportada.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CLAVEGUERÓ, CANONADA, INTERCEPTOR, CUNETA O CONDUCTES D'EVACUACIÓ:

EMBORNAL:

Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 - MOVIMENTS DE TERRES

P221 - EXCAVACIONS

P2212- - EXCAVACIÓN DE CIMIENTOS

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos de cimentación realizadas con medios mecánicos o mediante la utilización de explosivos.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Excavaciones con medios manuales o mecánicos:

- Preparación de la zona de trabajo

- Situación de los puntos topográficos exteriores a la excavación

- Replanteo de la zona a excavar y determinación del orden de ejecución de las damas en su caso

- Excavación de las tierras

- Carga de las tierras sobre camión, contenedor, o formación de caballones al borde de la zanja, según indique la partida de obra

Excavaciones con explosivos:

- Preparación de la zona de trabajo

- Situación de los puntos topográficos exteriores a la excavación

- Replanteo de la excavación y de la situación de los barrenos

- Ejecución de las perforaciones para la colocación de los explosivos

- Carga y encendido de los barrenos

- Control posterior a la explosión de los barrenos

- Carga de los escombros sobre camión

CONDICIONES GENERALES:

Se considera terreno blando, el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20.

Se considera terreno compacto, el atacable con pico (no con pala), que tiene un ensayo SPT entre 20 y 50.

Se considera terreno de tránsito, el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera terreno no clasificado, desde el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20, hasta el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera roca si es atacable con compresor (no con máquina), que presenta rebote en el ensayo SPT.

El elemento excavado tendrá la forma y dimensiones especificadas en la DT, o en su defecto, las determinadas por la DF.

El fondo de la excavación quedará nivelado.

El fondo de la excavación no tendrá material desmenuzado o blando y las grietas y los agujeros quedarán rellenos.

Los taludes perimetrales serán los fijados por la DF.

Los taludes tendrán la pendiente especificada en la DT.

La calidad de terreno del fondo de la excavación requiere la aprobación explícita de la DF.

Tolerancias de ejecución:

- Dimensiones: ± 5%, ± 50 mm

- Planeidad: ± 40 mm/m

- Replanteo: < 0,25%, ± 100 mm

- Niveles: ± 50 mm

- Aplomado o talud de las caras laterales: ± 2°

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Se seguirá el orden de trabajos previsto por la DF.

Antes de iniciar el trabajo, se realizará un replanteo previo que será aprobado por la DF.

Habrá puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

Si hay que hacer rampas para acceder a la zona de trabajo, tendrán las características siguientes:

- Anchura: >= 4,5 m

- Pendiente:

    - Tramos rectos: <= 12%

    - Curvas: <= 8%

    - Tramos antes de salir a la vía de longitud >= 6 m: <= 6%

- El talud será el determinado por la DF.

La finalización de la excavación de pozos, zanjas o losas de cimentación, se hará justo antes de la colocación del hormigón de limpieza, para mantener la calidad del suelo.

Si esto no fuera posible, se dejará una capa de 10 a 15 cm sin excavar hasta al momento en que se pueda hormigonar la capa de limpieza.

Es necesario extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento.

Se deberá extraer del fondo de la excavación cualquier elemento susceptible de formar un punto de resistencia local diferenciada del resto, como por ejemplo rocas, restos de cimientos, bolsas de material blando, etc., y se rebajará el fondo de la excavación para que la zapata tenga un apoyo homogéneo.

No se acumularán las tierras o materiales cerca de la excavación.

No se trabajará simultáneamente en zonas superpuestas.

Se entibará siempre que conste en el proyecto y cuando lo determine la DF. El entibado cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

Se entibarán los terrenos sueltos y cuando, para profundidades superiores a 1,30 m, se de alguno de los siguientes casos:

- Se tenga que trabajar dentro

- Se trabaje en una zona inmediata que pueda resultar afectada por un posible corrimiento

- Tenga que quedar abierto al término de la jornada de trabajo

Así mismo siempre que, por otras causas (cargas vecinas, etc.) lo determine la DF.

Se debe prever un sistema de desagüe para evitar la acumulación de agua dentro de la excavación.

Se impedirá la entrada de aguas superficiales.

Si aparece agua en la excavación se tomarán las medidas necesarias para agotarla.

Los agotamientos se harán sin comprometer la estabilidad de los taludes y las obras vecinas, y se mantendrán mientras duren los trabajos de cimentación. Se verificará, en terrenos arcillosos, si es necesario realizar un saneamiento del fondo de la excavación.

Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, restos de construcciones, etc.) se suspenderán los trabajos y se avisará a la DF.

No se desechará ningún material excavado sin la autorización previa de la DF.

Se evitará la formación de polvo, por lo que se regarán las partes que se tengan que cargar.

La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

EXCAVACIONES CON MEDIOS MANUALES O MECANICOS:

Las tierras se sacarán de arriba a abajo sin socavarlas.

La aportación de tierras para corrección de niveles será la mínima posible, de las mismas existentes y de igual compacidad.

Se tendrá en cuenta el sentido de estratificación de las rocas.

Se mantendrán los dispositivos de desagüe necesarios, para captar y reconducir las corrientes de agua internas, en los taludes.

EXCAVACION MEDIANTE EXPLOSIVOS:

No comenzarán los trabajos de voladuras hasta que la DF no apruebe el programa de ejecución propuesto por el contratista, justificado con los correspondientes ensayos.

El programa de ejecución de voladuras justificará, como mínimo:

- Maquinaria y método de perforación

- Longitud máxima de perforación

- Diámetro de los barrenos de corte previo o de destroza y disposición de los mismos

- Explosivos, dimensiones de los cartuchos y esquema de carga de los diferentes tipos de barrenos

- Métodos para fijar la posición de las cargas en el interior de los barrenos

- Método de iniciación de las cargas y secuencias de iniciación

- Método de comprobación del circuito de encendido

- Tipo de explosor

- Resultados obtenidos con el método de excavación propuesto en terrenos análogos a los de la obra

- Medidas de seguridad para la obra y terceros

Se justificará, con medidas del campo eléctrico de terreno, la adecuación del tipo de explosivo y de los detonadores.

La programación de las cargas de la voladura se realizará considerando el tipo de roca, el tipo de estructura colindante y la separación entre la voladura y la estructura. La obtención de estos parámetros y la determinación de

los estudios preliminares necesarios, se efectuará según la norma UNE 22381.

La vibración no sobrepasará los límites de velocidad definidos en la Tabla 1 de la norma UNE 22381 en función del tipo de estructura colindante, clasificada según los grupos definidos en el artículo 3 de esta norma.

Antes de iniciar las voladuras se tendrán todos los permisos y se adoptarán las medidas de seguridad necesarias.

La aprobación del Programa por parte de la DF podrá ser reconsiderada si la naturaleza del terreno u otras circunstancias lo hiciera aconsejable, siendo necesaria la presentación de un nuevo programa de voladuras.

La adquisición, el transporte, el almacenamiento, la conservación, la manipulación y el uso de mechas, detonadores y explosivos, se regirá por las disposiciones vigentes, complementadas con las instrucciones que figuren en la DT o en su defecto, fije la DF.

Se señalizará convenientemente la zona afectada para advertir al público del trabajo con explosivos.

Se tendrá un cuidado especial con respecto a la carga y encendido de barrenos; es necesario avisar de las descargas con suficiente antelación para evitar posibles accidentes.

La DF puede prohibir las voladuras o determinados métodos de barrenar si los considera peligrosos.

El sistema de ejecución proporcionará un material con la granulometría adecuada al destino definitivo previsto.

Si como consecuencia de las barrenadas las excavaciones tienen cavidades donde el agua puede quedar retenida, se rellenarán estas cavidades con material adecuado.

Las vibraciones transmitidas al terreno por la voladura no serán excesivas, si es así se utilizará detonadores de microrretardo para el encendido.

La perforación se cargará hasta un 75% de su profundidad. En roca muy fisurada, se puede reducir la carga al 55%.

Una vez colocadas las cargas se taparán los barrenos para evitar su expulsión hacia el exterior.

El personal destinado al uso de los explosivos estará debidamente cualificado y autorizado y será designado especialmente por la DF.

Antes de introducir la carga, el barreno se limpiará adecuadamente para evitar rozamientos, atascos de los cartuchos de explosivo, etc.

Cuando se detecte la presencia de agua en el interior de los barrenos descendentes, se tomarán las medidas oportunas, usando los explosivos adecuados.

Cuando la temperatura en el interior de los barrenos exceda los 65°C, no se cargarán sin tomar las precauciones especiales aprobadas por la DF.

En las cargas continuas, los cartuchos de cada fila estarán en contacto.

En las cargas discontinuas con intervalos vacíos o inertes entre los cartuchos, se asegurará la detonación de los mismos por medio de cordón detonante o un sistema de iniciación adecuado. En el caso de usar espaciadores, tendrán que ser de material antiestático que no propague la llama.

La cantidad de explosivo introducido en cada barreno será, como máximo, la calculada teóricamente.

No podrán realizarse simultáneamente, en un mismo frente o tajo de trabajo, la perforación y la carga de los barrenos si no lo autoriza explícitamente la DF.

El cartucho-cebo se preparará justo antes de la carga.

El uso de más de un cartucho-cebo por barreno tendrá que estar autorizado por la DF.

El detonador será lo suficientemente enérgico como para asegurar la explosión del cartucho-cebo.

En el caso de usar cordón detonante a lo largo de todo el barreno, el detonador se adosará al comienzo del cordón, con el fondo del mismo dirigido en el sentido de la detonación.

Todo cartucho cebado que no se utilice será privado de su detonador, realizando dicha operación la misma persona que preparó el cebado.

El retacado de los barrenos asegurará el confinamiento de la explosión.

El material utilizado para el retacado será de plástico, antiestático y no propagará la llama.

Para hacer el retacado se utilizarán atacadores de madera o de otros materiales que no produzcan chispas o cargas eléctricas en contacto con las paredes de los barrenos. No tendrán ángulos o aristas que puedan romper el envoltorio de los cartuchos, los cordones o las mechas.

La pega se hará en el menor tiempo posible desde la carga de los barrenos.

Todo barreno cargado estará bajo vigilancia cuando sea accesible o no esté debidamente señalizado.

Antes de encender las mechas el responsable de la voladura comprobará que todos los accesos están bajo vigilancia por medio de operarios o de señales ópticas o acústicas.

La vigilancia no se retirará hasta que se autorice el acceso a los tajos de trabajo.

Antes de realizar la pega, el responsable de la voladura se asegurará de que todo el personal está a resguardo. Será el último en dejar el tajo y ponerse a resguardo.

Antes de reanudar los trabajos, el responsable de la voladura reconocerá el frente, poniendo especial atención a la posible existencia de barrenos fallidos.

En el caso de frentes convergentes o que avancen en direcciones opuestas con riesgo de que la pega de uno de ellos pueda provocar proyecciones sobre el otro, se suspenderán los trabajos y avisará a la DF.

No se utilizará mecha ordinaria para disparar más de seis barrenos en cada pega si no es con la expresa autorización de la DF y siguiendo sus indicaciones.

La longitud de la mecha desde la boca del barreno será, como mínimo, de 1,5 m. La mecha testigo, cuando se utilice, será la mitad de la anterior. Ésta última se encenderá primera.

Se contará el número de barrenos explosionados, y en caso de duda o cuando se haya contado menos detonaciones que barrenos no se podrá volver al frente hasta al cabo de media hora.

Los barrenos fallidos serán debidamente señalizados y notificados a la DF. Se neutralizarán lo más pronto posible siguiendo las indicaciones de la DF.

Queda prohibido recargar fondos de barrenos para continuar la perforación.

En el caso de pega eléctrica, se tomarán precauciones para evitar la presencia de corrientes extrañas. No se cebarán explosivos ni cargarán barrenos con tormentas próximas.

Los conductores eléctricos de la línea de tiro serán individuales y estarán debidamente aislados. No podrán estar en contacto con elementos metálicos.

Los detonadores eléctricos se conectarán en serie. No se utilizarán más de los que puedan ser disparados con seguridad.

Se comprobará el circuito con los detonadores conectados a la línea de tiro, desde el refugio para el accionamiento del explosor.

Hasta el momento del tiro la línea estará desconectada del explosor y en cortocircuito. El artillero tendrá siempre las manecillas del explosor. El explosor y el comprobador de línea estarán homologados.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m3 de volumen excavado según las especificaciones de la DT, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados en los planos, con las modificaciones aprobadas por la DF.

No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la DF, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que se necesiten para rellenarlo.

Incluye la carga, refinado de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución de las obras.

También están incluidos en el precio el mantenimiento de los caminos entre el desmonte y las zonas donde irán las tierras, su creación y su eliminación, si es necesaria.

Tan sólo se abonarán los deslizamientos no provocados, siempre que se hayan observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, apuntalamientos y voladuras.

No se incluye en éste criterio el precorte de las excavaciones con explosivo.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

OBRAS DE EDIFICACIÓN:

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

* UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladures

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 - MOVIMENTS DE TERRES

P221 - EXCAVACIONS

P2217- - EXCAVACIÓ PER A REBAIX

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2217-55T8.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.

S'han considerat els tipus següents:

- Excavació per a rebaix

- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:

- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.

- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:

- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important

- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:

- En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:

- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques

- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:

- Preparació de la zona de treball

- Situació dels punts topogràfics

- Excavació de les terres

- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Excavació de roca amb morter expansiu:

- Preparació de la zona de treball

- Situació de les referències topogràfiques externes

- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert

- Introducció del morter a les perforacions

- Trossejat de les restes amb martell trencador

- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.

Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.

Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:

L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.

S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.

El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.

S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.

L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.

La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 100 mm

- Nivells: + 10 mm, - 50 mm

- Planor: ± 40 mm/m

- Angle del talús: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: >= 4,5 m

- Pendent:

    - Trams rectes: <= 12%

    - Corbes: <= 8%

    - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%

- El talús ha de ser fixat per la DF.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:

Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:

Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca.

En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

EXCAVACIÓ:

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 - MOVIMENTS DE TERRES

P221 - EXCAVACIONS

P221B- - EXCAVACIÓ DE RASA I POU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221B-EL6Z.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:

- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.

- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:

- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important

- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:

- En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:

- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques

- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació

- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas

- Excavació de les terres

- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm

- Planor: ± 40 mm/m

- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm

- Nivells: ± 50 mm

- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: >= 4,5 m

- Pendent:

- Trams rectes: <= 12%
- Corbes: <= 8%
- Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%

- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.

Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.

Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.

Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.

Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 - MOVIMENTS DE TERRES

P225 - REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2252- - ESTESA I PICONATGE COMPACTAT AMB MAQUINÀRIA VIBRATÒRIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2252-549G.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i compactació de terres per tongades de diferents materials, en zones de dimensions que permeten la utilització de maquinària, amb la finalitat d'aconseguir una plataforma de terres superposades.

S'han considerat els tipus següents:

- Estesa i piconatge de sòl amb humectació posterior de les terres
- Estesa i piconatge de sòl amb dessecació posterior de les terres
- Estesa i piconatge de tot-ú sense cap tractament
- Estesa i piconatge de tot-ú amb humectació posterior

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Situació dels punts topogràfics

- Execució de l'estesa

- Humectació o dessecació de les terres, en cas necessari

- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Els materials han de complir les condicions bàsiques següents:

- Posada en obra en condicions acceptables

- Estabilitat satisfactòria

- Deformacions tolerables a curt i llarg termini, per les condicions de servei previstes

El tipus de sòl utilitzat en la zona de coronament del terraplè ha de ser adequat o seleccionat, en el fonament i nucli es pot utilitzar a més el tolerable.

No es poden utilitzar sòls expansius o colapsables tal i com es defineixen en l'article 330.4.4 del PG 3/75 Modificat per ORDEN FOM 1382/2002, en la zona exterior del terraplè (coronament i zones laterals).

En la zona del nucli, l'ús de sòls expansius, colapsables, amb guix, amb sals solubles, amb matèria orgànica o amb qualsevol altre tipus de material marginal, han de complir l'especificat en l'article 330.4.4. del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 1382/2002.

A més dels sòls naturals, es podran utilitzar terres naturals provinents d'excavació o d'aportació, i a més, també es podran fer servir els productes provinents de processos industrials o manipulats, sempre que compleixin les prescripcions del PG3.

Els sòls colapsables són aquells que pateixen un assentament superior al 1% de l'altura inicial de la mostra al realitzar l'assaig segons NLT 254 i pressió d'assaig de 0,2 MPa. Aquests es podran utilitzar en fonaments sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar per al seu ús, depenent de la funcionalitat del terraplè, el grau de colapsabilitat del sòl, i les condicions climàtiques i de nivells freàtics.

S'hauran de compactar per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Próctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.

L'ús de sòls amb altres sals solubles en aigua dependrà del seu contingut. Així, per a qualsevol zona del terraplè, es podran utilitzar les que tinguin un contingut inferior al 0,2%. Si hi hagués un contingut superior al 1%, s'hauria de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra per a autoritzar el seu ús.

Quan el terraplè pugui estar subjecte a inundacions només es podran utilitzar terres adequades o seleccionades.

No s'han d'utilitzar sols inadequats en cap zona del terraplè.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.

L'acord amb zones de desmunt en sentit longitudinal i transversal, ha de ser suau, amb pendents inferiors a 1:2.

Gruix de cada tongada : >= 3/2 mida màxima material

Pendent transversal de cada tongada: 4%

Mòdul de deformació vertical (assaig de càrrega sobre placa NLT 357):

- Fonament, nucli i zones exteriors:

    - Sòls seleccionats : >= 50 MPa

    - Resta de sòls : >= 30 MPa

- Coronament:

    - Sòls seleccionats : >= 100 MPa

    - Resta de sòls : >= 60 MPa

Grau de compactació: >= 95% PM

Compactació de la coronació/esplanada: >= 100% PM

Petjada admissible (nucli): <= 5 mm

Toleràncies d'execució:

- Variació en l'angle del talús: ± 2°

- Espessor de cada tongada: ± 50 mm

- Nivells:

    - Zones de vials: ± 30 mm

    - Resta de zones: ± 50 mm

- Grau d'humitat desprès de la compactació (desviació respecte al nivell òptim de l'assaig Pròctor):

    - Sòls seleccionats, adequats o tolerables: - 2%, + 1%

    - Sòls expansius o colapsables: - 1%, + 3%

SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:

Es defineix com a fonament de terraplè la part que està per sota de la superfície original del terreny i que ha estat buidada en l'esbrossada o al fer una excavació addicional degut a la presència de material inadequat. L'espessor mínim serà d'1 m.

El terra de la base del terraplè ha de quedar pla i anivellat.

En els fonaments, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que les condicions de drenatge o estanquitat ho permetin, que les característiques del terreny siguin les adequades, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).

La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.

En terraplens de més de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 2% de matèria orgànica; per a un contingut superior, s'haurà de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra.

Gruix: >= 1 m

SÒLS EN NUCLI DE TERRAPLÈ:

Es defineix com a nucli de terraplè a la zona compresa entre el fonament i la coronació.

En el nucli, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).

La utilització de sòls marginals o amb un índex CBR < 3, pot venir condicionada per problemes de resistència, deformabilitat i posada en obra; per tant, el seu ús no és aconsellable, a no ser que es justifiqui el seu ús mitjançant un estudi especial.

L'ús d'altres tipus de sòls, es farà segons l'article 330.4.4 del PG-3.

Els sòls expansius són aquells que tenen un inflament lliure superior al 3% al realitzar l'assaig segons UNE 103601. Aquests es podran utilitzar en el nucli sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar durant la construcció, depenent de la funcionalitat del terraplè, les característiques de permeabilitat de la coronació i espigons, el inflament lliure, i les condicions climàtiques.

S'hauran de compactar lleugerament per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Próctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.

