

Títol

## PROJECTE TÈCNIC PER L'ACABAMENT DE LES OBRES DE REPARACIÓ I CONSOLIDACIÓ DE LA XEMENERIA DE L'ESCARDÍVOL - RUBÍ



**Encàrrec:**

AJUNTAMENT DE RUBÍ

**Adreça:**

Plaça de pere Aguilera nº 1, 08191. Rubí, Barcelona

**Tipus:**

PROJECTE DE REHABILITACIÓ

**Redactor:**

GEMMA MUÑOZ SORIA

**Volum:**

1

**Núm. Col·legiada:**

52.915-1

**Data:**

JUNY 2020



## IN. Índex

<b>MEMÒRIA.....</b>	<b>5</b>
DD. DADES GENERALS .....	5
DD.1 Identificació i objecte del projecte.....	5
DD.2 Agents .....	5
MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA .....	6
MD.1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida .....	6
MD.2 Descripció del projecte .....	8
MD.3 Requisits a complir en funció de les característiques de l'edifici.....	11
MD.4 Descripció dels sistemes que componen l'edifici .....	17
MD.5 Pressupost del projecte.....	20
MN. Normativa Aplicable .....	21
MN.1 Edificació.....	21
MN.2 Altres .....	25
<b>PRESSUPOST .....</b>	<b>27</b>
<b>AMIDAMENTS.....</b>	<b>29</b>
<b>PRESSUPOST .....</b>	<b>31</b>
<b>RESUM PRESSUPOST PER CAPÍTOLS.....</b>	<b>33</b>
Quadre de preus I .....	35
Quadre de preus II .....	37
Justificació de preus .....	39
<b>DOCUMENTACIÓ GRÀFICA .....</b>	<b>41</b>
DG. IN ÍNDEX DE LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA .....	41
DG S – Situació i emplaçament.....	41
DG EA – Estat actual.....	41
DG E – Actuacions i treballs de consolidació estructural.....	41
DG E – Serralleria.....	41
DG U – Actuacions i treballs d'acabats i urbanització .....	41
<b>DOCUMENTS ANNEXOS .....</b>	<b>43</b>
AN 0 - ÍNDEX DOCUMENTS ANNEXOS .....	43
An.cf    Certificat final parcial de la direcció de l'obra .....	44
AN.ss    Estudi Bàsic de Seguretat i Salut .....	45
AN.ba    Documentació sobre la bastida .....	61
AN.fo    Fotografies d'estat actual .....	87
AN.gr    Documentació de la Gestió de Residus .....	91
AN.pc    Plec de condicions .....	99
An.cq    Pla de Control de Qualitat .....	101
An.00    Relació d'annexes de no aplicació.....	111

<b>ACER EN BARRES O ROTLLES B 500 SD .....</b>	<b>105</b>
An.00 Relació d'annexes de no aplicació .....	111

## MEMÒRIA

### DD. DADES GENERALS

#### DD.1 Identificació i objecte del projecte

<b>Títol del projecte</b>	"Projecte tècnic de les obres de reparació i consolidació estructural de la xemeneia del Complex cultural de l'Escardívol a Rubí".
<b>Objecte de l'encàrrec</b>	La finalitat de les obres és la dur a terme la execució de les obres de reparació i consolidació estructural de la xemeneia situada al complex de l'Escardívol, a Rubí.
<b>Situació</b>	Complex Cultural Escardívol, CP 08191. Rubí, Barcelona. Amb referència cadastral de la finca 9142101DF1994S0001BQ.

#### DD.2 Agents

##### **Promotor**

Propietat	Ajuntament de Rubí	NIF/CIF	ESP0818300F
Adreça	Plaça de Pere Aguilera	núm.	1
Municipi	Rubí	Codi Postal	08191

##### **Projectista**

Arquitectes	Gemma Muñoz Soria	NIF/CIF	46961484 S
Núm. Col·legiat	52.915-1	Telèfon	607 599 807
Adreça	Carrer Sant Gervasi de Cassoles	núm.	65 – planta 4 <sup>a</sup>
Municipi	Barcelona	Codi Postal	08022
Correu electrònic	<a href="mailto:gemma@argamassa.eu">gemma@argamassa.eu</a>		

##### **Autor Estudi Bàsic de Seguretat i Salut**

Responsables	Gemma Muñoz Soria	NIF/CIF	46961484 S
Correu electrònic	<a href="mailto:gemma@argamassa.eu">gemma@argamassa.eu</a>	Telèfon	607 599 807
Adreça	Carrer Sant Gervasi de Cassoles	núm.	65 – planta 4 <sup>a</sup>
Municipi	Barcelona	Codi Postal	08022

## MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

### MD.1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida

#### 1.1 Descripció general de les premisses i condicionants de l'encàrrec

##### Antecedents

Amb data 22 d'abril del 2016 els enginyers industrials Enric Xercavins i Valls i Josep Xercavins i Batlló redacten el "Projecte executiu de consolidació i reparació de la xemeneia de l'Escardívol – RUBI" sent l'objecte la reparació i consolidació de la xemeneia aïllada i situada al complex cultural de l'Escardívol. En base aquest projecte es publica la licitació per a empresa constructora i la direcció d'obra.