La utilització de sòls amb guix en nucli de terraplè ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut en aquesta substància haurà d'estar entre:

- 0,2-2%: Si la necessitat d'adoptar mesures per a l'execució

- 2-5%: Utilitzant cures i materials amb característiques especials en coronació i espigons

- 5-20%: Quan el nucli formi una massa compacta i impermeable, i es disposi de mesures de drenatge i impermeabilització

Si es superés el 20%, no s'utilitzarien en cap zona del replè.

En terraplens de menys de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 5% de matèria orgànica per a la zona del nucli.

SÒLS EN CORONACIÓ DE TERRAPLÈ:

Es defineix com a coronació la franja superior de terres del terraplè, amb una fondària de més de 50 cm, i amb un gruix de 2 tongades com a mínim.

En la coronació, s'utilitzaran sòls adequats o seleccionats, sempre que la seva capacitat de suport sigui l'adient per a l'esplanada prevista, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 5 (UNE 103502).

No s'han d'utilitzar sòls expansius o col·lapsables, però sí que es podran fer servir materials naturals o tractats, sempre que compleixin les condicions de capacitat de suport exigides.

Si existís sota la coronació material expansiu, col·lapsable, o amb un contingut de més del 2% en sulfats solubles, la coronació hauria d'evitar la filtració d'aigua cap a la resta de terraplè.

La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.

En la coronació del terraplè es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 1% de matèria orgànica.

PEDRAPLENS:

El gruix màxim de les tongades, un cop compactades, haurà de ser <= 1,35 m o <= a 3 cops la mida màxima de l'àrid. En tot cas, el gruix de la tongada haurà de ser sempre superior a 3/2 de la mida màxima del material a utilitzar.

La superfície de les tongades haurà de tenir una pendent transversal al voltant del 4%, per a assegurar l'evacuació de les aigües sense perill d'erosió i evitar la concentració d'abocaments.

S'ha d'aconseguir una correcta compactació del pedraplè, i per a fer-ho, es compactarà una franja d'una amplada mínima de 2 metres des del canto del talús, en tongades més primes i mitjançant maquinària apropiada. No obstant, si el Contractista ho sol·licita, i ho aprova la DF, es podrà realitzar un altre mètode, en el que es dotarà al pedraplè d'un sobreample d'1 o 2 metres, que permetin operar amb la maquinària de compactació de manera que el pedraplè teòric quedi amb la compactació adequada.

En la zona de transició el gruix de la tongada ha de ser decreixent des de la part més baixa fins la part superior. Entre dues tongades successives cal que es compleixi que:

I15/S85 < 5

50/S50 < 25

essent Ix l'obertura del tamís per al X% en pes del material de la tongada inferior, i Sx l'obertura del tamís per al X% en pes del material de la tongada superior.

Característiques del pedraplè:

- Zona de transició: < 3 mm

- Per la resta: < 5 mm

- Assentament produït per l'última passada serà < 1% del gruix de la capa a compactar mesurat després de la primera passada

- Assaig amb placa de càrrega (NLT 357): els resultats a exigir en aquest assaig seran indicats en el Projecte o pel Director de les obres.

- Assaig de petjada (NLT 256):

- Porositat del terraplè: < 30% (4 passades com a mínim del corró compactador)

Tolerències de la superfície acabada:

Les superfícies acabades del nucli i de la zona de transició es comprovaran amb estaques anivellades fins a precisió de centímetres, situades en l'eix i a banda i banda dels perfils transversals definits, amb una separació màxima de 20 m. Per a trams de longitud inferior a 100 m, es calcularà la diferència entre les cotes reals dels punts controlats i els seus valors teòrics (plànols), considerant-se positives les diferències de cota corresponents a punts situats per sobre de la superfície teòrica. Els valors extrems, màxim positiu (D) i màxim negatiu (d), han de complir les següents condicions:

- Condició 1: (D+d)/2 <= E/5 (E = gruix de l'última tongada)

- Condició 2: (-E/2) <= (D+d)/ 2

- Condició 3: (D-d)/ 2 < 5 cm (nucli); < 3 cm (zona de transició)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Maquinària prevista

- Sistemes de transport

- Equip d'estesa i compactació

- Procediment de compactació

En el cas del reblert de tot-ú, l'aprobació de la DF del mètode de treball proposat pel contractista, estarà condicionada al resultat d'un assaig en obra, que ha de complir les condicions definides en l'art. 333.7.5 del PG 3/75 (Modificat per ORDEN FOM 1382/2002).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Escarificar i compactar la superfície que ha de rebre el terraplè; la profunditat de l'escarificació la definirà el Projecte, però la DF també la podrà definir en funció de la naturalesa del terreny.

Aquests treballs no es realitzaran fins al moment previst i sobretot en les condicions òptimes per estar el menor temps possible exposats als efectes climatològics quan no s'utilitzin proteccions.

En reblerts que s'executen en zones poc resistents, cal col·locar les capes inicials amb el gruix mínim necessari per tal de suportar les càrregues degudes a l'acció dels equips de moviment i compactació de terres.

El material s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final.

Es podran utilitzar capes de materials granulars gruixuts o làmines geotèxtils per facilitar la posada en obra de les tongades, sempre i quan ho indiqui el Projecte.

Els equips de transport i d'estesa han d'operar per capes horitzontals, en tot l'ample de l'esplanada.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

L'aportació de terres per a correcció de nivells, s'ha de tractar com a coronació de terraplenat i la densitat a assolir no ha de ser inferior a la del terreny circumdant.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

L'ampliació o recrescuda de terraplens existents s'ha de fer de forma escalonada o amb d'altres sistemes que garanteixin la unió amb el nou terraplé.

En reblerts situats a mitja vessant, el pendent s'ha d'esglaonar per tal de garantir l'estabilitat.

Els esglaons han de tenir les dimensions i el pendent adequats per tal de permetre el treball de la maquinària.

El grau d'humitat ha de ser l'adequat per tal d'obtenir la densitat i el grau de saturació exigits en la DT, considerant el tipus de material, el seu grau d'humitat inicial i les condicions ambientals de l'obra.

Si es necessària la humectació, un cop estesa la tongada, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme ja sigui a la zona de procedència, a l'apilament, o a les tongades, sense que es formin embassaments, i fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'assaig PM.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada, fins que l'última estigui seca, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

La compactació i el nombre de passades de corró han de ser les definides per la DF en funció dels resultats del assaigs realitzats a l'obra.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

Cal adoptar mesures de protecció de l'entorn davant la possible acció erosiva o sedimentaria de l'aigua reconduïda fora del terraplè.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:

Si es detecten zones inestables de petita superfície (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), s'han de sanejar d'acord amb les instruccions de la DF.

S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.

Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.

En casos de fonamentació irregular, com ara terraplens a mitja costa o sobre altres existents, es seguiran les indicacions de la DF per tal de garantir la correcte estabilitat.

El material a utilitzar en el terraplè s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

El control d'execució inclou les operacions següents:

- Preparació de la base sobre la que s'assentarà el terraplè.

- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.

- Humectació o dessecació d'una tongada.

- Control de compactació d'una tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN PEDRAPLENS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Definició i comprovació del procés de compactació. Determinació de l'assentament patró o assentament corresponent a la compactació desitjada i del nombre de passades òptim de l'equip de compactació.

Determinació de la granulometria (UNE 7-139) tant del material excavat com del material estès, i la granulometria i densitat del material compactat. Es prendran mostres de volum no inferior a 4 m3 i s'efectuaran al menys, 10 assaigs

de cada tipus. Per a obtenir les dades corresponents al material compactat, es realitzaran calicates de 4 m2 de superfície com a mínim, que afectaran a tot el gruix de la tongada corresponent. Es realitzarà una inspecció visual de les parets de les calicates.

Control del gruix de les tongades abans de compactar i mesura aproximada de l'amplada de les mateixes.

Per a cada lot, es realitzaran les següents operacions de control, cada 2500 m2 o fracció diària compactada:

- Determinació in situ de la humitat del sòl (NLT 103)

- Assaig de placa de càrrega de 60 cm de diàmetre, realitzat in situ (DIN 18134)

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de considerar com terraplè estructural el comprès fins el punt exterior del voral i no la berma amb els talussos definits als plànols. A efectes d'obtenir el grau de compactació exigit, els assaigs de control s'han de realitzar en la zona del terraplè estructural.

S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PEDRAPLENS:

S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

Les plaques de càrrega es realitzaran en punts representatius, no afectats per partícules d'una grandària que pugui afectar a la representativitat de l'assaig.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del terraplè sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels terraplens, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Com a mínim, el 70% de punts haurà d'estar dins dels valors d'acceptació, i el 30% restant no podrà tenir una densitat inferior de més de 30 kg/cm3 respecte les establertes en el Projecte o per la DF.

En cas d'incompliment, el contractista ha de corregir la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, s'ha de treballar sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'han d'intensificar el doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost els errors que s'hagin produït.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PEDRAPLENS:

Els resultats de les mesures s'interpretaran subjectivament i amb amplia tolerància. La DF decidirà si aprovar, modificar o rebutjar el mètode de treball.

La variació de les característiques dels materials a utilitzar podrà ser motiu suficient per replantejar el mètode de treball.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN PEDRAPLENS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Vigilar i comprovar que l'estesa de les capes compleix les condicions del plec i els criteris fixats al tram de prova.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PEDRAPLENS:

Si no es compleix la condició 1, s'excavarà l'última tongada executada i es construirà una altra de gruix adequat.

Si no es compleix la condició 2, s'executarà una nova tongada de gruix adequat.

Per últim, si no es compleix la condició 3, s'afegirà una capa d'anivellació amb un gruix mínim no inferior a 15 cm sobre el nucli, o a 10 cm sobre la zona de transició, constituïda per material granular ben graduat, de característiques mecàniques no inferiors a les del material del pedraplè, i amb una mida màxima de 900 mm.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2A - SUBMINISTRAMENT DE TERRES

P2A0- - SUBMINISTRAMENT DE TERRES D'APORTACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2A0-4ILK.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament de terra d'aportació seleccionada, adequada o tolerable.

CONDICIONS GENERALS:

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%

- Excavacions en terreny compacte: 20%

- Excavacions en terreny de trànsit: 25%

- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R - GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2RA- - DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RA-EU5N.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:

m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.

Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P31 - RASES I POUS

P310- - ARMADURA DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P310-D51N.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Fonaments

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE o el CODI ESTRUCTURAL segons normativa aplicable i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El

nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE o en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE o l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2 o del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE o a l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE o l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE o de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la EHE o l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Recobriment en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm

Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1 del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm

- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)

- Posició:

  - En series de barres paral·leles: ± 50 mm

  - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE o l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim

Llargària solapa: a x Lb neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08 o la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE o l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)

- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.

- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:

  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.

  - Rectitud.

  - Lligams entre les barres.

  - Rigidesa del conjunt.

  - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P31 - RASES I POUS

P312- - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS (CE, EHE)

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) segons normativa aplicable, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Rases i pous

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball

- Humectació de l'encofrat

- Abocada del formigó

- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas

- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) o (art. 43 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08 o l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) segons normativa aplicable.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

RASES I POUS:

Toleràncies d'execució:

- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm

- Nivells:

    - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm

    - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm

    - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm

- Dimensions en planta:

    - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm

    - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):

        - D <= 1 m: + 80 mm; -20mm

        - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm

        - D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm

- Secció transversal (D:dimensió considerada):

    - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm)

    - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm

    - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm

    - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm

- Planor:

    - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m

    - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m

    - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08 o el punt 5 del anexe 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

Segons el CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) cap.11 art. 48.3 s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera

que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.

- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.

- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.

- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.

- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.

- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.

- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100 de l'EHE-08 o el capítol 5 del annex 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.

- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.

- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P31 - RASES I POUS

P314- - FORMIGONAMENT RASES I POUS FORMIGÓ GRANULAT RECICLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P314-I6D9.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) segons normativa aplicable, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Rases i pous

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) o (art. 43 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08 o l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) segons normativa aplicable.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

RASES I POUS:

Toleràncies d'execució:

- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells:
    - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm
    - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm
    - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta:
    - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm
    - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
        - D <= 1 m: + 80 mm; -20mm
        - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm
        - D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
    - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm)
    - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
    - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
    - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor:
    - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m
    - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m
    - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08 o el punt 5 del anexe 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

Segons el CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) cap.11 art. 48.3 s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en

contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.

- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.

- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.

- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.

- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.

- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.

- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100 de l'EHE-08 o el capítol 5 del annex 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.

- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.

- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P32 - MURS DE CONTENCIÓ

P320- - ARMADURA PER A MURS DE CONTENCIÓ, EN BARRES

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Fonaments

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE o el CODI ESTRUCTURAL segons normativa aplicable i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE o en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE o l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2 o del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE o a l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE o l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE o de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la EHE o l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Recobriment en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm

Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1 del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
    - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
    - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE o l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim

Llargària solapa: a x Lb neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08 o la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE o l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.

- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:

    - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.

    - Rectitud.

    - Lligams entre les barres.

    - Rigidesa del conjunt.

    - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P32 - MURS DE CONTENCIÓ

P322- - ENCOFRAT PER A MURS DE CONTENCIÓ

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament

- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat

- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant

- Tapat dels junts entre peces

- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament

- Aplomat i anivellament de l'encofrat

- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui

- Humectació de l'encofrat, si és de fusta

- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i desprès del formigonat

- Plànols executius del cindri i els seus components

- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada

- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica

- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres

- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies

- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat

- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2%

com a mínim de les càrregues verticals

- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients

- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.

La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Tolerències generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm

- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000

- Planor:

    - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió

    - Per a revestir: ± 15 mm/m

Tolerències particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen

- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P32 - MURS DE CONTENCIÓ

P325- - FORMIGONAMENT MURS DE CONTENCIÓ FORMIGÓ GRANULAT RECICLAT (CE, EHE)

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) segons normativa aplicable, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Murs de contenció

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball

- Humectació de l'encofrat

- Abocada del formigó

- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas

- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les

que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) o (art. 43 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08 o l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) segons normativa aplicable.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

MURS DE CONTENCIÓ:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos: ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos: ± 50 mm
- Distància entre junts: ± 200 mm
- Amplària dels junts: ± 5 mm
- Desviació de la vertical (H alçària del mur):
    - H <= 6 m. Extradòs: ± 30 mm, Intradòs: ± 20 mm
    - H > 6 m. Extradòs: ± 40 mm, Intradòs: ± 24 mm
- Gruix (e):
    - e <= 50 cm: + 16 mm, - 10 mm
    - e > 50 cm: + 20 mm, - 16 mm
    - Murs formigonats contra el terreny: + 40 mm
- Desviació relativa de les superfícies planes intradòs o extradòs: ± 6 mm/3 m
- Desviació de nivell de l'aresta superior de l'intradòs, en murs vistos: ± 12 mm
- Acabat de la cara superior de l'alçat en murs vistos: ± 12 mm/3 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08 o el punt 5 del anexe 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

Segons el CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) cap.11 art. 48.3 s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

MURS DE CONTENCIÓ:

Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.

- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.

- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.

- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.

- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.

- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.

- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100 de l'EHE-08 o el capítol 5 del annex 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.

- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.

- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P3Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

P3Z3- - CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3Z3-D53F.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació

- Situació dels punts de referència dels nivells

- Abocada i estesa del formigó

- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

La superfície ha de ser plana i anivellada.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.

Gruix de la capa de formigó: >= 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Gruix de la capa: - 30 mm

- Nivell: +20 / - 50 mm

- Planor: ± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja. Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.

El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.

L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.

- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.

- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

P4 - ESTRUCTURES

P44 - ESTRUCTURES D'ACER

P442- - BIGA D'ACER, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P442-DG01.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.

S'han considerat els elements següents:

- Bigues

S'han considerat els tipus de perfils següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2

- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2

- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10210-1

- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10219-1

- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2

S'han considerat els acabats superficials següents:

- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant

- Galvanitzat

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locació amb soldadura

- Col·locació amb cargols

- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Replanteig i marcat dels eixos

- Col·locació i fixació provisional de la peça

- Aplomat i anivellació definitius

- Execució de les unions, en el seu cas

- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:

Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.

La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.

Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.

Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible desprès del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.

La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.

Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.

L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.

Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.

Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.

L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.

No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.

Toleràncies d'execució:

- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'article 80 de l'EAE.

- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'article 80 de l'EAE.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca

- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella

- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:

- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:

  - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm

  - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm

- Diàmetre dels forats:

  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE

  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE

- Posició dels forats:

  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE

  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.

Els mètodes de protecció podran ser:

- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.

- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.

- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.

Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.

Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.

Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.

Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.

Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.

El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.

Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.

Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.

Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.

La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.

Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.

Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.

Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.

No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.

La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.

Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.

Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.

Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'exposició ambiental.

Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.

Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.

Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.

Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.

Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.

- Mètode de la femella indicadora.

- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit

- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa

- Per arc submergit amb fil/filferro

- Per arc submergit amb elèctrode nu

- Per arc amb gas inert

- Per arc amb gas actiu

- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu

- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert

- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert

- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.

A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.

Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:

- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.

- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.

- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.

Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control segons l'article 91.2.2.1 de l'EAE.

Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.

Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.

Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.

L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:

-Identificació del elements.

-Situació dels eixos de simetria.

-Situació de les zones de suport contigües.

-Paral·lelisme d'ales i platabandes.

-Perpendicularitat d'ales i ànimes.

-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.

-Contrafletxes.

La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.

La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.

El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:

-Memòria de muntatge.

-Plànols de muntatge.

-Programa d'inspecció.

Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:

-L'ordre de cada operació.

-Eines utilitzades.

-Qualificació del personal.

-Traçabilitat del sistema.

UNIONS SOLDADES:

Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 77.4.2 de l'EAE.

Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.

La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.

Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN 970.

Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.

UNIONS CARGOLADES:

Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.

En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.

La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.

UNIONS SOLDADES:

La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.

Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.

UNIONS CARGOLADES:

La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

UNIONS SOLDADES:

La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

UNIONS SOLDADES:

En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

Es controlaran tots els cordons de soldadura.

Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.

A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:

-Inspecció visual de tots els cordons.

-Comprovacions mitjançant assajos no destructius segons la taula 91.2.2.5 de l'EAE.

Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062

-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.

-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.

-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.

-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.

A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional

Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.

Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.

Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.

UNIONS CARGOLADES:

La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

UNIONS SOLDADES:

No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.

No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.

No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

P4 - ESTRUCTURES

P44 - ESTRUCTURES D'ACER

P445- - CORRETJA D'ACER, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P445-E7GT.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.

S'han considerat els elements següents:

- Corretges

S'han considerat els tipus de perfils següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2

- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2

- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10210-1

- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10219-1

- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2

S'han considerat els acabats superficials següents:

- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant

- Galvanitzat

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locació amb soldadura

- Col·locació amb cargols

- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Replanteig i marcat dels eixos

- Col·locació i fixació provisional de la peça

- Aplomat i anivellació definitius

- Execució de les unions, en el seu cas

- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:

Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.

La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.

Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.

Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible desprès del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.

La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.

Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.

L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.

Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.

Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.

L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.

No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.

Toleràncies d'execució:

- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'article 80 de l'EAE.

- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'article 80 de l'EAE.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca

- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella

- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:

- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:

    - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm

    - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm

- Diàmetre dels forats:

    - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE

    - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE

- Posició dels forats:

    - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE

    - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.

Els mètodes de protecció podran ser:

- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.

- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.

- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.

Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.

Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.

Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.

Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.

Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.

El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.

Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.

Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.

Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.

La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.

Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.

Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.

Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.

No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.

La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.

Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.

Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.

Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'exposició ambiental.

Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.

Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.

Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.

Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.

Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-

ENV 1090-4.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.

- Mètode de la femella indicadora.

- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit

- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa

- Per arc submergit amb fil/filferro

- Per arc submergit amb elèctrode nu

- Per arc amb gas inert

- Per arc amb gas actiu

- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu

- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert

- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert

- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.

A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE,

ELEMENTS AUXILIARS:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.

Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:

- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.

- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.

- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.

Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control segons l'article 91.2.2.1 de l'EAE.

Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.

Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.

Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.

L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:

-Identificació del elements.

-Situació dels eixos de simetria.

-Situació de les zones de suport contigües.

-Paral·lelisme d'ales i platabandes.

-Perpendicularitat d'ales i ànimes.

-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.

-Contrafletxes.

La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.

La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.

El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:

-Memòria de muntatge.

-Plànols de muntatge.

-Programa d'inspecció.

Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:

-L'ordre de cada operació.

-Eines utilitzades.

-Qualificació del personal.

-Traçabilitat del sistema.

UNIONS SOLDADES:

Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 77.4.2 de l'EAE.

Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.

La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.

Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN 970.

Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.

UNIONS CARGOLADES:

Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.

En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.

La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.

UNIONS SOLDADES:

La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.

Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.

UNIONS CARGOLADES:

La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

UNIONS SOLDADES:

La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

UNIONS SOLDADES:

En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

Es controlaran tots els cordons de soldadura.

Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.

A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:

-Inspecció visual de tots els cordons.

-Comprovacions mitjançant assajos no destructius segons la taula 91.2.2.5 de l'EAE.

Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062

-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.

-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.

-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.

-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.

A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional

Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.

Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.

Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.

UNIONS CARGOLADES:

La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

UNIONS SOLDADES:

No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.

No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.

No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

P4 - ESTRUCTURES

P44 - ESTRUCTURES D'ACER

P44C- - PILAR D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P44C-DP1U.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.

S'han considerat els elements següents:

- Pilars

S'han considerat els tipus de perfils següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2

- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2

- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10210-1

- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10219-1

- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2

S'han considerat els acabats superficials següents:

- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant

- Galvanitzat

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locació amb soldadura

- Col·locació amb cargols

- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Replanteig i marcat dels eixos

- Col·locació i fixació provisional de la peça

- Aplomat i anivellació definitius

- Execució de les unions, en el seu cas

- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:

Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.

La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.

Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.

Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible desprès del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.

La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.

Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.

L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.

Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.

Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.

L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.

No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.

Toleràncies d'execució:

- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'article 80 de l'EAE.

- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'article 80 de l'EAE.

PILARS:

Si la base del pilar ha de quedar embeguda dins de formigó no necessitarà protecció 30 mm per sota del nivell del formigó.

L'espai entre la placa de recolzament del pilar i els fonaments s'ha de reblir amb beurada de ciment, beurades especials o formigó fi.

Abans del rebliment, l'espai situat sota la placa de recolzament d'acer, ha d'estar net de líquids, gel, residus i de qualsevol material contaminant.

La quantitat de beurada utilitzada ha de ser suficient per a que aquest espai quedi completament reblert.

Segons el gruix a reblir les beurades han de ser dels següents tipus:

- Gruixos nominals inferiors a 25 mm: barreja de ciment pòrtland i aigua

- Gruixos nominals entre 25 i 50 mm: morter fluït de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:1

- Gruixos nominals superiors a 50 mm: morter sec de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:2 o formigó fi

Les beurades especials han de ser de baixa retracció i s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca

- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella

- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:

- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:

    - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm

    - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm

- Diàmetre dels forats:

    - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE

    - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE

- Posició dels forats:

  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE

  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.

Els mètodes de protecció podran ser:

- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.

- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.

- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.

Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.

Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.

Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.

Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.

Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.

El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.

Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.

Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.

Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.

La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.

Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.

Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.

Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.

No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.

La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.

Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.

Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.

Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'exposició ambiental.

Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.

Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.

Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.

Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.

Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.

- Mètode de la femella indicadora.

- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit

- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa

- Per arc submergit amb fil/filferro

- Per arc submergit amb elèctrode nu

- Per arc amb gas inert

- Per arc amb gas actiu

- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu

- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert

- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert

- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.

A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant

per als productes com per a l'execució.

Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:

- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.

- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.

- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.

Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control segons l'article 91.2.2.1 de l'EAE.

Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.

Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.

Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.

L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:

-Identificació del elements.

-Situació dels eixos de simetria.

-Situació de les zones de suport contigües.

-Paral·lelisme d'ales i platabandes.

-Perpendicularitat d'ales i ànimes.

-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.

-Contrafletxes.

La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.

La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.

El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:

-Memòria de muntatge.

-Plànols de muntatge.

-Programa d'inspecció.

Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:

-L'ordre de cada operació.

-Eines utilitzades.

-Qualificació del personal.

-Traçabilitat del sistema.

UNIONS SOLDADES:

Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 77.4.2 de l'EAE.

Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.

La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.

Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN 970.

Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.

UNIONS CARGOLADES:

Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.

En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.

La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.

UNIONS SOLDADES:

La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.

Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.

UNIONS CARGOLADES:

La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

UNIONS SOLDADES:

La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

UNIONS SOLDADES:

En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

Es controlaran tots els cordons de soldadura.

Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.

A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:

-Inspecció visual de tots els cordons.

-Comprovacions mitjançant assajos no destructius segons la taula 91.2.2.5 de l'EAE.

Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062

-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.

-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.

-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.

-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.

A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional

Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.

Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.

Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.

UNIONS CARGOLADES:

La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

UNIONS SOLDADES:

No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.

No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.

No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

P4 - ESTRUCTURES

P45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P45C - FORMIGONAMENT DE LLOSES I BANCADES

P45C2- - FORMIGONAMENT DE LLOSES DE FORMIGÓ AMB GRANULAT RECICLAT (CE, EHE)

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) segons normativa aplicable, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Lloses i bancades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball

- Humectació de l'encofrat

- Abocada del formigó

- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas

- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) o (art. 43 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08 o l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) segons normativa aplicable.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:

Toleràncies d'execució:

- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm

- Secció transversal (D: dimensió considerada):

  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm

  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm

  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm

- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:

  - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m

  - Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08 o l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)segons normativa aplicable

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08 o el punt 5 del anexe 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

Segons el CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) cap.11 art. 48.3 s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

LLOSES:

Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.

Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.

- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.

- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.

- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.

- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.

- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.

- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100 de l'EHE-08 o el capítol 5 del annex 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.

- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.

- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P4 - ESTRUCTURES

P4B - ARMADURES PASSIVES

P4B8- - ARMADURA PER A LLOSES D'ESTRUCTURA, EN BARRES

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Elements estructurals de formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Tallat i doblegat de l'armadura

- Neteja de les armadures

- Neteja del fons de l'encofrat

- Col·locació dels separadors

- Muntatge i col·locació de l'armadura

- Subjecció dels elements que formen l'armadura

- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm

- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)

- Posició:

  - En series de barres paral·leles: ± 50 mm

  - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim

Llargària solapa: a x Lb neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)

- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.

- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:

  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.

  - Rectitud.

  - Lligams entre les barres.

  - Rigidesa del conjunt.

  - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P4 - ESTRUCTURES

P4D - ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS

P4D4- - ENCOFRAT SOBRE BASTIDA PER A SOSTRES I LLOSES

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge d'estructura provisional amb bastides i taulell per a encofrat de sostres o lloses.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament

- Muntatge i col·locació dels elements de la bastida

- Muntatge i col·locació del taulell de l'encofrat

- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant

- Tapat dels junts entre peces

- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament

- Aplomat i anivellament de l'encofrat

- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui

- Humectació de l'encofrat, si és de fusta

- Desmuntatge i retirada de la bastida i l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de la bastida i de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i desprès del formigonat

- Plànols executius del cindri i els seus components

- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada

- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica

- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres

- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies

- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat

- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals

- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients

- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.

La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Tolerències generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm

- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000

- Planor:

    - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió

    - Per a revestir: ± 15 mm/m

Tolerències particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

ELEMENTS HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 6 m2: No es dedueixen

- Obertures > 6 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P4 - ESTRUCTURES

P4D - ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS

P4DC- - ENCOFRAT PER A LLOSES I BANCADES

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament

- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat

- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant

- Tapat dels junts entre peces

- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament

- Aplomat i anivellament de l'encofrat

- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui

- Humectació de l'encofrat, si és de fusta

- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat

- Plànols executius del cindri i els seus components

- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada

- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica

- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres

- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de tolerències

- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat

- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals

- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients

- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.

La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm

- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000

- Planor:

    - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió

    - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen

- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P5 - COBERTES

P54 - COBERTES DE PLANXES METÀL·LIQUES

P542- - COBERTA AMB PERFIL NERVAT DE PLANXA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P542-900C.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de cobertes amb pendent, mitjançant planxes conformades nervades d'acer, col·locades amb fixacions mecàniques, d'una planxa o de dues amb aïllament de fibra de vidre, i separadors amb perfils omega (sandvitx in

situ).

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig dels eixos de les pendents.

- Col·locació de les planxes metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques.

- Execució dels junts entre planxes.

- Comprovació de l'estanquitat.

- Replanteig dels perfils omega (sandwich in situ)

- Fixació dels perfils omega i de l'aïllament de fibra de vidre (sandwich in situ)

- Col·locació de les planxes metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques (sandwich in situ)

- Execució dels junts entre planxes (sandwich in situ)

- Comprovació de l'estanquitat (sandwich in situ)

CONDICIONS GENERALS:

Els talls de les planxes han de ser rectes, i han d'estar polits.

S'han de respectar els junts estructurals.

Les peces han de quedar fixades sòlidament al suport.

El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.

Les planxes han de quedar alineades longitudinalment en la direcció del pendent.

Les peces han de cavalcar entre elles i sobre les peces del faldó.

El cavalcament entre les peces ha de ser l'adequat en funció del pendent del suport i les condicions de l'entorn (zona eòlica, tempestes, altitud topogràfica, etc.).

La planxa s´ha de fixar amb cargols autorroscants d´acer cadmiat o galvanitzat, cargols amb rosca tallant o rematxes d´acer cadmiat, d´alumini o d´acer inoxidable.

Les fixacions han d'estar a la zona superior dels nervis, i han de tenir volanderes d'estanqueitat.

Cavalcament entre planxes:

- Sobre la planxa inferior en el sentit de la pendent: 15 -20 cm

- Sobre la planxa lateral: >= un nervi sencer

Volada de les planxes:

- En la zona del ràfec: >= 5 cm; <= 35 cm

- En els laterals: >= 5 cm; <= un nervi

Cavalcament entre les peces i els aiguafons: >= 5 cm

Separació entre les peces de les dues vessants en l'aiguafons: >= 20 cm

Distància entre punts de fixació als punts singulars:

- Corretges intermitges i d'aiguafons: <= 333 mm

- Corretges de ràfec i carener: <= 250 mm

Distància entre anelles de seguretat: <= radi 5 mt

PLANXA FIXADA AMB CARGOLS:

Els cargols es col·locaran en la zona superior o inferior dels nervis.

La planxa s'ha de fixar amb cargols autoroscants d'acer cadmiat o galvanitzat, cargols amb rosca tallant o remats d'acer cadmiat, d'alumini o d'acer inoxidable

Els cargols portaran volanderes d'estanqueïtat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de coberta feta.

Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa d'acer galvanitzat amb el guix, els morters de calç i de ciment portland frescos i amb les fustes dures (roure, castanyer ,etc.), l'acer no protegit a la corrosió i amb l'aigua que previament ha estat amb contacte amb el coure.

En el supòsit de voler pintar la planxa d'acer galvanitzat, aquestes portaran una protecció prèvia de pintura.

El pintat s'ha d'aplicar sobre superfícies netes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen

- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses

- Replanteig dels eixos dels pendents i de les planxes i suports.

- Neteja i repàs del suport.

- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions i cavalcaments.

- Comprovació de la geometria de la coberta i del cavalcament entre les peces.

- Comprovació dels eixos dels pendents de la coberta.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat acabada. Proves finals d'estanquitat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

P5 - COBERTES

P54 - COBERTES DE PLANXES METÀL·LIQUES

P547- - COBERTA SANDVITX AMB PLANXA D'ACER

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de cobertes amb pendent, mitjançant planxes conformades nervades d'acer, col·locades amb fixacions mecàniques, d'una planxa o de dues amb aïllament de fibra de vidre, i separadors amb perfils omega (sandvitx in situ).

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig dels eixos de les pendents.

- Col·locació de les planxes metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques.

- Execució dels junts entre planxes.

- Comprovació de l'estanquitat.

- Replanteig dels perfils omega (sandwich in situ)

- Fixació dels perfils omega i de l'aïllament de fibra de vidre (sandwich in situ)

- Col·locació de les planxes metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques (sandwich in situ)

- Execució dels junts entre planxes (sandwich in situ)

- Comprovació de l'estanquitat (sandwich in situ)

CONDICIONS GENERALS:

La planxa no ha de tenir cops , ni defectes superficials.

Els talls de les planxes han de ser rectes, i han d'estar polits.

S'han de respectar els junts estructurals.

Les peces han de quedar fixades sòlidament al suport.

El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.

Les planxes han de quedar alineades longitudinalment en la direcció del pendent.

Les peces han de cavalcar entre elles i sobre les peces del faldó.

El cavalcament entre les peces ha de ser l'adequat en funció del pendent del suport i les condicions de l'entorn (zona eòlica, tempestes, altitud topogràfica, etc.).

La planxa s´ha de fixar amb cargols autorroscants d´acer cadmiat o galvanitzat, cargols amb rosca tallant o rematxes d´acer cadmiat, d´alumini o d´acer inoxidable.

Les fixacions han d'estar a la zona superior dels nervis, i han de tenir volanderes d'estanqueitat.

Cavalcament entre planxes:

- Sobre la planxa inferior en el sentit de la pendent: 15 -20 cm

- Sobre la planxa lateral: >= un nervi sencer

Volada de les planxes:

- En la zona del ràfec: >= 5 cm; <= 35 cm

- En els laterals: >= 5 cm; <= un nervi

Cavalcament entre les peces i els aiguafons: >= 5 cm

Separació entre les peces de les dues vessants en l'aiguafons: >= 20 cm

Distància entre punts de fixació als punts singulars:

- Corretges intermitges i d'aiguafons: <= 333 mm

- Corretges de ràfec i carener: <= 250 mm

Distància entre anelles de seguretat: <= radi 5 mt

PLANXA FIXADA AMB CARGOLS:

Els cargols es col·locaran en la zona superior o inferior dels nervis.

La planxa s'ha de fixar amb cargols autoroscants d'acer cadmiat o galvanitzat, cargols amb rosca tallant o remats d'acer cadmiat, d'alumini o d'acer inoxidable

Els cargols portaran volanderes d'estanqueïtat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de coberta feta.

Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa d'acer galvanitzat amb el guix, els morters de calç i de ciment portland frescos i amb les fustes dures (roure, castanyer ,etc.), l'acer no protegit a la corrosió i amb l'aigua que previament ha estat amb contacte amb el coure.

En el supòsit de voler pintar la planxa d'acer galvanitzat, aquestes portaran una protecció prèvia de pintura.

El pintat s'ha d'aplicar sobre superfícies netes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen

- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses

- Replanteig dels eixos dels pendents i de les planxes i suports.

- Neteja i repàs del suport.

- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions i cavalcaments.

- Comprovació de la geometria de la coberta i del cavalcament entre les peces.

- Comprovació dels eixos dels pendents de la coberta.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat acabada. Proves finals d'estanquitat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

P5 - COBERTES

P5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

P5ZJ - CANALS EXTERIORS

P5ZJ1- - CANAL EXTERIOR, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P5ZJ1-H8NA.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació d'elements per a la conducció i evacuació de l'aigua de la coberta.

S'han considerat els tipus següents:

- Canal exterior de secció semicircular o rectangular, col·locada amb peces especials i connectada al baixant.

S'han considerat els següents materials per a canal exterior:

- Planxa de zinc

- Planxa de coure

- PVC rígid

- Peça ceràmica esmaltada, col·locada amb morter

- Planxa d'acer galvanitzat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Elements col·locats amb fixacions mecàniques o adherits:

- Replanteig de l'element

- Col·locació de l'element

- Execució de les unions

Elements col·locats amb morter:

- Neteja i preparació del suport

- Replanteig de l'element

- Col·locació de l'element

- Repàs dels junts i neteja final

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.

El conjunt de l'element col·locat ha de ser estable.

Ha d'estar col·locada amb una pendent mínima del 0,5 % i amb una lleugera pendent cap a l'exterior.

La unió entre els trams de la canal s'ha de fer de manera que en quedi assegurada l'estanquitat.

Pendent cap els punts de desguàs: >= 1%

En la canal de PVC:

- S'admet una pendent mínima del 0,16 %

- La unió dels diferents perfils ha d'estar feta amb maniguet d'unió amb junt de goma

- Tots els accessoris han de tenir una zona de dilatació de 10 mm com a mínim

- Els canvis de direcció han d'estar fets amb peces especials. Mai s'han de fer per escalfament o deformació de la canal.

- Les unions amb els baixants han d'anar soldades amb soldadura química

- Distància entre suports: <= 100 cm i en zones de neu <= 70 cm

En les canals de planxa:

- El cavalcament de les làmines s'ha de fer protegint l'element en el sentit del recorregut de l'aigua. Els junts de dilatació han de ser estancs

- Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport

- Les unions amb els baixants han d'anar soldades amb soldadura d'estany

- Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa. En el cas de planxa de zinc han de ser de platina d'acer galvanitzat

- Els junts entre les peces de planxa de zinc, han d'anar soldats amb estany en tot el seu perímetre

- Distància entre suports: <= 50 cm

Cavalcament entre làmines en la canal de planxa: 5 cm

Toleràncies d'execució:

- Pendent: ± 2 mm/m, ± 10 mm/total

- Cavalcament entre les làmines en la canal de planxa: ± 2 mm

- Alineació respecte al plànol de façana:

- Planxa: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total

- PVC, ceràmica: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total

CANAL DE PECES CERÀMIQUES COL·LOCADA AMB MORTER:

Les peces han de cavalcar entre elles, la vora de la peca en contacte amb el ràfec, ha de quedar encastada per sota de les peces que formen el ràfec i collada al suport amb morter.

El sentit de cavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua.

Cavalcament de les peces: >= 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Cavalcaments: - 0 mm, + 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.

Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

La col·locació dels trams de la canal s'ha de començar pel punt més baix del recorregut.

ELEMENT DE PLANXA:

S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre.

S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.).

En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar.

S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.

ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C.

El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.

S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.

Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.

ELEMENT DE PEÇA CERÀMICA COL·LOCADA AMB MORTER:

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

Quan s'hagin de tallar peces, el tall ha de ser recte i l'aresta viva, sense escantonaments.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.

Es verificarà sistema de manteniment i conservació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

P6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

P6A - REIXATS I TANQUES LLEUGERES

P6AB- - TANCA AMB XARXA DE NILÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P6AB-00WP.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tanca de xarxa de niló muntada sobre suports d'acer galvanitzat, ancorats a daus de formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig

- Col·locació de l'element

- Formació de les bases per als suports, o del forat en l'obra

- Col·locació dels elements que formen el reixat

- Tesat del conjunt

La tanca ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.

Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.

Quan ha d'anar col·locada sobre daus de formigó, els suports s'han d'ancorar a aquestes bases que no han de quedar visibles.

La llargària de l'ancoratge dels suports ha de ser l'especificada a la DT.

La tanca ha de tenir muntants de tensió i de reforç repartits uniformement als trams rectes i a les cantonades.

Aquests muntants han d'estar reforçats amb tornapuntes.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm

- Nivell: ± 5 mm

- Aplomat: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes per mitjà d'ancoratges i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

El formigonament dels daus d'ancoratge s'ha de fer a una temperatura entre 5°C i 40°C, sense pluja.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7B - GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES

P7B2- - LÀMINA SEPARADORA DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7B2-5RJ8.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

àmina separadora col·locada no adherida.