Les obres CONSOLIDACIÓ I REPARACIÓ DE LA XEMENEIA DE L'ESCARDÍVOL del COMPLEX CULTURAL DE L'ESCARDIVOL. RUBI, van ser adjudicades a l'empresa BERGAVIA OBRES, S.L. amb un termini d'execució d'obra de 7 setmanes i pel que fa a la direcció d'obra i coordinació de seguretat i salut van ser adjudicades a l'arquitecte i arquitecte tècnic Gemma Muñoz Soria el 18 de març de 2020, mitjançant el decret de regidor delegat núm: 1019/2020.

Els treballs de consolidació i reparació van començar el dia 7 d'octubre del 2019 amb la signatura de l'acta d'inici d'obres. Amb data de registre Ajuntament de Rubí 23/12/2019 a les 12:26:37 hores, l'empresa BERGAVIA OBRES, S.L. presenta sol·licitud per registre per formalitzar l'aturada definitiva dels treballs adjudicats abans de la seva finalització per causes financeres:

##### **Exposa que:**

*Jonatan Collado Gallel, com a Administrador de l'empresa Bergavia Obres, SL, adjudicatària de les obres de consolidació i reparació de la Xemeneia de l'Escardívol*

##### **Sol·licita que:**

*Què s'informi a l'equip d'obra que l'empresa finalitza l'obra per les causes que es varen explicar en la reunió del dia 19.12*

*Atès que en l'última acta de visita d'obra (Acta Reunió 8, amb data 19/12/2019) es van acordar els punts 2 i 3 de l'acta, on principalment l'empresa constructora Bergavia Obres es comprometia a realitzar una parada temporal dels treballs fins al 7 de gener de 2020 i que reprendria els treballs per finalitzar les següents tasques:*

- *tasques d'urbanització i pavimentació perimetral de la xemeneia*
- *tasques de sorrejat exterior de la xemeneia en tota la seva superfície*
- *tasques del pintat amb veladura en exterior de la xemeneia en tota la seva superfície*

*Finalment, com ja s'ha exposat amb anterioritat, l'empresa constructora presenta el 23/12/2019 la renúncia a seguir amb els treballs pendents.*

Donades les presents circumstàncies, l'ajuntament de Rubí sol·licita una redacció del projecte existent a Gemma Muñoz Soria, arquitecte, per tal de poder reprendre les obres i licitar de nou un empresa constructora.

El present projecte, esta redactat per la continuïtat de les obres ja iniciades i basades en el projecte acceptat i validat per l'ajuntament de Rubí, objecte de la primera licitació de les obres: **"Projecte executiu de consolidació i reparació de la xemeneia de l'Escardívol – RUBI" redactat pels enginyers industrials Enric Xercavins i Valls i Josep Xercavins i Batlló el 22 d'abril de 2016 amb referència expedient: PBX - 2851 – P**, a partir d'ara referenciat en la memòria, amidaments i documentació gràfica sota aquesta nomenclatura (PROJECTE PBX - 2851 – P).

En aquest sentit, el projecte actual abarca les tasques d'obra que no s'han arribat a realitzar respectant al màxim possible el projecte PBX - 2851 – P i solventa algunes tècniques d'execució en la consolidació interior de la xemeneia que eren difícils d'executar tal i com estaven previstes en el projecte PBX - 2851 – P. Aquestes modificacions han estat validades i consensuades juntament amb els tècnics de l'Ajuntament de Rubí.

A continuació s'enumeren les tasques pendents a realitzar, i que son objecte del present projecte.

#### **1 Treballs previs**

Executades totes les partides a excepció al desmuntatge de bastida tubular metàl·lica.

## 2 Reparació estructural

Queda pendent les tasques referents a l'Enderroc i desmuntatge de tots els elements d'acer, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor i la 'Neteja de parament de morter amb raig d'aigua desionitzada a pressió, fins a 2bar'

## 3 Consolidació estructural

Queda pendent d'executar la part més important del capítol, de fet son totes les partides referent a la consolidació estructural de la xemeneia.

## 4 Acabats - Urbanització

Queda pendent d'executar més de la meitat de les partides d'obra tals com: 'Veladura i/o tenyit reintegrador superficial de parament corb...', 'Portes de planxa d'acer galvanitzades...', Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària...', 'Vorada recta de peces de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm' base de formigó HM-20/P/40/I, de 25 a 30 cm...', i el 'Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm...'