S'han considerat els materials següents:

- Vel de polietilè de 50 a 150 micres de gruix

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del suport

- Col·locació de la làmina

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.

Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.

Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.

Les làmines han de cavalcar entre elles.

No ha de quedar adherida al suport en cap punt.

Cavalcaments:

- Làmines geotèxtils en tracció mecànica: >= 30 cm

- Làmines separadores de polipropilè: >= 5 cm

- Làmines separadores de polietilè: >= 5 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen

- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

- Neteja i repàs del suport.

- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas

- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Proves d'estanquitat a criteri de DF en làmines de polietilè.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P9G - PAVIMENTS DE FORMIGÓ

P9G3- - FORMACIÓ DE JUNT AMB SERRA DE DISC EN PAVIMENT DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9G3-DVV5.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tall de paviment de formigó amb una serra de disc per tal d'obtenir:

- Caixa per a junt de dilatació

- Junt de retracció

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:

  - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.

  - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:

    - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important

    - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:

  - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:

  - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques

  - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formació de junt amb serra de disc:

- Replanteig del junt

- Tall del paviment de formigó amb serra de disc

- Neteja del junt

- Eventual protecció del junt executat

CONDICIONS GENERALS:

Ha de ser recte i ha d'estar net. La seva fondària i amplària ha de ser constant i no ha de tenir vores escantonades.

Ha d'estar fet als llocs especificats a la DT o en el seu defecte on indiqui la DF.

Fondària dels junts de retracció: >= 1/3 del gruix del paviment

Toleràncies d'execució:

- Amplària: ± 10%

- Alçària: ± 10%

- Replanteig: ± 1%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Al realitzar els junts no s'han de produir danys al paviment (cops, ratlles, etc.).

FORMACIÓ DE JUNT AMB SERRA DE DISC:

Els junts s'han de fer quan el formigó estigui suficientment endurit per evitar que s'escantoni, i abans de que comenci a produir esquerdes per retracció (entre 6 i 48 h de l'abocament, segons la temperatura exterior).

En acabar el junt, si no s'ha de segellar immediatament s'ha de protegir del trànsit i de l'entrada de pols.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ORMACIÓ DE JUNT:

m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P9G - PAVIMENTS DE FORMIGÓ

P9G6- - PAVIMENT DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9G6-4XOK.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Paviments de formigó vibrat amb o sense fibres i sense additius.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- Col·locació de l'armadura, si és el cas

- Col·locació i vibratge del formigó

- Realització de la textura superficial

- Protecció del formigó i cura

CONDICIONS GENERALS:

No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.

La superfície acabada ha d'estar remolinada mecànicament o lliscada.

Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.

Hi ha d'haver junts transversals de retracció cada 25 m2 amb distàncies entre ells no superiors als 5 m. Els junts han de ser d'una fondària >= 1/3 del gruix i d'una amplària de 3 mm, i han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

Hi ha d'haver junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts en els acords amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplària i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit.

Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar que coincideixin amb els junts de retracció.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:

- Gruix: ± 10% del gruix

- Nivell: ± 10 mm

- Planor:

    - En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m

    - En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m

    - Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.

Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec

- 7 dies en temps humit

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen

- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P9V - ESGLAONS

P9V3- - ESGLAÓ DE FORMIGÓ FET IN SITU (D)

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions per a la confecció d'esglaons de formigó fets in situ.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Formigonament amb formigó de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora i abocat des de camió, amb bomba o amb cubilot.

- Muntatge i col·locació a l'encofrat de l'armadura formada per barres corrugades.

- Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics o de fusta que formen l'encofrat, per a deixar el formigó vist o per a revestir.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball

- Humectació de l'encofrat

- Abocada del formigó

- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas

- Curat del formigó

Armadura:

- Preparació de la zona de treball

- Tallat i doblegat de l'armadura

- Neteja de les armadures

- Neteja del fons de l'encofrat

- Col·locació dels separadors

- Muntatge i col·locació de l'armadura

- Subjecció dels elements que formen l'armadura

- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

Encofrat:

- Neteja i preparació del pla de recolzament

- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat

- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant

- Tapat dels junts entre peces

- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament

- Aplomat i anivellament de l'encofrat

- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui

- Humectació de l'encofrat, si és de fusta

- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

FORMIGONAMENT:

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la DF.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

Toleràncies d'execució:

- Desviació relativa:

    - Diferència d'alçària entre frontals consecutius: 3 mm

    - Diferència d'amplària entre esteses consecutives: 6 mm

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

ARMADURA:

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm

- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)

- Posició:

    - En series de barres paral·leles: ± 50 mm

- En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

MUNTATGE I DESMUNTATGE DE L'ENCOFRAT:

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts.

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

El fons de l'encofrat ha de ser net abans de començar a formigonar.

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta durant el formigonament. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adequat.

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm

- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000

  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió

  - Per a revestir: ± 15 mm/m

- Planor:

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó. Alhora s'ha de vibrar enèrgicament.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

ARMADURA:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

MUNTATGE I DESMUNTATGE DE L'ENCOFRAT:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

ARMADURA:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues i els increments de material corresponents a retalls, lligams i empalmaments.

ENCOFRAT:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PB7 - PROTECCIONS PER A OPERACIONS DE MANTENIMENT

PB70- - ELEMENTS PER A LÍNIA DE VIDA FIXA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PB70-HC71,PB70-HC72,PB70-HC76.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

istemes anticaigudes, instal·lats de forma permanent a l'edifici, per tal de garantir que les feines de manteniment en llocs sense proteccions col·lectives front a caigudes, es puguin dur a terme sense riscs per als treballadors.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat de la línia i dels punts d'ancoratge

- Fixació dels elements d'ancoratge

- Col·locació del cable o cables, fixats als extrems i enfilats als ancoratges intermedis, i tesat final

- Realització de les proves de càrrega i comprovació de les distàncies en cas de caiguda

CONDICIONS GENERALS:

Totes les peces que integren la línia de vida han de pertànyer a un sistema homologat, i no es poden barrejar peces de sistemes diferents.

La col·locació dels suports (pilars, plaques de fixació, etc) dels elements d'ancoratge i les distàncies entre suports, han de ser els indicats a la DT.

Cal que hi hagi un rètol amb indicació del nombre màxim de persones lligades a la línia de vida o punt d'ancoratge, al punt d'accés a la zona que cal protegir.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació de la línia de vida o d'elements d'ancoratge puntuals cal que la faci una empresa homologada pel fabricant del sistema.

Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt i cal verificar que no hi hagin elements de l'edifici que puguin ser obstacles no previstos al disseny, i representin un perill en cas de caiguda.

Si cal fer modificacions al traçat de la línia o als llocs de fixació dels ancoratges, cal que es refaci el càlcul de distàncies en cas de caiguda i dels esforços als elements d'ancoratge per verificar que son admissibles.

Si el sistema de fixació dels ancoratges ha de travessar una coberta o una impermeabilització, s'han d'utilitzar elements auxiliars que garanteixin l'estanquitat del sistema.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PLACA AMB ANELLA, CONJUNT D'ELEMENTS PER ALS DOS EXTREMS DE LA LÍNIA DE VIDA, ANCORATGE INTERMEDI I COLUMNA PER A SUPORT D'ANCORATGE:

Unitat d'element realment col·locat a l'obra segons les especificacions de la DT.

CABLE PER A LÍNIA DE VIDA HORITZONTAL:

m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 354:2002 Equipos de protección individual contra caídas de altura. Elementos de amarre.

PD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD1 - DESGUASSOS I BAIXANTS

PD17- - BAIXANT I CONDUCTE DE VENTILACIÓ DE POLIPROPILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD17-473Y.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baixants i conductes de ventilació d'instal·lacions d'evacuació d'edificis amb tub de PVC o polipropilè.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació dels tubs
- Fixació dels tubs
- Col·locació d'accessoris
- Execució d'unions necessàries

CONDICIONS GENERALS:

El tram muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra.

Ha de ser estanc en tot el seu recorregut.

Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables, una de fixació sota l'embocadura i la resta de guiatge a intervals regulars.

El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior.

Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

Els conductes de ventilació han de tenir un diàmetre uniforme al llarg de tot el seu recorregut.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.

La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla.

Els conductes han de quedar suficientment separats dels paraments per a facilitar les operacions de reparació i evitar la formació de condensacions.

Els trams vistos amb risc d'impacte han de quedar protegits adequadament.

Els baixants instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.

Nombre d'abraçadores per tub: >= 2

Distància entre les abraçadores:

- Baixant: <= 15 vegades el diàmetre del baixant
- Conducte de ventilació: <= 150 cm

Gruix del parament al que es subjecta el conducte:

- Baixant: >= 12 cm
- Conducte de ventilació: >= 9 cm

Pendent del conducte de ventilació terciària: >= 1 %

Tolerències d'execució:

- Desploms verticals: <= 1%, <= 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

No s'han de manipular ni corbar els tubs.

Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials.

Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.

Es verificarà sistema de manteniment i conservació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD5 - DRENATGES

PD50- - BASTIMENT I REIXA PER A DRENATGE, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD50-481N.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació d'elements auxiliars per a drenatges.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i/o reixa, per a embornal, interceptor o pericó

- Filtre per a bonera sifònica

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:

- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.

- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:

- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important

- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:

- En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:

- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques

- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície de recolzament

- Col·locació del morter, si és el cas

- Col·locació de l'element

CONDICIONS GENERALS:

El bastiment o la reixa fixa col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. Aquestes no han de sobresortir de les parets de l'element drenant.

La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, i han de mantenir el seu pendent.

La reixa, quan no hagi de quedar fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre.

La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament.

Toleràncies d'execució:

- Guerxament: ± 2 mm

- Nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment: - 10 mm, + 0 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FILTRE, REIXA I BASTIMENT I REIXA PRACTICABLE:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment

- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD5 - DRENATGES

PD55- - CAIXA PER A EMBORNAL, COL·LOCADA (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD55-E3NL.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de caixa per a embornals o interceptors, sobre solera de formigó.

S'han considerat els materials següents:

- Caixa de formigó

- Caixa de maó calat arrebossada i lliscada i eventualment esquerdejada per fora

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:

- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.

- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:

- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important

- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:

- En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:

- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques

- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En caixa de formigó:

- Comprovació de la superfície d'assentament

- Col·locació del formigó de la solera

- Muntatge de l'encofrat

- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs

- Col·locació del formigó de la caixa

- Desmuntatge de l'encofrat

- Cura del formigó

En caixa de maó:

- Comprovació de la superfície d'assentament

- Col·locació del formigó de la solera

- Col·locació dels maons amb morter

- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs

- Arrebossat i lliscat de l'interior de la caixa

- Esquerdejat exterior de la caixa, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.

La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.

El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.

Els angles interiors han de ser arrodonits.

La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu.

Tolerències d'execució:

- Desviació lateral:

- Línia de l'eix: ± 24 mm

- Dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm

(D = la dimensió interior màxima expressada en m)

- Nivell soleres: ± 12 mm

- Gruix (e):

- e <= 30 cm: + 0,05 e (<= 12 mm), - 8 mm

- e > 30 cm: + 0,05 e (<= 16 mm), - 0,025 e (<= -10 mm)

CAIXA DE FORMIGÓ:

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

CAIXA DE MAÓ:

Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

Els junts han d'estar plens de morter.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment ha de ser llis, sense fissures, forats o altres defectes.

Gruix dels junts: <= 1,5 cm

Gruix de l'arrebossat i del lliscat: 1,1 cm

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m

- Gruix de l'arrebossat i del lliscat: ± 2 mm

ESQUERDEJAT EXTERIOR:

La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.

Gruix de l'arrebossat esquerdejat: <= 1,8 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

CAIXA DE FORMIGÓ:

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

CAIXA DE MAÓ:

Els maons que s'han de col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.

L'arrebossat s'ha d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que l'han de rebre.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

EMBORNALS:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

* Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD7 - CLAVEGUERES I COL·LECTORS

PD72- - CLAVEGUERA AMB TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de claveguera o col·lector amb tubs de polietilè de densitat alta, amb unions soldades, col·locats al fons de la rasa i reblert de sauló fins a 10 cm per sobre del tub.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:

- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.

- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:

- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important

- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:

- En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:

- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques

- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació del llit de recolzament dels tubs

- Replanteig i preparació de les unions

- Execució de les unions dels tubs

- Baixada dels tubs al fons de la rasa

- Realització de proves sobre la canonada instal·lada

- Reblert de la rasa amb sauló

CONDICIONS GENERALS:

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.

El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.

La base del tub, els laterals i la part superior fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior, ha d'estar reblert amb sauló.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:

- En zones amb trànsit rodat: >= 100 cm
- En zones sense trànsit rodat: >= 60 cm

Amplària de la rasa: >= diàmetre exterior + 50 cm

Pressió de la prova d'estanquitat: <= 1 bar

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.

Les tuberies i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.

El procés d'execució dels junts ha de ser prèviament acceptat per la DF.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

Aquest criteri inclou les despeses associades a la realització de les proves sobre la canonada instal·lada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones.

Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG1 - CAIXES I ARMARIS

PG12- - CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG12-DH7C.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG1 - CAIXES I ARMARIS

PG13- - CAIXA DE DERIVACIÓ RECTANGULAR, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG13-E312.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2P- - TUB RÍGID DE PLÀSTIC PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2P-6T0M,PG2P-6T1A.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal, connectat roscat o endollat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat com a canalització soterrada

- Muntat superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub

- Estesa, fixació i curvat

- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les unions entre trams i amb els accessoris

- Comprovació de la unitat d'obra

- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.

Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.

Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

- Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases obertes que després s'han de reblir.

Les unions s'han de fer mitjançant connexió a pressió.

Les unions que no puguin anar directament connectades s'han de fer amb maniguets aïllants.

L'estanqueïtat dels junts s'ha d'aconseguir amb cinta aïllant i resistent a la humitat.

Cada tub ha de protegir un sol cable o un conjunt de cables unipolars que constitueixin un mateix sistema.

El tub ha de quedar envoltat de sorra o terra garbellada. Aquestes han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o una coberta d'avís, de protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

El radi curvatura ha d'estar dintre dels límits marcats pel fabricant.

Fondària de les rases: >= 40 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 20 cm

Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

Han de quedar fixades al suport per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.

Distància entre les fixacions:

- Trams horitzontals: <= 60 cm

- Trams verticals: <= 80 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 25 cm

Distància entre registres: <= 1500 cm

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3

Penetració del tub dins les caixes: 1 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm

- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.

- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.

- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.

- Verificar el grau de protecció IP

- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.

- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.

- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.

- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.

- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG33- - CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG33-E3ZS.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus següents:

- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4

- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2

- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4

- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4

- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2

- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030

- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2

- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat superficialment

- Col·locat en tub

- Col·locat en canal o safata

- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.

Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm

Tolerències d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:

- Sense transit rodat: >= 4 m

- Amb transit rodat: >= 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.

Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm

Distància vertical entre fixacions: <= 150cm

En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.

El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.

Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.

En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

COL·LOCACIÓ AÈRIA:

El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.

La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.

Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.

COL·LOCAT EN TUBS:

Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.

La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble

aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.

Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.

Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.

A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.

Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.

En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.

- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors

- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte

- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes

- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats

- Verificar l'ús adequat dels codis de colors

- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.

- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG3B- - CONDUCTOR DE COURE NU, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG3B-E7E6.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm2 de secció, muntat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat superficialment

- En malla de connexió a terra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- L'estesa i empalmament

- Connexionat a presa de terra

CONDICIONS GENERALS:

Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.

El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.

Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.

El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.

El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.

El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.

Distància entre fixacions: <= 75 cm

EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA:

El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada.

El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'instal·lador prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.

- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.

- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.

- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.

- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.

Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ

PG47- - INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC, COL·LOCAT

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a control de potència (ICP)

- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)

- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació

- Connexionat

- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant.

En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N

ICP:

Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.

Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.

PIA:

En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

ICP:

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.

- Verificar que el sistema de fixació es correcte

- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden

- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.

- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.

- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors

- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.

- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.

- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.

- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte

- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.

- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.

- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.

- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.

- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.

- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:

    - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T

- Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B

- Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ

PG48- - INTERRUPTOR AUTOMÀTIC TIPUS ICP-M, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG48-EPZE.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a control de potència (ICP)

- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)

- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació

- Connexionat

- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N

ICP:

Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.

Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.

PIA:

En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

ICP:

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.

- Verificar que el sistema de fixació es correcte

- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden

- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.

- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.

- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors

- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.

- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.

- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.

- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte

- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.

- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.

- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.

- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.

- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.

- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:

  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T

  - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B

  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ

PG4B- - INTERRUPTOR DIFERENCIAL, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG4B-DWYD.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.

S'han contemplat els següents tipus:

- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN

- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació

- Connexionat

- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.

- Verificar que el sistema de fixació es correcte

- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden

- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.

- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.

- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors

- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.

- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.

- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.

- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte

- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.

- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.

- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.

- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.

- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.

- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:

    - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T

    - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B

    - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG6 - MECANISMES

PG65- - CAIXA PER A MECANISMES, COL·LOCADA

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mecanismes per a instal·lacions elèctriques, encastats o muntats superficialment i els elements necessaris per a la seva col·locació encastada, caixes, plaques i marcs.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Caixes per a 1,2 o 3 mecanismes encastades en paraments

- Caixes per a mecanismes, amb tapa, encastades a terra

- Caixes per a mecanismes amb tapa, col·locades en terra tècnic

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Caixes per a mecanismes, interruptors, commutadors, endolls, polsadors, portafusibles o reguladors d'intensitat:

- Replanteig de la unitat d'obra

- Muntatge, fixació i anivellació

- Connexionat

- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tolerències d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

CAIXES PER A MECANISMES:

S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019

Els tubs han d'entrar a dintre de les caixes per les finestres previstes pel fabricant.

No s'han de transmetre esforços entre les caixes i les altres parts de la instal·lació elèctrica.

Els tubs han d'entrar perpendicularment a les parets de les caixes.

En les caixes amb tapa, la tapa s'ha de poder obrir i tancar correctament.

CAIXES PER A MECANISMES ENCASTADES EN PARAMENTS:

La caixa ha de quedar encastada al parament. Ha d'anar collada amb guix i ha de quedar al mateix pla que el parament acabat.

Ha de quedar amb els costats aplomats.

Tolerències d'instal·lació:

- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

En les caixes encastades, s'ha de tenir cura de que no entri material de reblert a l'interior de la caixa. Per aquest

motiu, s'han d'ajustar els tubs a les finestres de les caixes.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.

- Verificar que el sistema de fixació es correcte

- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden

- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.

- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG6 - MECANISMES

PG6E- - INTERRUPTORS I COMMUTADORS, COL·LOCATS

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mecanismes per a instal·lacions elèctriques, encastats o muntats superficialment i els elements necessaris per a la seva col·locació encastada, caixes, plaques i marcs.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Interruptors i commutadors encastats o muntats superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Caixes per a mecanismes, interruptors, commutadors, endolls, polsadors, portafusibles o reguladors d'intensitat:

- Replanteig de la unitat d'obra

- Muntatge, fixació i anivellació

- Connexionat

- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:

Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.

Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.

Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:

UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.

- Verificar que el sistema de fixació es correcte

- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden

- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.

- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG6 - MECANISMES

PG6I- - MARC PER A MECANISME ELÈCTRIC, COL·LOCAT

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mecanismes per a instal·lacions elèctriques, encastats o muntats superficialment i els elements necessaris per a la seva col·locació encastada, caixes, plaques i marcs.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Placa i marc per a un o varis elements, col·locada a mecanismes encastats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Placa, marc o tapa cega:

- Replanteig de la unitat d'obra

- Fixació i nivellació

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

PLACA, MARC O TAPA CEGA:

El mecanisme ha de quedar immobilitzat fins i tot quan s'accioni, acció que cal fer sense cap dificultat.

La placa o tapa, ha de quedar ben adossada al parament.

El marc ha de quedar sòlidament fixat sobre la caixa per mitjà dels cargols o de les grapes que porta.

La placa ha de quedar subjectada a pressió sobre el marc i el mecanisme ha de quedar entre tots dos.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

PGD1- - PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PGD1-E3BT.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a formar una connexió a terra, col·locats soterrats en el terreny.

S'han considerat els elements següents:

- Piqueta de connexió a terra, d'acer i recobriment de coure, clavada a terra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i connexionat

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny.

La situació en el terreny ha de quedar fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control.

Han de quedar unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc.

El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics.

Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.

En el cas d'enterrar dues piquetes en paral·lel, la distància entre ambdues ha de ser, com a mínim, igual a la seva longitud.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.

- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.

- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.

- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.

- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.

Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

PGD4- - PUNT DE CONNEXIÓ A TERRA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PGD4-614N.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Punt de connexió a terra, amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca, col·locat superficialment i connectat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig

- Col·locació, instal·lació i anivellament

- Connexionat

CONDICIONS GENERALS:

La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base.

Han d'estar dissenyats de manera que en l'ús normal han de funcionar de forma segura i no han de suposar perill per a les persones i el seu entorn.

Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

La posició i quantitat han de ser les fixades per la DF i han de constar a la DT.

Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.

Ha d'estar connectat sobre els conductors de terra.

Ha d'estar situat en un lloc accessible. Ha de permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent.

Ha de ser combinat amb el born principal de terra.

Ha de ser mecànicament segur.

Ha d'assegurar la continuïtat elèctrica.

Ha d'estar situat a prop de la presa de terra.

Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punt de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix elèctrode o conjunt d'elèctrodes.

Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 20 mm

- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.

- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.

- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.

- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.

- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.

Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

PGD5- - XARXA DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PGD5-61UP.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Xarxa elèctrica de protecció a terra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Replanteig del traçat de la instal·lació

- Clavat de les piquetes

- Estesa del conductor de coure nu i execució de les connexions amb les piquetes

- Col·locació del tub de protecció elèctrica

- Col·locació del punt de connexió a terra

- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Els diferents elements que conformen la unitat d'obra han de quedar en la posició prevista a la DT o en el seu defecte, en la indicada per la DF.

Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexions de la instal·lació o bé en els borns dels mecanismes.

Un cop acabades les tasques de muntatge no pot quedar en tensió cap punt accessible de la instal·lació fora dels punts de connexió.

Les piquetes han d'estar col·locades en posició vertical, enterrades dins del terreny.

Han de quedar unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc.

El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics.

Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.

En el cas d'enterrar dues piquetes en paral·lel, la distància entre ambdues ha de ser, com a mínim, igual a la seva longitud.

La situació en el terreny ha de quedar fàcilment localitzable, tant per al seu manteniment com per la realització periòdica de proves de valors de resistència a terra.

Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.

El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.

Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.

El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.

El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.

El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.

Els tubs han de protegir la part de la instal·lació de terra que transcorre per llocs accesibles.

Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.

Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

- Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total

Han de quedar fixades al suport per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.

Distància entre les fixacions:

- Trams horitzontals: <= 60 cm

- Trams verticals: <= 80 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 25 cm

Distància entre registres: <= 1500 cm

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3

Penetració del tub dins les caixes: 1 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm

- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm

- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm

El punt de connexió a terra ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

La posició i quantitat han de ser les fixades per la DF i han de constar a la DT.

Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.

Ha d'estar connectat sobre els conductors de terra.

Ha d'estar situat en un lloc accessible. Ha de permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent.

Ha de ser combinat amb el born principal de terra.

Ha de ser desmuntable necessàriament mitjançant un útil.

Ha de ser mecànicament segur.

Ha d'assegurar la continuïtat elèctrica.

Ha d'estar en un lloc a prop de la presa de terra.

Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punt de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix elèctrode o conjunt d'elèctrodes.

Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses en la unitat d'obra.

Cadascuna de les operacions que configurin la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.

Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions tècniques de l'operació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.

- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.

- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.

- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.

- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.

Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

PH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

PHA - LLUMS INDUSTRIALS

PHA1- - LLUM INDUSTRIAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PHA1-61WP.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lació de llum industrial amb tubs fluorescents, muntat superficialment al sostre, inclosa la instal·lació elèctrica.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig dels diferents components de la instal·lació
- Col·locació i connexió dels llums
- Obertura de regates i encastat dels tubs de protecció elèctrica
- Tancament de regates
- Col·locació dels cables elèctrics a dintre dels tubs de protecció
- Formació d'encastos per a la caixa de derivació i la de mecanismes
- Col·locació de la caixa de derivació i la de mecanismes
- Col·locació i connexió del interruptor, així com de la placa i el marc
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Els diferents elements que conformen la instal·lació han de quedar en la posició prevista a la DT o en el seu defecte, en la indicada per la DF.

Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexions de la instal·lació o bé en els borns dels mecanismes.

Un cop acabades les tasques de muntatge no pot quedar en tensió cap punt accessible de la instal·lació fora dels punts de connexió.

LLUMENERA:

Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

CAIXA DE DERIVACIÓ:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

TUB DE PROTECCIÓ:

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3

El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.

El radi de curvatura dels canvis de direcció de la canalització encastada no ha de ser mai inferior a 140 mm.

Recobriment de guix: >= 1 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm

CONDUCTORS:

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament fer-ho per simple retorciment o enrotllament dels fils.

Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

CAIXES PER A MECANISMES:

S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019

Els tubs han d'entrar a dintre de les caixes per les finestres previstes pel fabricant.

No s'han de transmetre esforços entre les caixes i les altres parts de la instal·lació elèctrica.

Els tubs han d'entrar perpendicularment a les parets de les caixes.

La caixa ha de quedar encastada al parament. Ha d'anar collada amb guix i ha de quedar al mateix pla que el parament acabat.

Ha de quedar amb els costats aplomats.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

MECANISMES ELÈCTRICS

Els conductors (de fase o neutre) han de quedar connectats als corresponents borns de connexió de la base per pressió de cargols o bé per pressió del terminal del mecanisme.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

Ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes.

Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

- Aplomat: ± 2%

PLACA I MARC:

El mecanisme ha de quedar immobilitzat fins i tot quan s'accioni, acció que cal fer sense cap dificultat.

La placa o tapa, ha de quedar ben adossada al parament.

El marc ha de quedar sòlidament fixat sobre la caixa per mitjà dels cargols o de les grapes que porta.

La placa ha de quedar subjectada a pressió sobre el marc i el mecanisme ha de quedar entre tots dos.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge de cadascun dels components que conformen la instal·lació s'ha de fer seguir les instruccions de la documentació tècnica del fabricant corresponent així com prescripcions dels reglaments vigents.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a l'execució de les connexions es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Un cop acabades les feines es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de tubs, cables, etc.).

CAIXA DE DERIVACIÓ I CAIXA DE MECANISMES:

En les caixes encastades, s'ha de tenir cura de que no entri material de reblert a l'interior de la caixa. Per aquest motiu, s'han d'ajustar els tubs a les finestres de les caixes.

CONDUCTORS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

MECANISMES ELÈCTRICS

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN CABLEJAT:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors

- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte

- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes

- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats

- Verificar l'ús adequat dels codis de colors

- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.

- Assaigs segons REBT.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LLUMENERES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.

- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).

- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.

- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN MECANISMES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.

- Verificar que el sistema de fixació es correcte

- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden

- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.

- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN CABLEJAT:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN LLUMENERES I MECANISMES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CABLEJAT:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LLUMENERES:

Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.

Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.

Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MECANISMES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

PHA - LLUMS INDUSTRIALS

PHA2- - LLUM INDUSTRIAL AMB TUBS FLUORESCENTS, MUNTAT

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llum industrial sense difusor ni reflector, per un o dos tubs fluorescents de doble casquet de 36 o 58 W de potència, A.F., muntat superficialment.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment al sostre

- Suspeses del sostre

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra

- Muntatge, fixació i anivellament

- Connexionat i col·locació de les làmpades

- Comprovació del funcionament

- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Ha de quedar fixada sòlidament, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.

Els tubs fluorescents han de quedar allotjats als portalàmpades i fent contacte amb aquests.

Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.

Tolerències d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.

Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

S'inclou en la partida d'obra el subministrament i la col·locació de les làmpades.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.

- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).

- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.

- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.

Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.

Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PQ - EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQ1 - BANCS

PQ12- - BANC DE LLISTONS DE FUSTA, COL·LOCAT (D)

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Bancs col·locats a l'exterior.

S'han considerat els tipus de bancs següents:

- Bancs de fusta
- Bancs metàl·lics
- Bancs de pedra artificial
- Bancs de pedra natural
- Bancs de materials plàstics

S'han considerat els sistemes de col·locació següents:

- Ancorats amb daus de formigó
- Collats sobre el paviment amb fixacions mecàniques
- Recolzats sobre el paviment
- Encastats al parament

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:

  - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.

  - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:

    - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important

    - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:

  - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:

  - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques

  - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Formigonament dels daus d'ancoratge, en el seu cas
- Ancoratge del banc, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

El banc ha de quedar horitzontal independentment del pendent del terreny.

Els elements metàl·lics (fixacions, estructures de suport, etc.), han de quedar protegits de la corrosió.

Un cop col·locat el banc no ha de tenir deformacions, cops ni d'altres defectes visibles.

Ancoratge dels suports: >= 25 cm

Tolerències d'execució:

- Alçària del seient: ± 20 mm
- Horitzontalitat: ± 10 mm

ANCORATS A DAUS DE FORMIGÓ:

Els daus d'ancoratge de formigó no han de quedar visibles.

Dimensió dels daus d'ancoratge: 40x40x40 cm

Nombre de daus: 4

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament dels daus d'ancoratge s'ha de fer a una temperatura entre 5°C i 40°C, sense pluja.

No s'ha d'utilitzar fins 48 h després de la seva col·locació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig de la ubicació.
- Comprovació del correcte anivellament, segons criteri de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual dels elements col·locats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PY - AJUDES DEL RAM DE PALETA

PY0 - AJUDES DEL RAM DE PALETA

PY04- - FORMACIÓ D'ENCAST I COLLAT DE PETIT ELEMENT

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions diverses de formació d'encasts petits.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Obertura d'un forat que no travessi la paret, per a col·locar un mecanisme o aparell d'instal·lació, collat amb guix o morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig i marcat dels forats, en el seu cas
- Obertura dels forats, en el seu cas
- Col·locació del petit element, en el seu cas
- Fixació i tapat del forat que resta

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.

El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.

OBERTURA DE FORAT I COLLAT DE PETIT ELEMENT:

L'element per encastar ha de quedar col·locat a la posició correcta en condicions de ser utilitzat, de rebre els mecanismes que li pertoquin (si és el cas), etc.

El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.

Fondària: <= 1/2 gruix de la paret

Separació als brancals: >= 20 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Fondària: + 0 mm, - 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

OBERTURA DE FORAT I COLLAT DE PETIT ELEMENT:

No s'ha de fer cap encast fins passades 24 h que la paret s'hagi acabat.

Al fer l'encastat no s'ha de travessar la paret en cap punt, ni aprofundir més dels límits fixats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PY - AJUDES DEL RAM DE PALETA

PY0 - AJUDES DEL RAM DE PALETA

PY05- - OBERTURA I TANCAMENT DE REGATA

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Solc o canal petita oberta en una paret per a introduir una instal·lació i tapada posteriorment amb morter o guix.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig i marcat de les regates
- Obertura de les regates
- Col·locació dels tubs o elements a introduir a les regates
- Tapat posterior amb morter o guix

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.

Ha de ser recta.

Ha de quedar completament tapada i enrasada amb el parament de la paret.

Els elements estructurals associats a l'element (llindes, ancoratges, armadures, etc.), no han de quedar afectats en la seva continuïtat ni en la seva capacitat mecànica per l'execució de la regata.

Queda expressament prohibit l'execució de regates en les zones amb armadura.

No ha de sobresortir en cap punt el tub o d'altres elements col·locats dins de la regata.

La situació, fondària i dimensió de les regates, ha de complir l'especificat en la taula 4.8 del DB-SE-F.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Fondària: + 0 mm, - 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No es pot fer cap regata fins que s'hagi assolit l'adherència necessària entre el morter i les peces.

Al fer la regata no s'ha de travessar la paret en cap punt, ni aprofundir més dels límits fixats.

No s'ha de tapar cap regata fins que s'hagi comprovat el funcionament correcte de la instal·lació introduïda.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària realment executat d'acord amb la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2N- - TUB FLEXIBLE DE MATERIAL PLÀSTIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2N-WP,PG2N-EUFW.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.

S'han considerat els tipus de tubs següents:

- Tubs de PVC corrugats

- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior

- Tubs de material lliure d'halògens

- Tubs de polipropilè

- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Tubs col·locats encastats

- Tubs col·locats sota paviment

- Tubs col·locats sobre sostremort

- Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub

- L'estesa, fixació o col·locació del tub

- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm

ENCASTAT:

El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.

Recobriment de guix: >= 1 cm

SOBRE SOSTREMORT:

El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.

MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT

El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.

Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3

Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm

Fondària de les rases: >= 40 cm

Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.

- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.

- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.

- Verificar el grau de protecció IP

- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.

- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.

- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.

- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.

- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

Rubí, octubre de 2022

L'enginyera redactora

Mirna Pedrós Pons

Enginyera Tècnica Industrial

Col·legiada núm.19428-L

DOCUMENT NÚMERO 4
PRESSUPOST

AJUNTAMENT DE RUBÍ
ÀREA DE PLANIFICACIÓ ECOLOGIA URBANA I SEGURETAT

NÚM. EXPEDIENT:
PU-12-2019
DATA PROJECTE:
OCTUBRE 2022

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

OBRA 01 PRESSUPOST 01 COBERTA CAN MIR
CAPÍTOL 01 ENDERROCS I DESMUNTATGES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P191-00WP u

Cala de fins a 1,00 m2 de superfície, per a localitzar serveis existents, en paviment de qualsevol gruix i material i càrrega manual de runa sobre contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Localització serveis aigua		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#
2	Localització serveis sanejament		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#
3	Localització serveis electricitat		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

2 P21DH-8GXA u

Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de < 12 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desmuntatge projectors existents		4.000				4.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

3 P21Q2-8GXR u

Retirada de banc de fusta convencional de fins a 2,5 m de llargària, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desmuntatge mobilair urbà (bancs)		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4 P21Q2-8GXW u

Retirada de font per a exterior fosa, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desmuntatge mobilair urbà (font)		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 P21Q2-8GXP u

Retirada de paperera ancorada al terra, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desmuntatge mobilair urbà (papereres)		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 P6AB-00WP m

Desmuntatge de tanca de protecció de xarxa de fil niló de 3 mm de diàmetre, i pas de malla de 50 mm, amb suports de tub d'acer galvanitzat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Retirada xarxes protecció existents		19.840	65.970			85.810	C#+D#+E#+F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 85,810

7 P21G5-00WP u

Demolició d'embornal de 70x30x85 cm amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Retirada dels embornals existents		3.000				3.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

8 P2145-4RS2 m

Arrencada de barana metàl·lica de 90 a 110 cm d'alçària, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desmuntatge baranes costat escales		5.630	4.600			10.230	C#+D#
2	Desmuntatge barana separació camps		40.000				40.000	C#+D#

TOTAL AMIDAMENT 50,230

9 P21GL-HCXV m

Arrencada de línea elèctrica entubada, conductors de coure o alumini, amb aïllament o amb aïllament i coberta, unipolars, de fins a 6 mm2 de secció, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arrencada cablejat enllumenat soterrat		100.000				100.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 100,000

10 P2217-55T8 m3

Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Adequació terreny per a instal·lació de pista i formació de talús		3.490	43.800			152.862	C#*D#*E#*F#
2	(àrea rebaix x longitud) (inclou escales)							

TOTAL AMIDAMENT 152,862

11 P2146-DJ2J m2

Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Demolició paviment actual pista		1,069.430				1,069.430	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.069,430

12 P2R5-DT1Y m3

Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desmuntatge elements enllumenat		5.000				5.000	C#*D#*E#*F#
2	Desmuntatge xarxes de protecció		20.000				20.000	C#*D#*E#*F#
3	Demolició embornals		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
4	Baranes metàl·liques		10.000				10.000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

5	Adequació terreny per a instal·lació de pista i formació de talús		152.862				152.862	C#*D#*E#*F#
6	Demolició paviment		1,069.430	0.200			213.886	C#*D#*E#*F#
7	Arrencada cablejat soterrat		1.000				1.000	C#*D#*E#*F#
8	Percentatge "A origen"	P	30.000				121.124	PERORIGEN(G1:G7,C8)

TOTAL AMIDAMENT 524,872

13 P2RA-EU5N m3

Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ressidus barrejats		524.872				524.872	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 524,872

OBRA 01 PRESSUPOST 01 COBERTA CAN MIR
CAPÍTOL 02 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P221B-EL6Z m3

Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	riostres i bigue centradores		87.500	0.500	0.600		26.250	C#*D#*E#*F#
2	sabates		8.000	2.500	2.500	3.450	172.500	C#*D#*E#*F#
3			8.000	2.500	2.500		50.000	C#*D#*E#*F#
4	sanejament		125.000	0.500	0.500		31.250	C#*D#*E#*F#
5	cablejat enllumenat		6.700	0.800	0.300		1.608	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 281,608

2 P2R3-HIFW m3

Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	riostres i bigue centradores		87.500	0.500	0.600		26.250	C#*D#*E#*F#
2	sabates		8.000	2.500	2.500	3.450	172.500	C#*D#*E#*F#
3			8.000	2.500	2.500		50.000	C#*D#*E#*F#
4	sanejament		125.000	0.500	0.500		31.250	C#*D#*E#*F#
5	cablejat enllumenat		6.700	0.800	0.300		1.608	C#*D#*E#*F#
6	Percentatge "A origen"	P	20.000				18.760	PERORIGEN(G1:G4, C5)

TOTAL AMIDAMENT 300,368

3 P2RB-HFVK m3

Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	riostres i bigue centradores		87.500	0.500	0.600		26.250	C#*D#*E#*F#
2	sabates		8.000	2.500	2.500	3.450	172.500	C#*D#*E#*F#
3			8.000	2.500	2.500		50.000	C#*D#*E#*F#
4	sanejament		125.000	0.500	0.500		31.250	C#*D#*E#*F#
5	cablejat enllumenat		6.700	0.800	0.300		1.608	C#*D#*E#*F#
6	Percentatge "A origen"	P	20.000				18.760	PERORIGEN(G1:G4, C5)

TOTAL AMIDAMENT 300,368

4 P2253-5477 m3

Reblert de rasa o pou amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de 25 cm com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	rasa cablejat enllumenat		6.700	0.200	0.300		0.402	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,402

5 P2255-I2L9 m3

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb granulats de material reciclat mixt de 12 a 20 mm, per a drenatge, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	rasa cablejat enllumenat		6.700	0.400	0.300		0.804	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,804

6 PDG5-HA2I m

Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	rasa cablejat enllumenat		6.700				6.700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,700

7 P3Z3-D53F m2

Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/B/10, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	riostres i bigues centradores		57.500	0.500			28.750	C#*D#*E#*F#
2	sabates		16.000	2.500	2.500		100.000	C#*D#*E#*F#
3	sanejament		125.000	0.500	1.000		62.500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 191,250

8 P314-I6D9 m3

Formigonament de rases i pous de fonaments, amb formigó reciclat HRM-20/B/10/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, amb un <= 20 de material gruixut reciclat, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	riostra i bigues centradores		87.500	0.500	0.500		21.875	C#*D#*E#*F#
2	sabates		16.000	2.500	2.500	1.200	120.000	C#*D#*E#*F#
3	rasa sanejament		95.000	0.500	0.500		23.750	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

4	rasa cablejat enllumenat		6.700	0.200	0.300		0.402	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 166,027

9 P2A0-4ILK m3 Subministrament de terra adequada d'aportació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aportació terra sabates façana NO		8.000	2.500	2.500	2.250	112.500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 112,500

10 P310-D51N kg Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	riostra i bigues centradores		1,567.780				1,567.780	C#*D#*E#*F#
2	sabates		4,724.000				4,724.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6.291,780

OBRA 01 PRESSUPOST 01 COBERTA CAN MIR
CAPÍTOL 03 ESTRUCTURA

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 P44C-DP1U kg Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pilars							
2	HEA280		9,367.200				9,367.200	C#*D#*E#*F#
3	HEA140		1,081.160				1,081.160	C#*D#*E#*F#
4	HEB180		24,475.100				24,475.100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 34.923,460

2 P442-DG01 kg Acer S275J0H segons UNE-EN 10210-1, per a bigues formades per peça composta, en perfils foradats laminats en calent sèrie rodó, quadrat i rectangular, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Corretges peto		2,610.960				2,610.960	C#*D#*E#*F#
2			1,720.860				1,720.860	C#*D#*E#*F#
3	SHS 140X3.0		505.580				505.580	C#*D#*E#*F#
4	SHS 80X3.0		1,733.130				1,733.130	C#*D#*E#*F#
5	SHS 60X3.0		359.100				359.100	C#*D#*E#*F#
6	SHS 100X3.0		2,508.940				2,508.940	C#*D#*E#*F#
7	Rodo atirantat diam 16 massis		300.520				300.520	C#*D#*E#*F#
8	plaques i rigiditzadors		3,128.480				3,128.480	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12.867,570

AMIDAMENTS

OBRA 01 PRESSUPOST 01 COBERTA CAN MIR
CAPÍTOL 04 COBERTA

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 P445-E7GT kg Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	corretges							
2	perfil CF-250x2.50mm		7,656.000				7,656.000	C#*D#*E#*F#
3	perfil CF250x25 reforç		1,044.000				1,044.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8.700,000

2 P542-900C m2 Coberta amb perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada, amb 3 nervis separats entre 245 i 255 mm i una alçària entre 100 i 110 mm, d'1,2 mm de gruix, amb una inèrcia entre 292 i 294 cm4 i una massa superficial entre 15,5 i 16,5 kg/m2, acabat llis de color especial, col·locat amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	coberta		14.570	2.000	43.820		1,276.915	C#*D#*E#*F#
2	petos		2.000	43.820	1.000		87.640	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.364,555

3 P5ZJ1-H8NA m Canal exterior de secció rectangular, de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix i 65 cm de desenvolupament, com a màxim, col·locada amb peces especials i connectada al baixant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canal recollida aigües pluvials							
2	Tancament NO		43.810				43.810	C#*D#*E#*F#
3	Tancament SE		43.810				43.810	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 87,620

4 PD17-473Y m Baixant de tub de Polipropilè de paret massissa per a evacuació, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Baixants aigües pluvials tancament NO		4.000	5.450			21.800	C#*D#*E#*F#
2	Baixants aigües pluvials tancament SE		4.000	7.400			29.600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 51,400

5 PB70-HC71 m Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Longitud coberta (x2)		87.620				87.620	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 87,620

6 PB70-HC72 u

Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, format per dos terminals d'alumini fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE_EN 795/A1

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

7 PB70-HC76 u

Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'alumini, fixat amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

OBRA 01 PRESSUPOST 01 COBERTA CAN MIR
CAPÍTOL 05 PAVIMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P7B2-5RJ8	m2	Làmina separadora de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment pista + banquetes + banda seguretat		970.210				970.210	C#*D#*E#*F#
2	Paviment costat carrer		79.470	174.670			254.140	C#+D#

TOTAL AMIDAMENT 1.224,350

2 P2252-549G m3

Estesa i piconatge de tot-u artificial d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment pista + banquetes + banda seguretat		970.210	0.100			97.021	C#*D#*E#*F#
2	Paviment costat carrer		79.470	174.670			254.140	C#+D#
3	10 cm tot-ú artificial							

TOTAL AMIDAMENT 351,161

3 P9G6-4XOK m2

Paviment de formigó amb formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment costat carrer		79.470	174.670			254.140	C#+D#
2	Paviment pista + banquetes + banda seguretat		970.210				970.210	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.224,350

4 P9Z8-HB7Y m2

Pintat sobre paviment de formigó, amb pintura de poliuretà, aplicada en dues capes, amb neteja prèvia i preparació de la superfície

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Banda de seguretat		159.260				159.260	C#*D#*E#*F#
2	Banquetes		3.430	3.430			6.860	C#+D#
3	Pista futbol sala		800.000				800.000	C#*D#*E#*F#
4	Línies terreny de joc futbol sala		18.000				18.000	C#*D#*E#*F#
5	Línies terrent de joc bàsquet		8.880				8.880	C#*D#*E#*F#
6	Línies terreny de joc voleibol		4.015				4.015	C#*D#*E#*F#
7	Línies terreny de joc handbol		13.000				13.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.010,015

5 P9G3-DVV5 m

Tall amb serra de disc en paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 4 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Longitudinals		43.640	43.670	43.700	43.750	174.760	C#+D#+E#+F#
2			43.790	43.810			87.600	C#+D#+E#+F#
3	Transversals		8.000	25.000			200.000	C#*D#

TOTAL AMIDAMENT 462,360

OBRA 01 PRESSUPOST 01 COBERTA CAN MIR
CAPÍTOL 07 INSTAL·LACIONS
TITOL 3 01 TOMA TERRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG3B-E7CS	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra

AMIDAMENT DIRECTE 150,000

2 PGD1-E3BU u

Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

OBRA 01 PRESSUPOST 01 COBERTA CAN MIR
CAPÍTOL 07 INSTAL·LACIONS
TITOL 3 02 ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PHA1-61WP	u	Campana industrial LED GEMA 2 - 4000K de 150W, diàmetre 300 mm x 102 mm, IP65, amb kit de regulacio

AMIDAMENT DIRECTE 36,000

2 PH58-H9Y3 u

Projector d'emergència amb 2 focus orientables, amb 2 làmpades de baix consum PL 11 d'11 W de potència cadascuna, flux aproximat de 500 lúmens i 3 hores d'autonomia, per a cobrir una superfície aproximada de 100 m2, amb un grau de protecció IP 423, col·locat superficialment

AMIDAMENT DIRECTE 21,000

AMIDAMENTS

3 PG2P-6T1A m

Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,1 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			29.000	7.000			203.000	C#*D#*E#*F#
2			7.000				7.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 210,000

4 PG2N-00WP m

Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	tubs enllumenat		6.700	2.000			13.400	C#*D#*E#*F#
2	(longitud x quantitat)							

TOTAL AMIDAMENT 13,400

5 PG33-E3ZS m

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ, construcció segons norma UNE 21030-2, bipolar, de secció 2x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat aeri

AMIDAMENT DIRECTE 15,000

6 PG34-4IA6 m

Cable amb conductor de coure de 300/500 V de tensió assignada, amb designació S0Z1-K (AS+), bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, pantalla metàl·lica amb drenatge i coberta del cable de poliolefina amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	emergencies		210.000				210.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 210,000

7 PG34-4IA7 m

Cable con conductor de cobre de 300/500 V de tensión asignada, con designación S0Z1-K (AS+), bipolar, de sección 2 x 2,5 mm2, pantalla metálica con drenaje y cubierta del cable de poliolefina con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	enlumenat		4.000	25.000			100.000	C#*D#*E#*F#
2			210.000				210.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 310,000

8 PG45-HAJ0 u

Interruptor magnetotèrmic-diferencial amb reconnexió automàtica, de 32 A d'intensitat nominal, bipolar, protecció diferencial classe A superimmunitzada, sensibilitat de dispar ajustable de 0,03 A fins a 1 A, temps de dispar ajustable de 0,1 a 1 s, característica de dispar instantània o selectiva, interruptor magnetotèrmic corba C de 6 kA de poder de tall (UNE-EN 60898), reconnexió diferencial 10/3 (10 reconnexions en 3 minuts), reconnexió magnetotèrmica 2/3 (2 reconnexions en 3 minuts), muntat perfil DIN

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

AMIDAMENTS

9 PG45-HAIW u

Interruptor magnetotèrmic-diferencial amb reconnexió automàtica, de 10 A d'intensitat nominal, bipolar, protecció diferencial classe A superimmunitzada, sensibilitat de dispar ajustable de 0,03 A fins a 1 A, temps de dispar ajustable de 0,1 a 1 s, característica de dispar instantània o selectiva, interruptor magnetotèrmic corba C de 6 kA de poder de tall (UNE-EN 60898), reconnexió diferencial 10/3 (10 reconnexions en 3 minuts), reconnexió magnetotèrmica 2/3 (2 reconnexions en 3 minuts), muntat perfil DIN

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

10 PG45-HAJ4 u

Interruptor magnetotérmico-diferencial con reconexión automática, de 6 A de intensidad nominal, bipolar, protección diferencial clase A superimmunitzada, sensibilidad de disparo ajustable de 0,03 A hasta 1 A, tiempo de disparo ajustable de 0, 1 a 1 s, característica de disparo instantánea o selectiva, interruptor magnetotérmico curva C de 6 kA de poder de corte (UNE-EN 60 898), reconexión diferencial 3.10 (10 reconexiones en 3 minutos), reconexión magnetotérmica 2/3 (2 reconexiones en 3 minutos), montado perfil DIN

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

11 PG13-E312 u

Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x140 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment

AMIDAMENT DIRECTE 7,000

12 PG11-DBWP u

Armari de estanc de 500x400x200 mm, amb porta i finestreta, amb pany, fixat a columna

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

13 PG6B-6PU9 u

Regulador-interruptor amb commandament giratori, de tipus modular d'1 mòdul estret, per a càrregues resistives de fins a 500 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, amb tapa, preu alt, muntat sobre bastidor o caixa, amb marc amb bastidor per a l'adaptació de mecanismes modulars a caixa rectangular, amb caixa de derivació rectangular, tub flexible per a protecció de conductors elèctrics de material plàstic, conductor de coure i caixa per a mecanismes, instal·lat

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

14 PG6D-6O6L u

Interruptor, de superfície, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot, preu alt, amb tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, caixa de derivació rectangular i conductor de coure de designació H07V-U

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

OBRA 01 PRESSUPOST 01 COBERTA CAN MIR
CAPÍTOL 07 INSTAL·LACIONS
TITOL 3 03 SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PD73-F1N1 m

Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa

AMIDAMENT DIRECTE 90,000

2 PD55-E3NL u

Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 10 cm de gruix sobre solera de 10 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6

AMIDAMENT DIRECTE 12,000

AMIDAMENTS

3	PD50-481N	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, recolzada, per a embornal, de 650x330x40 mm, classe D400 segons norma UNE-EN 124 i 17 dm2 de superfície d'absorció, col·locat amb morter
			AMIDAMENT DIRECTE 12,000
4	PD73-F1NK	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa
			AMIDAMENT DIRECTE 15,000
5	PQ30-6UK0	u	Font per a exterior d'acer al carboni 240 amb protecció antioxidant i pintura en pols color marró de forma rectangular, amb una tapa de registre, broc de llautó cromat, adaptada, ancorada amb dau de formigó
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
6	0303001	u	Connexió de font a tub aigua existent
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST 01 COBERTA CAN MIR
CAPÍTOL 07 INSTAL·LACIONS
TITOL 3 04 PARALLAMPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PM94-DJKU	u	Parallamps PDC 3.1 Nivell III, amb pal d'acer galvanitzat de 12 m d'alçària, peça d'adaptació del dispositiu i elements de fixació per a suport en columna muntat des de superficie de terra, inclou presa de terra, comptador de llamps, caixa seccionadora, cablejat i tot el material necessari per al seu muntatge.
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST 01 COBERTA CAN MIR
CAPÍTOL 08 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	8001	u	Partida alçada a justificar pel cobrament de la Seguretat i la Salut
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
2	8002	u	Partida alçada a justificar per les reparacions a elements existents
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
3	8003	u	Legalitzacio de la instal.lació electrica de nova execució, inclou projecte, inspeccio per la entitat de control i registre de la instal.lació i taxes
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	0303001	u	Connexió de font a tub aigua existent (TRES-CENTS CINQUANTA EUROS)	350,00 €
P- 2	8001	u	Partida alçada a justificar pel cobrament de la Seguretat i la Salut (CINC MIL VUIT-CENTS SETANTA-CINC EUROS)	5.875,00 €
P- 3	8002	u	Partida alçada a justificar per les reparacions a elements existents (SIS MIL CINC-CENTS EUROS)	6.500,00 €
P- 4	8003	u	Legalitzacio de la instal.lació electrica de nova execució, inclou projecte, inspeccio per la entitat de control i registre de la instal.lació i taxes (MIL SIS-CENTS EUROS)	1.600,00 €
P- 5	P191-00WP	u	Cala de fins a 1,00 m2 de superfície, per a localitzar serveis existents, en paviment de qualsevol gruix i material i càrrega manual de runa sobre contenidor (TRENTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	39,84 €
P- 6	P2145-4RS2	m	Arrencada de barana metàl·lica de 90 a 110 cm d'alçària, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (VUIT EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	8,16 €
P- 7	P2146-DJ2J	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (ONZE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	11,41 €
P- 8	P21DH-8GXA	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de < 12 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (DOS-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	222,25 €
P- 9	P21G5-00WP	u	Demolició d'embornal de 70x30x85 cm amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (VUIT EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	8,52 €
P- 10	P21GL-HCXV	m	Arrencada de línea elèctrica entubada, conductors de coure o alumini, amb aïllament o amb aïllament i coberta, unipolars, de fins a 6 mm2 de secció, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (ZERO EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	0,13 €
P- 11	P21Q2-8GXP	u	Retirada de paperera ancorada al terra, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor (CINC EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	5,35 €
P- 12	P21Q2-8GXR	u	Retirada de banc de fusta convencional de fins a 2,5 m de llargària, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor (DOTZE EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	12,37 €
P- 13	P21Q2-8GXW	u	Retirada de font per a exterior fosa, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor (CENT NOU EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	109,04 €
P- 14	P2217-55T8	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (TRES EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	3,77 €
P- 15	P221B-EL6Z	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (VUIT EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	8,40 €
P- 16	P2252-549G	m3	Estesa i piconatge de tot-u artificial d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat (VINT-I-CINC EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	25,25 €
P- 17	P2253-5477	m3	Reblert de rasa o pou amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de 25 cm com a màxim (VINT EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	20,24 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 18	P2255-I2L9	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb granulats de material reciclat mixt de 12 a 20 mm, per a drenatge, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant (NOU EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	9,98 €
P- 19	P2A0-4ILK	m3	Subministrament de terra adequada d'aportació (SIS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	6,33 €
P- 20	P2R3-HIFW	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km (CINC EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	5,64 €
P- 21	P2R5-DT1Y	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (CINC EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	5,87 €
P- 22	P2RA-EU5N	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (SETZE EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	16,49 €
P- 23	P2RB-HFVK	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (UN EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	1,60 €
P- 24	P310-D51N	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	1,72 €
P- 25	P314-I6D9	m3	Formigonament de rases i pous de fonaments, amb formigó reciclat HRM-20/B/10/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, amb un <= 20 de material gruixut reciclat, abocat des de camió (VUITANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	88,63 €
P- 26	P3Z3-D53F	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/B/10, abocat des de camió (DOTZE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	12,94 €
P- 27	P442-DG01	kg	Acer S275J0H segons UNE-EN 10210-1, per a bigues formades per peça composta, en perfils foradats laminats en calent sèrie rodó, quadrat i rectangular, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (DOS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	2,89 €
P- 28	P445-E7GT	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (TRES EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	3,43 €
P- 29	P44C-DP1U	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (DOS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	2,79 €
P- 30	P542-900C	m2	Coberta amb perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada, amb 3 nervis separats entre 245 i 255 mm i una alçària entre 100 i 110 mm, d'1,2 mm de gruix, amb una inèrcia entre 292 i 294 cm4 i una massa superficial entre 15,5 i 16,5 kg/m2, acabat llis de color especial, col·locat amb fixacions mecàniques (TRENTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	32,49 €
P- 31	P5ZJ1-H8NA	m	Canal exterior de secció rectangular, de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix i 65 cm de desenvolupament, com a màxim, col·locada amb peces especials i connectada al baixant (CINQUANTA-UN EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	51,28 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 32	P6AB-00WP	m	Desmuntatge de tanca de protecció de xarxa de fil niló de 3 mm de diàmetre, i pas de malla de 50 mm, amb suports de tub d'acer galvanitzat (VINT EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	20,35 €
P- 33	P7B2-5RJ8	m2	Làmina separadora de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida (UN EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1,74 €
P- 34	P9G3-DVV5	m	Tall amb serra de disc en paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 4 cm (SET EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	7,26 €
P- 35	P9G6-4XOK	m2	Paviment de formigó amb formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic (VINT-I-CINC EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	25,88 €
P- 36	P9Z8-HB7Y	m2	Pintat sobre paviment de formigó, amb pintura de poliuretà, aplicada en dues capes, amb neteja prèvia i preparació de la superfície (DINOU EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	19,97 €
P- 37	PB70-HC71	m	Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat (TRES EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	3,05 €
P- 38	PB70-HC72	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, format per dos terminals d'alumini fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE_EN 795/A1 (DOS-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	238,62 €
P- 39	PB70-HC76	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'alumini, fixat amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1 (QUARANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	47,62 €
P- 40	PD17-473Y	m	Baixant de tub de Polipropilè de paret massissa per a evacuació, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (TRENTA EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	30,45 €
P- 41	PD50-481N	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, recolzada, per a embornal, de 650x330x40 mm, classe D400 segons norma UNE-EN 124 i 17 dm2 de superfície d'absorció, col·locat amb morter (CENT UN EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	101,63 €
P- 42	PD55-E3NL	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 10 cm de gruix sobre solera de 10 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 (VINT-I-TRES EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	23,66 €
P- 43	PD73-F1N1	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (VINT-I-UN EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	21,94 €
P- 44	PD73-F1NK	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (DOTZE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	12,97 €
P- 45	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora (ZERO EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	0,50 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 46	PG11-DBWP	u	Armari de estanc de 500x400x200 mm, amb porta i finestreta, amb pany, fixat a columna (DOS-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	293,18 €
P- 47	PG13-E312	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x140 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment (SETZE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	16,35 €
P- 48	PG2N-00WP	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades (TRES EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	3,50 €
P- 49	PG2P-6T1A	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,1 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada (TRES EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	3,27 €
P- 50	PG33-E3ZS	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ, construcció segons norma UNE 21030-2, bipolar, de secció 2x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat aeri (QUATRE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	4,73 €
P- 51	PG34-4IA6	m	Cable amb conductor de coure de 300/500 V de tensió assignada, amb designació S0Z1-K (AS+), bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, pantalla metàl·lica amb drenatge i coberta del cable de poliolefina amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (DOS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	2,30 €
P- 52	PG34-4IA7	m	Cable con conductor de cobre de 300/500 V de tensión asignada, con designación S0Z1-K (AS+), bipolar, de sección 2 x 2,5 mm2, pantalla metálica con drenaje y cubierta del cable de poliolefina con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja (DOS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	2,96 €
P- 53	PG3B-E7CS	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (DOTZE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	12,97 €
P- 54	PG45-HAIW	u	Interruptor magnetotèrmic-diferencial amb reconnexió automàtica, de 10 A d'intensitat nominal, bipolar, protecció diferencial classe A superimmunitzada, sensibilitat de dispar ajustable de 0,03 A fins a 1 A, temps de dispar ajustable de 0,1 a 1 s, característica de dispar instantània o selectiva, interruptor magnetotèrmic corba C de 6 kA de poder de tall (UNE-EN 60898), reconnexió diferencial 10/3 (10 reconnexions en 3 minuts), reconnexió magnetotèrmica 2/3 (2 reconnexions en 3 minuts), muntat perfil DIN (DOS-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	283,36 €
P- 55	PG45-HAJ0	u	Interruptor magnetotèrmic-diferencial amb reconnexió automàtica, de 32 A d'intensitat nominal, bipolar, protecció diferencial classe A superimmunitzada, sensibilitat de dispar ajustable de 0,03 A fins a 1 A, temps de dispar ajustable de 0,1 a 1 s, característica de dispar instantània o selectiva, interruptor magnetotèrmic corba C de 6 kA de poder de tall (UNE-EN 60898), reconnexió diferencial 10/3 (10 reconnexions en 3 minuts), reconnexió magnetotèrmica 2/3 (2 reconnexions en 3 minuts), muntat perfil DIN (DOS-CENTS VUITANTA-SET EUROS)	287,00 €
P- 56	PG45-HAJ4	u	Interruptor magnetotérmico-diferencial con reconexión automática, de 6 A de intensidad nominal, bipolar, protección diferencial clase A superimmunitzada, sensibilidad de disparo ajustable de 0,03 A hasta 1 A, tiempo de disparo ajustable de 0, 1 a 1 s, característica de disparo instantánea o selectiva, interruptor magnetotérmico curva C de 6 kA de poder de corte (UNE-EN 60 898), reconexión diferencial 3.10 (10 reconexiones en 3 minutos), reconexión magnetotérmica 2/3 (2 reconexiones en 3 minutos), montado perfil DIN (TRES-CENTS DISSET EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	317,14 €
P- 57	PG6B-6PU9	u	Regulador-interruptor amb commandament giratori, de tipus modular d'1 mòdul estret, per a càrregues resistives de fins a 500 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, amb tapa, preu alt, muntat sobre bastidor o caixa, amb marc amb bastidor per a l'adaptació de mecanismes modulars a caixa rectangular, amb caixa de derivació rectangular, tub flexible per a protecció de conductors elèctrics de material plàstic, conductor de coure i caixa per a mecanismes, instal·lat (SEIXANTA EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	60,31 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 58	PG6D-6O6L	u	Interruptor, de superfície, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot, preu alt, amb tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, caixa de derivació rectangular i conductor de coure de designació H07V-U (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	58,33 €
P- 59	PGD1-E3BU	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (TRENTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	36,48 €
P- 60	PH58-H9Y3	u	Projector d'emergència amb 2 focus orientables, amb 2 làmpades de baix consum PL 11 d'11 W de potència cadascuna, flux aproximat de 500 lúmens i 3 hores d'autonomia, per a cobrir una superfície aproximada de 100 m2, amb un grau de protecció IP 423, col·locat superficialment (DOS-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	238,79 €
P- 61	PHA1-61WP	u	Campana industrial LED GEMA 2 - 4000K de 150W, diàmetre 300 mm x 102 mm, IP65, amb kit de regulacio (CENT QUARANTA-NOU EUROS)	149,00 €
P- 62	PM94-DJKU	u	Parallamps PDC 3.1 Nivell III, amb pal d'acer galvanitzat de 12 m d'alçària, peça d'adaptació del dispositiu i elements de fixació per a suport en columna muntat des de superfície de terra, inclou presa de terra, comptador de llamps, caixa seccionadora, cablejat i tot el material necessari per al seu muntatge. (VUIT-CENTS VUITANTA EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	880,38 €
P- 63	PQ30-6UK0	u	Font per a exterior d'acer al carboni 240 amb protecció antioxidant i pintura en pols color marró de forma rectangular, amb una tapa de registre, broc de llautó cromat, adaptada, ancorada amb dau de formigó (MIL VUIT-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.821,44 €

Rubí, octubre de 2022
Mirna Pedrós Pons
Col.legiada 19.428-L
Eng. T. Industrial

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	0303001	u	Connexió de font a tub aigua existent	**350,00 €**
			Sense descomposició	350,00 €
P- 2	8001	u	Partida alçada a justificar pel cobrament de la Seguretat i la Salut	**5.875,00 €**
			Sense descomposició	5.875,00 €
P- 3	8002	u	Partida alçada a justificar per les reparacions a elements existents	**6.500,00 €**
			Sense descomposició	6.500,00 €
P- 4	8003	u	Legalitzacio de la instal.lació electrica de nova execució, inclou projecte, inspeccio per la entitat de control i registre de la instal.lació i taxes	**1.600,00 €**
			Sense descomposició	1.600,00 €
P- 5	P191-00WP	u	Cala de fins a 1,00 m2 de superfície, per a localitzar serveis existents, en paviment de qualsevol gruix i material i càrrega manual de runa sobre contenidor	**39,84 €**
			Altres conceptes	39,84 €
P- 6	P2145-4RS2	m	Arrencada de barana metàl·lica de 90 a 110 cm d'alçària, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**8,16 €**
			Altres conceptes	8,16 €
P- 7	P2146-DJ2J	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	**11,41 €**
			Altres conceptes	11,41 €
P- 8	P21DH-8GXA	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de < 12 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**222,25 €**
			Altres conceptes	222,25 €
P- 9	P21G5-00WP	u	Demolició d'embornal de 70x30x85 cm amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**8,52 €**
			Altres conceptes	8,52 €
P- 10	P21GL-HCXV	m	Arrencada de línea elèctrica entubada, conductors de coure o alumini, amb aïllament o amb aïllament i coberta, unipolars, de fins a 6 mm2 de secció, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**0,13 €**
			Altres conceptes	0,13 €
P- 11	P21Q2-8GXP	u	Retirada de paperera ancorada al terra, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor	**5,35 €**
			Altres conceptes	5,35 €
P- 12	P21Q2-8GXR	u	Retirada de banc de fusta convencional de fins a 2,5 m de llargària, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor	**12,37 €**
			Altres conceptes	12,37 €
P- 13	P21Q2-8GXW	u	Retirada de font per a exterior fosa, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor	**109,04 €**
			Altres conceptes	109,04 €
P- 14	P2217-55T8	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	**3,77 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	3,77 €
P- 15	P221B-EL6Z	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió	**8,40 €**
			Altres conceptes	8,40 €
P- 16	P2252-549G	m3	Estesa i piconatge de tot-u artificial d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat	**25,25 €**
	B03F-05NW		Tot-u artificial	21.73200 €
			Altres conceptes	3,52 €
P- 17	P2253-5477	m3	Reblert de rasa o pou amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de 25 cm com a màxim	**20,24 €**
	B03D-21MC		Sorra de material reciclat mixt de formigó-ceràmica de 0 a 5 mm	18.70550 €
			Altres conceptes	1,53 €
P- 18	P2255-I2L9	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb granulats de material reciclat mixt de 12 a 20 mm, per a drenatge, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant	**9,98 €**
			Altres conceptes	9,98 €
P- 19	P2A0-4ILK	m3	Subministrament de terra adequada d'aportació	**6,33 €**
	B03E-05OE		Terra adequada	6.33000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 20	P2R3-HIFW	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km	**5,64 €**
			Altres conceptes	5,64 €
P- 21	P2R5-DT1Y	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	**5,87 €**
			Altres conceptes	5,87 €
P- 22	P2RA-EU5N	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**16,49 €**
	B2RA-28TO		Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	16.49000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 23	P2RB-HFVK	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	**1,60 €**
	B2RB-HFVL		Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	1.60000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 24	P310-D51N	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**1,72 €**
	B0AM-078F		Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0.00683 €
			Altres conceptes	1,71 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 25	P314-I6D9	m3	Formigonament de rases i pous de fonaments, amb formigó reciclat HRM-20/B/10/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, amb un <= 20 de material gruixut reciclat, abocat des de camió	**88,63 €**
	B063-2AQZ		Formigó reciclat HRM-20/B/10/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, amb un <= 20 de material gruixut reciclat	82.15900 €
			Altres conceptes	6,47 €
P- 26	P3Z3-D53F	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/B/10, abocat des de camió	**12,94 €**
	B067-2A9U		Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/B/10	6.73400 €
			Altres conceptes	6,21 €
P- 27	P442-DG01	kg	Acer S275J0H segons UNE-EN 10210-1, per a bigues formades per peça composta, en perfils foradats laminats en calent sèrie rodó, quadrat i rectangular, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	**2,89 €**
	B44Z-0LVS		Acer S275J0H segons UNE-EN 10210-1, format per peça composta, en perfils foradats laminats en calent sèrie rodó, quadrat i rectangular, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	2.07000 €
			Altres conceptes	0,82 €
P- 28	P445-E7GT	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	**3,43 €**
	B44Z-0LWU		Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	1.82000 €
			Altres conceptes	1,61 €
P- 29	P44C-DP1U	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	**2,79 €**
	B44Z-0LWF		Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1.94000 €
			Altres conceptes	0,85 €
P- 30	P542-900C	m2	Coberta amb perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada, amb 3 nervis separats entre 245 i 255 mm i una alçària entre 100 i 110 mm, d'1,2 mm de gruix, amb una inèrcia entre 292 i 294 cm4 i una massa superficial entre 15,5 i 16,5 kg/m2, acabat llis de color especial, col·locat amb fixacions mecàniques	**32,49 €**
	B0A5-06VX		Cargol autoroscant amb volandera	0.99000 €
	B0CH4-20QD		Perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 3 nervis separats entre 245 i 255 mm i una alçària entre 100 i 110 mm d'1,2 mm de gruix, amb una inèrcia entre 292 i 294 cm4 i una massa superficial entre 15,5 i 16,5 kg/m2, acabat llis, de color especial, segons la norma UNE-EN 14782	20.95800 €
			Altres conceptes	10,54 €
P- 31	P5ZJ1-H8NA	m	Canal exterior de secció rectangular, de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix i 65 cm de desenvolupament, com a màxim, col·locada amb peces especials i connectada al baixant	**51,28 €**
	B5ZJ0-H4YU		Canal exterior de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix, de 65 cm de desenvolupament, com a màxim, i secció rectangular	20.37100 €
	B5ZJ1-H4YV		Ganxo i suport d'acer galvanitzat per a canal de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix, de 65 cm de desenvolupament, com a màxim, i secció rectangular	9.77500 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B5ZZB-131H		Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	1.45000 €
			Altres conceptes	19,68 €
P- 32	P6AB-00WP	m	Desmuntatge de tanca de protecció de xarxa de fil niló de 3 mm de diàmetre, i pas de malla de 50 mm, amb suports de tub d'acer galvanitzat	**20,35 €**
	B6A0-0KO5		Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 80 mm i d'alçària 6,6 m	13.19700 €
	B6A6-2AYS		Xarxa de fil niló de 3 mm de diàmetre i pas de malla de 50 mm, amb corda perimetral de 12 mm de diàmetre	3.95000 €
			Altres conceptes	3,20 €
P- 33	P7B2-5RJ8	m2	Làmina separadora de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida	**1,74 €**
	B775-0KR5		Vel de polietilè de gruix 150 µm i de pes 144 g/m2	0.39600 €
			Altres conceptes	1,34 €
P- 34	P9G3-DVV5	m	Tall amb serra de disc en paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 4 cm	**7,26 €**
			Altres conceptes	7,26 €
P- 35	P9G6-4XOK	m2	Paviment de formigó amb formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic	**25,88 €**
	B06E-12GU		Formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E	15.24758 €
			Altres conceptes	10,63 €
P- 36	P9Z8-HB7Y	m2	Pintat sobre paviment de formigó, amb pintura de poliuretà, aplicada en dues capes, amb neteja prèvia i preparació de la superfície	**19,97 €**
	B896-H59A		Pintura antilliscant	6.53400 €
			Altres conceptes	13,44 €
P- 37	PB70-HC71	m	Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat	**3,05 €**
	B147W-H5IZ		Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida segons UNE_EN 795/A1	2.06850 €
			Altres conceptes	0,98 €
P- 38	PB70-HC72	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, format per dos terminals d'alumini fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE_EN 795/A1	**238,62 €**
	B0AN-07J2		Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	40.48000 €
	B147W-H5IX		Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal, fixa, formats per dos terminals d'alumini per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE_EN 795/A1	181.80000 €
			Altres conceptes	16,34 €
P- 39	PB70-HC76	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'alumini, fixat amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1	**47,62 €**
	B0AN-07J2		Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	10.12000 €
	B147W-H5J4		Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'alumini, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1	29.08000 €
			Altres conceptes	8,42 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 40	PD17-473Y	m	Baixant de tub de Polipropilè de paret massissa per a evacuació, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	**30,45 €**
	BD11-0MDF		Brida per a tub de polipropilè de diàmetre entre 75 i 110 mm	1.45390 €
	BD16-1K9W		Tub de Polipropilè de paret massissa per a evacuació, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic	7.84000 €
	BDW2-1KC9		Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=110 mm	4.82130 €
	BDY2-1KCO		Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=110 mm	0.21000 €
			Altres conceptes	16,12 €
P- 41	PD50-481N	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, recolzada, per a embornal, de 650x330x40 mm, classe D400 segons norma UNE-EN 124 i 17 dm2 de superfície d'absorció, col·locat amb morter	**101,63 €**
	B07L-1PYA		Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	1.65320 €
	BD50-1KM6		Bastiment i reixa de fosa dúctil, recolzada, per a embornal, de 650x330x40 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124 i 17 dm2 de superfície d'absorció	80.06000 €
			Altres conceptes	19,92 €
P- 42	PD55-E3NL	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 10 cm de gruix sobre solera de 10 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	**23,66 €**
	B06F1-I0IL		Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	20.78901 €
	B0DF8-0FFB		Motlle metàl·lic per a encofrat de caixa d'embornal de 70x30x85 cm, per a 150 usos	1.48029 €
	B0DZ1-0ZLZ		Desencofrant	1.39440 €
			Altres conceptes	-0,00 €
P- 43	PD73-F1N1	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	**21,94 €**
	BD76-2AAH		Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	11.53620 €
			Altres conceptes	10,40 €
P- 44	PD73-F1NK	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	**12,97 €**
	BD76-2AA6		Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	5.30400 €
			Altres conceptes	7,67 €
P- 45	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora	**0,50 €**
	BDG0-1C2A		Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0.27540 €
			Altres conceptes	0,22 €
P- 46	PG11-DBWP	u	Armari de estanc de 500x400x200 mm, amb porta i finestreta, amb pany, fixat a columna	**293,18 €**
	BG11-0FSH		Armari de polièster de 500x400x200 mm, amb porta i finestreta	269.54000 €
	BGW0-0951		Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster	5.58000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	18,06 €
P- 47	PG13-E312	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x140 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment	**16,35 €**
	BG13-0G16		Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x140 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a muntar superficialment	4.11000 €
	BGW2-093N		Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular	0.36000 €
			Altres conceptes	11,88 €
P- 48	PG2N-00WP	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	**3,50 €**
	BG2Q-1KTE		Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1.98900 €
			Altres conceptes	1,51 €
P- 49	PG2P-6T1A	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,1 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada	**3,27 €**
	BG2P-1KUU		Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,1 mm de gruix	1.00980 €
			Altres conceptes	2,26 €
P- 50	PG33-E3ZS	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ, construcció segons norma UNE 21030-2, bipolar, de secció 2x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat aeri	**4,73 €**
	BG33-G2ZB		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ, construcció segons norma UNE 21030-2, bipolar, de secció 2x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	2.10120 €
			Altres conceptes	2,63 €
P- 51	PG34-4IA6	m	Cable amb conductor de coure de 300/500 V de tensió assignada, amb designació S0Z1-K (AS+), bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, pantalla metàl·lica amb drenatge i coberta del cable de poliolefina amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**2,30 €**
	BG34-06T7		Cable amb conductor de coure de 300/500 V de tensió assignada, amb designació S0Z1-K (AS+), bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, pantalla metàl·lica amb drenatge i coberta del cable de poliolefina amb baixa emissió fums	1.64220 €
			Altres conceptes	0,66 €
P- 52	PG34-4IA7	m	Cable con conductor de cobre de 300/500 V de tensión asignada, con designación S0Z1-K (AS+), bipolar, de sección 2 x 2,5 mm2, pantalla metálica con drenaje y cubierta del cable de poliolefina con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja	**2,96 €**
	BG34-06T8		Cable con conductor de cobre de 300/500 V de tensión asignada, con designación S0Z1-K (AS+), bipolar, de sección 2 x 2,5 mm2, pantalla metálica con drenaje y cubierta del cable de poliolefina con baja emisión humos	2.30520 €
			Altres conceptes	0,65 €
P- 53	PG3B-E7CS	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra	**12,97 €**
	BG3I-06W3		Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1.86660 €
	BGY3-0B2S		Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0.16000 €
			Altres conceptes	10,94 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 54	PG45-HAIW	u	Interruptor magnetotèrmic-diferencial amb reconnexió automàtica, de 10 A d'intensitat nominal, bipolar, protecció diferencial classe A superimmunitzada, sensibilitat de dispar ajustable de 0,03 A fins a 1 A, temps de dispar ajustable de 0,1 a 1 s, característica de dispar instantània o selectiva, interruptor magnetotèrmic corba C de 6 kA de poder de tall (UNE-EN 60898), reconnexió diferencial 10/3 (10 reconnexions en 3 minuts), reconnexió magnetotèrmica 2/3 (2 reconnexions en 3 minuts), muntat perfil DIN	**283,36 €**
	BG4D-H5S5		Interruptor magnetotèrmic-diferencial amb reconnexió automàtica, de 10 A d'intensitat nominal, bipolar, protecció diferencial classe A superimmunitzada, sensibilitat de dispar ajustable de 0,03 A fins a 1 A, temps de dispar ajustable de 0,1 a 1 s, característica de dispar instantània o selectiva, interruptor magnetotèrmic corba C de 6 kA de poder de tall (UNE-EN 60898), reconnexió diferencial 10/3 (10 reconnexions en 3 minuts), reconnexió magnetotèrmica 2/3 (2 reconnexions en 3 minuts), per col·locar perfil DIN	272.41000 €
			Altres conceptes	10,95 €
P- 55	PG45-HAJ0	u	Interruptor magnetotèrmic-diferencial amb reconnexió automàtica, de 32 A d'intensitat nominal, bipolar, protecció diferencial classe A superimmunitzada, sensibilitat de dispar ajustable de 0,03 A fins a 1 A, temps de dispar ajustable de 0,1 a 1 s, característica de dispar instantània o selectiva, interruptor magnetotèrmic corba C de 6 kA de poder de tall (UNE-EN 60898), reconnexió diferencial 10/3 (10 reconnexions en 3 minuts), reconnexió magnetotèrmica 2/3 (2 reconnexions en 3 minuts), muntat perfil DIN	**287,00 €**
	BG4D-H5SB		Interruptor magnetotèrmic-diferencial amb reconnexió automàtica, de 32 A d'intensitat nominal, bipolar, protecció diferencial classe A superimmunitzada, sensibilitat de dispar ajustable de 0,03 A fins a 1 A, temps de dispar ajustable de 0,1 a 1 s, característica de dispar instantània o selectiva, interruptor magnetotèrmic corba C de 6 kA de poder de tall (UNE-EN 60898), reconnexió diferencial 10/3 (10 reconnexions en 3 minuts), reconnexió magnetotèrmica 2/3 (2 reconnexions en 3 minuts), per col·locar perfil DIN	276.05000 €
			Altres conceptes	10,95 €
P- 56	PG45-HAJ4	u	Interruptor magnetotérmico-diferencial con reconexión automática, de 6 A de intensidad nominal, bipolar, protección diferencial clase A superimmunitzada, sensibilidad de disparo ajustable de 0,03 A hasta 1 A, tiempo de disparo ajustable de 0, 1 a 1 s, característica de disparo instantánea o selectiva, interruptor magnetotérmico curva C de 6 kA de poder de corte (UNE-EN 60 898), reconexión diferencial 3.10 (10 reconexiones en 3 minutos), reconexión magnetotérmica 2/3 (2 reconexiones en 3 minutos), montado perfil DIN	**317,14 €**
	BG4D-H5RZ		Interruptor magnetotérmico-diferencial con reconexión automática, de 6 A de intensidad nominal, bipolar, protección diferencial clase A superimmunitzada, sensibilidad de disparo ajustable de 0,03 A hasta 1 A, tiempo de disparo ajustable de 0, 1 a 1 s, característica de disparo instantánea o selectiva, interruptor magnetotérmico curva C de 6 kA de poder de corte (UNE-EN 60 898), reconexión diferencial 3.10 (10 reconexiones en 3 minutos), reconexión magnetotérmica 2/3 (2 reconexiones en 3 minutos), para colocar perfil DIN	306.19000 €
			Altres conceptes	10,95 €
P- 57	PG6B-6PU9	u	Regulador-interruptor amb commandament giratori, de tipus modular d'1 mòdul estret, per a càrregues resistives de fins a 500 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, amb tapa, preu alt, muntat sobre bastidor o caixa, amb marc amb bastidor per a l'adaptació de mecanismes modulars a caixa rectangular, amb caixa de derivació rectangular, tub flexible per a protecció de conductors elèctrics de material plàstic, conductor de coure i caixa per a mecanismes, instal·lat	**60,31 €**
			Altres conceptes	60,31 €
P- 58	PG6D-6O6L	u	Interruptor, de superfície, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot, preu alt, amb tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, caixa de derivació rectangular i conductor de coure de designació H07V-U	**58,33 €**
			Altres conceptes	58,33 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 59	PGD1-E3BU	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	**36,48 €**
	BGD5-06SW		Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	18.45000 €
	BGYD-0B2W		Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4.45000 €
			Altres conceptes	13,58 €
P- 60	PH58-H9Y3	u	Projector d'emergència amb 2 focus orientables, amb 2 làmpades de baix consum PL 11 d'11 W de potència cadascuna, flux aproximat de 500 lúmens i 3 hores d'autonomia, per a cobrir una superfície aproximada de 100 m2, amb un grau de protecció IP 423, col·locat superficialment	**238,79 €**
	BH67-H69S		Projector d'emergència amb 2 focus orientables, amb 2 làmpades de baix consum PL 11 d'11 W de potència cadascuna, flux aproximat de 500 lúmens i 3 hores d'autonomia, per a cobrir una superfície aproximada de 100 m2, amb un grau de protecció IP 423, per a col·locar superficialment	230.58000 €
			Altres conceptes	8,21 €
P- 61	PHA1-61WP	u	Campana industrial LED GEMA 2 - 4000K de 150W, diàmetre 300 mm x 102 mm, IP65, amb kit de regulacio	**149,00 €**
			Altres conceptes	149,00 €
P- 62	PM94-DJKU	u	Parallamps PDC 3.1 Nivell III, amb pal d'acer galvanitzat de 12 m d'alçària, peça d'adaptació del dispositiu i elements de fixació per a suport en columna muntat des de superficie de terra, inclou presa de terra, comptador de llamps, caixa seccionadora, cablejat i tot el material necessari per al seu muntatge.	**880,38 €**
	BM93-2MWP		Punta PDC 3.1 Nivell III	656.94000 €
			Altres conceptes	223,44 €
P- 63	PQ30-6UK0	u	Font per a exterior d'acer al carboni 240 amb protecció antioxidant i pintura en pols color marró de forma rectangular, amb una tapa de registre, broc de llautó cromat, adaptada, ancorada amb dau de formigó	**1.821,44 €**
	BQ30-1DCW		Font per a exterior d'acer al carboni 240 amb protecció antioxidant i pintura en pols color marró, de forma rectangular, amb una tapa de registre, broc de llautó cromat, adaptada	1,553.69000 €
	BQ31-2A5K		Part proporcional d'accessoris i elements de muntatge per a connexió a la xarxa d'aigua potable i a la xarxa de sanejament de font per a exterior	28.71000 €
			Altres conceptes	239,04 €

Rubí, octubre de 2022
Mirna Pedrós Pons
Col.legiada 19.428-L
Eng. T. Industrial

PRESSUPOST

AJUNTAMENT DE RUBÍ
ÀREA DE PLANIFICACIÓ ECOLOGIA URBANA I SEGURETAT

NÚM. EXPEDIENT:
PU-12-2019
DATA PROJECTE:
OCTUBRE 2022

PRESSUPOST

OBRA 01 PRESSUPOST 01 COBERTA CAN MIR
CAPÍTOL 01 ENDERROCS I DESMUNTATGES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P191-00WP	u	Cala de fins a 1,00 m2 de superfície, per a localitzar serveis existents, en paviment de qualsevol gruix i material i càrrega manual de runa sobre contenidor (P - 5)	39,84	6,000	239.04
2	P21DH-8GXA	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de < 12 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 8)	222,25	4,000	889.00
3	P21Q2-8GXR	u	Retirada de banc de fusta convencional de fins a 2,5 m de llargària, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor (P - 12)	12,37	2,000	24.74
4	P21Q2-8GXW	u	Retirada de font per a exterior fosa, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor (P - 13)	109,04	1,000	109.04
5	P21Q2-8GXP	u	Retirada de paperera ancorada al terra, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor (P - 11)	5,35	1,000	5.35
6	P6AB-00WP	m	Desmuntatge de tanca de protecció de xarxa de fil niló de 3 mm de diàmetre, i pas de malla de 50 mm, amb suports de tub d'acer galvanitzat (P - 32)	20,35	85,810	1,746.23
7	P21G5-00WP	u	Demolició d'embornal de 70x30x85 cm amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 9)	8,52	3,000	25.56
8	P2145-4RS2	m	Arrencada de barana metàl·lica de 90 a 110 cm d'alçària, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 6)	8,16	50,230	409.88
9	P21GL-HCXV	m	Arrencada de línea elèctrica entubada, conductors de coure o alumini, amb aïllament o amb aïllament i coberta, unipolars, de fins a 6 mm2 de secció, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 10)	0,13	100,000	13.00
10	P2217-55T8	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (P - 14)	3,77	152,862	576.29
11	P2146-DJ2J	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 7)	11,41	1.069,430	12,202.20
12	P2R5-DT1Y	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 21)	5,87	524,872	3,081.00
13	P2RA-EU5N	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 22)	16,49	524,872	8,655.14
TOTAL	CAPÍTOL		01.01			**27.976,47**

OBRA 01 PRESSUPOST 01 COBERTA CAN MIR
CAPÍTOL 02 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221B-EL6Z	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega	8,40	281,608	2,365.51

PRESSUPOST

			mecànica sobre camió (P - 15)			
2	P2R3-HIFW	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 15 km (P - 20)	5,64	300,368	1,694.08
3	P2RB-HFVK	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 23)	1,60	300,368	480.59
4	P2253-5477	m3	Reblert de rasa o pou amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de 25 cm com a màxim (P - 17)	20,24	0,402	8.14
5	P2255-I2L9	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb granulats de material reciclat mixt de 12 a 20 mm, per a drenatge, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant (P - 18)	9,98	0,804	8.02
6	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora (P - 45)	0,50	6,700	3.35
7	P3Z3-D53F	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150/B/10, abocat des de camió (P - 26)	12,94	191,250	2,474.78
8	P314-I6D9	m3	Formigonament de rases i pous de fonaments, amb formigó reciclat HRM-20/B/10/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, amb un <= 20 de material gruixut reciclat, abocat des de camió (P - 25)	88,63	166,027	14,714.97
9	P2A0-4ILK	m3	Subministrament de terra adequada d'aportació (P - 19)	6,33	112,500	712.13
10	P310-D51N	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 24)	1,72	6.291,780	10,821.86
TOTAL	CAPÍTOL		01.02			**33.283,43**

OBRA 01 PRESSUPOST 01 COBERTA CAN MIR
CAPÍTOL 03 ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P44C-DP1U	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 29)	2,79	34.923,460	97,436.45
2	P442-DG01	kg	Acer S275J0H segons UNE-EN 10210-1, per a bigues formades per peça composta, en perfils foradats laminats en calent sèrie rodó, quadrat i rectangular, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 27)	2,89	12.867,570	37,187.28
TOTAL	CAPÍTOL		01.03			**134.623,73**

OBRA 01 PRESSUPOST 01 COBERTA CAN MIR
CAPÍTOL 04 COBERTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P445-E7GT	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 28)	3,43	8.700,000	29,841.00
2	P542-900C	m2	Coberta amb perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada, amb 3 nervis separats entre 245 i 255 mm i una alçària entre 100	32,49	1.364,555	44,334.39

PRESSUPOST

			i 110 mm, d'1,2 mm de gruix, amb una inèrcia entre 292 i 294 cm4 i una massa superficial entre 15,5 i 16,5 kg/m2, acabat llis de color especial, col·locat amb fixacions mecàniques (P - 30)			
3	P5ZJ1-H8NA	m	Canal exterior de secció rectangular, de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix i 65 cm de desenvolupament, com a màxim, col·locada amb peces especials i connectada al baixant (P - 31)	51,28	87,620	4,493.15
4	PD17-473Y	m	Baixant de tub de Polipropilè de paret massissa per a evacuació, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 40)	30,45	51,400	1,565.13
5	PB70-HC71	m	Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat (P - 37)	3,05	87,620	267.24
6	PB70-HC72	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, format per dos terminals d'alumini fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE_EN 795/A1 (P - 38)	238,62	2,000	477.24
7	PB70-HC76	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'alumini, fixat amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1 (P - 39)	47,62	4,000	190.48
TOTAL	CAPÍTOL		01.04			**81.168,63**

OBRA 01 PRESSUPOST 01 COBERTA CAN MIR
CAPÍTOL 05 PAVIMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P7B2-5RJ8	m2	Làmina separadora de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida (P - 33)	1,74	1.224,350	2,130.37
2	P2252-549G	m3	Estesa i piconatge de tot-u artificial d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat (P - 16)	25,25	351,161	8,866.82
3	P9G6-4XOK	m2	Paviment de formigó amb formigó HM-30/B / 20 / I + E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic (P - 35)	25,88	1.224,350	31,686.18
4	P9Z8-HB7Y	m2	Pintat sobre paviment de formigó, amb pintura de poliuretà, aplicada en dues capes, amb neteja prèvia i preparació de la superfície (P - 36)	19,97	1.010,015	20,170.00
5	P9G3-DVV5	m	Tall amb serra de disc en paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 4 cm (P - 34)	7,26	462,360	3,356.73
TOTAL	CAPÍTOL		01.05			**66.210,10**

OBRA 01 PRESSUPOST 01 COBERTA CAN MIR
CAPÍTOL 07 INSTAL·LACIONS
TITOL 3 01 TOMA TERRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG3B-E7CS	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (P - 53)	12,97	150,000	1,945.50
2	PGD1-E3BU	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre,	36,48	2,000	72.96

PRESSUPOST

			clavada a terra (P - 59)			
TOTAL	TITOL 3		01.07.01			**2.018,46**

OBRA 01 PRESSUPOST 01 COBERTA CAN MIR
CAPÍTOL 07 INSTAL·LACIONS
TITOL 3 02 ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PHA1-61WP	u	Campana industrial LED GEMA 2 - 4000K de 150W, diàmetre 300 mm x 102 mm, IP65, amb kit de regulacio (P - 61)	149,00	36,000	5,364.00
2	PH58-H9Y3	u	Projector d'emergència amb 2 focus orientables, amb 2 làmpades de baix consum PL 11 d'11 W de potència cadascuna, flux aproximat de 500 lúmens i 3 hores d'autonomia, per a cobrir una superfície aproximada de 100 m2, amb un grau de protecció IP 423, col·locat superficialment (P - 60)	238,79	21,000	5,014.59
3	PG2P-6T1A	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,1 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada (P - 49)	3,27	210,000	686.70
4	PG2N-00WP	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades (P - 48)	3,50	13,400	46.90
5	PG33-E3ZS	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ, construcció segons norma UNE 21030-2, bipolar, de secció 2x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat aeri (P - 50)	4,73	15,000	70.95
6	PG34-4IA6	m	Cable amb conductor de coure de 300/500 V de tensió assignada, amb designació S0Z1-K (AS+), bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, pantalla metàl·lica amb drenatge i coberta del cable de poliolefina amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 51)	2,30	210,000	483.00
7	PG34-4IA7	m	Cable con conductor de cobre de 300/500 V de tensión asignada, con designación S0Z1-K (AS+), bipolar, de sección 2 x 2,5 mm2, pantalla metálica con drenaje y cubierta del cable de poliolefina con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja (P - 52)	2,96	310,000	917.60
8	PG45-HAJ0	u	Interruptor magnetotèrmic-diferencial amb reconnexió automàtica, de 32 A d'intensitat nominal, bipolar, protecció diferencial classe A superimmunitzada, sensibilitat de dispar ajustable de 0,03 A fins a 1 A, temps de dispar ajustable de 0,1 a 1 s, característica de dispar instantània o selectiva, interruptor magnetotèrmic corba C de 6 kA de poder de tall (UNE-EN 60898), reconnexió diferencial 10/3 (10 reconnexions en 3 minuts), reconnexió magnetotèrmica 2/3 (2 reconnexions en 3 minuts), muntat perfil DIN (P - 55)	287,00	1,000	287.00
9	PG45-HAIW	u	Interruptor magnetotèrmic-diferencial amb reconnexió automàtica, de 10 A d'intensitat nominal, bipolar, protecció diferencial classe A superimmunitzada, sensibilitat de dispar ajustable de 0,03 A fins a 1 A, temps de dispar ajustable de 0,1 a 1 s, característica de dispar instantània o selectiva, interruptor magnetotèrmic corba C de 6 kA de poder de tall (UNE-EN 60898), reconnexió diferencial 10/3 (10 reconnexions en 3 minuts), reconnexió magnetotèrmica 2/3 (2 reconnexions en 3 minuts), muntat perfil DIN (P - 54)	283,36	3,000	850.08

PRESSUPOST

10	PG45-HAJ4	u	Interruptor magnetotérmico-diferencial con reconexión automática, de 6 A de intensidad nominal, bipolar, protección diferencial clase A superimmunitzada, sensibilidad de disparo ajustable de 0,03 A hasta 1 A, tiempo de disparo ajustable de 0, 1 a 1 s, característica de disparo instantánea o selectiva, interruptor magnetotérmico curva C de 6 kA de poder de corte (UNE-EN 60 898), reconexión diferencial 3.10 (10 reconexiones en 3 minutos), reconexión magnetotérmica 2/3 (2 reconexiones en 3 minutos), montado perfil DIN (P - 56)	317,14	1,000	317.14
11	PG13-E312	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x140 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment (P - 47)	16,35	7,000	114.45
12	PG11-DBWP	u	Armari de estanc de 500x400x200 mm, amb porta i finestreta, amb pany, fixat a columna (P - 46)	293,18	1,000	293.18
13	PG6B-6PU9	u	Regulador-interruptor amb commandament giratori, de tipus modular d'1 mòdul estret, per a càrregues resistives de fins a 500 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, amb tapa, preu alt, muntat sobre bastidor o caixa, amb marc amb bastidor per a l'adaptació de mecanismes modulars a caixa rectangular, amb caixa de derivació rectangular, tub flexible per a protecció de conductors elèctrics de material plàstic, conductor de coure i caixa per a mecanismes, instal·lat (P - 57)	60,31	3,000	180.93
14	PG6D-6O6L	u	Interruptor, de superfície, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot, preu alt, amb tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, caixa de derivació rectangular i conductor de coure de designació H07V-U (P - 58)	58,33	3,000	174.99
TOTAL	TITOL 3		01.07.02			**14.801,51**

OBRA 01 PRESSUPOST 01 COBERTA CAN MIR
CAPÍTOL 07 INSTAL·LACIONS
TITOL 3 03 SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PD73-F1N1	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 43)	21,94	90,000	1,974.60
2	PD55-E3NL	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 10 cm de gruix sobre solera de 10 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 (P - 42)	23,66	12,000	283.92
3	PD50-481N	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, recolzada, per a embornal, de 650x330x40 mm, classe D400 segons norma UNE-EN 124 i 17 dm2 de superfície d'absorció, col·locat amb morter (P - 41)	101,63	12,000	1,219.56
4	PD73-F1NK	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 44)	12,97	15,000	194.55
5	PQ30-6UK0	u	Font per a exterior d'acer al carboni 240 amb protecció antioxidant i pintura en pols color marró de forma rectangular, amb una tapa de registre, broc de llautó cromat, adaptada, ancorada amb dau de formigó (P - 63)	1.821,44	1,000	1,821.44
6	0303001	u	Connexió de font a tub aigua existent (P - 1)	350,00	1,000	350.00

PRESSUPOST

TOTAL	TITOL 3	01.07.03	**5.844,07**

OBRA 01 PRESSUPOST 01 COBERTA CAN MIR
CAPÍTOL 07 INSTAL·LACIONS
TITOL 3 04 PARALLAMPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PM94-DJKU	u	Parallamps PDC 3.1 Nivell III, amb pal d'acer galvanitzat de 12 m d'alçària, peça d'adaptació del dispositiu i elements de fixació per a suport en columna muntat des de superficie de terra, inclou presa de terra, comptador de llamps, caixa seccionadora, cablejat i tot el material necessari per al seu muntatge. (P - 62)	880,38	1,000	880.38
TOTAL	TITOL 3		01.07.04			**880,38**

OBRA 01 PRESSUPOST 01 COBERTA CAN MIR
CAPÍTOL 08 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	8001	u	Partida alçada a justificar pel cobrament de la Seguretat i la Salut (P - 2)	5.875,00	1,000	5,875.00
2	8002	u	Partida alçada a justificar per les reparacions a elements existents (P - 3)	6.500,00	1,000	6,500.00
3	8003	u	Legalitzacio de la instal.lació electrica de nova execució, inclou projecte, inspeccio per la entitat de control i registre de la instal.lació i taxes (P - 4)	1.600,00	1,000	1,600.00
TOTAL	CAPÍTOL		01.08			**13.975,00**

RESUM DE PRESSUPOST

AJUNTAMENT DE RUBÍ
ÀREA DE PLANIFICACIÓ ECOLOGIA URBANA I SEGURETAT

NÚM. EXPEDIENT:
PU-12-2019
DATA PROJECTE:
OCTUBRE 2022

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
Capítol	01.01	Enderrocs i desmuntatges	27.976,47
Capítol	01.02	Obra civil	33.283,43
Capítol	01.03	Estructura	134.623,73
Capítol	01.04	Coberta	81.168,63
Capítol	01.05	Paviment	66.210,10
Capítol	01.07	Instal·lacions	23.544,42
Capítol	01.08	Varis	13.975,00
Obra	**01**	**Pressupost 01 Coberta Can Mir**	**380.781,78**
			380.781,78

NIVELL 1: OBRA			Import
Obra	01	Pressupost 01 Coberta Can Mir	380.781,78
			380.781,78

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

AJUNTAMENT DE RUBÍ
ÀREA DE PLANIFICACIÓ ECOLOGIA URBANA I SEGURETAT

NÚM. EXPEDIENT:
PU-12-2019
DATA PROJECTE:
OCTUBRE 2022

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		380,781.78
13 % Despeses generals SOBRE 380,781.78.....		49,501.63
6 % Benefici industrial SOBRE 380,781.78.....		22,846.91
Subtotal		453,130.32
21 % IVA SOBRE 453,130.32.....		95,157.37
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	548,287.69

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

(CINC-CENTS QUARANTA-VUIT MIL DOS-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)

Rubí, octubre de 2022
Mirna Pedrós Pons
Col.legiada 19.428-L
Eng. T. Industrial