## 5 Seguretat i Salut

Queda pendent la part proporcional per les tasques pendents.

## 6 Control de qualitat

Queda pendent d'executar en un 100% de les seves partides d'obra.

## 7.- Gestió de residus

Queda pendent la part proporcional per les tasques pendents.

## 8.- Imprevistos .

Queda pendent el 100% dels imprevistos.

### 1.2 Marc legal

El projecte s'adequa a la normativa urbanística i d'edificació vigent d'àmbit local, autonòmic i estatal.

En el present projecte de rehabilitació dels envolvents i els espais comuns, es compliran de forma general les següents normatives:

*Codi Tècnic de l'Edificació.*

RD 314/2006, de 17 de Març de 2006 (BOE 28/03/2006)

*Llei d'Ordenació de l'Edificació (LOE).*

Llei 38/1999 (BOE: 06/11/99), modificació: llei 52/2002, (BOE 31/12/02). Modificada pels pressupostos generals de l'estat per l'any 2003 art. 105

*Normes per la redacció de projectes i direccions de les obres d'edificació.*

D 462/71 (BOE 24/3/71) modificat per el RD 129/85 (BOE 7/2/85)

*Normes sobre el llibre d'ordres i assistències en obres d'edificació*

O 9/6/71 (BOE 17/6/71) correcció d'errors (BOE 6/7/71) modificada per el O 14/6/71 (BOE 24/7/91)

*Llibre d'ordres i visites.*

D 461/1997, de 11 de març

*Certificat final de direcció d'obres.*

D 462 /71 (BOE 24/3/71)

### 1.3 Preexistències e informacions prèvies

"Projecte executiu de consolidació i reparació de la xemeneia de l'Escardívol – RUBÍ" redactat pels enginyers industrials Enric Xercavins i Valls i Josep Xercavins i Batlló el 22 d'abril de 2016 amb referència expedient: PBX - 2851 – P.

## MD.2 Descripció del projecte

### 2.1 Descripció general de l'edifici

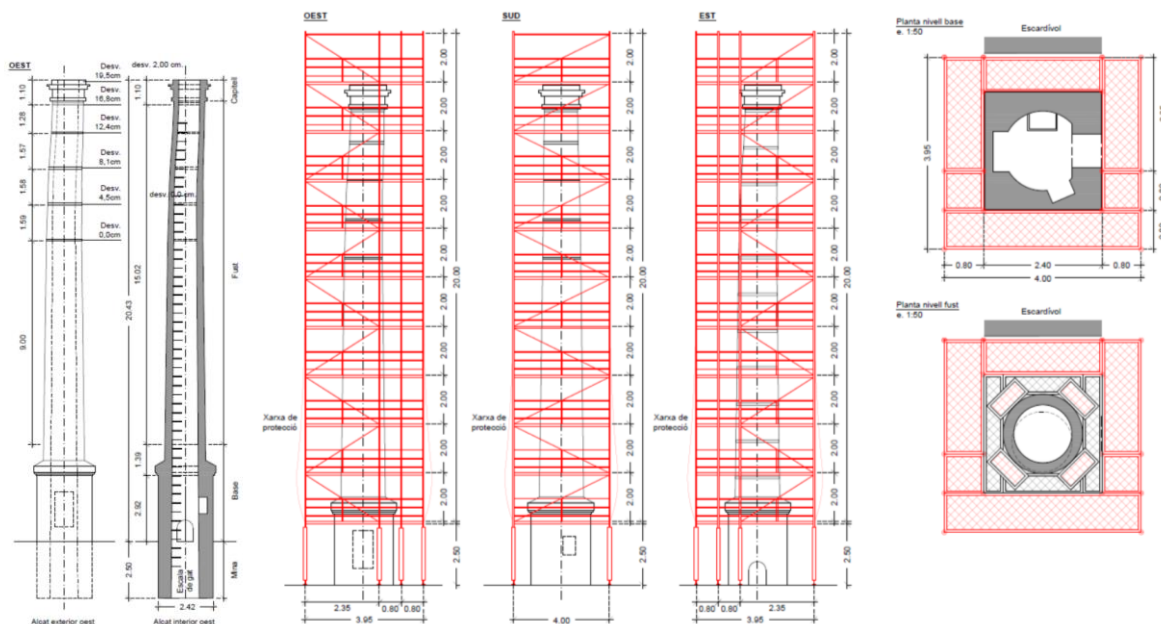
L'emplaçament de la xemeneia de l'Escardívol, es troba davant el Complex Cultural l'Escardívol, entre el Carrer Joaquim Blume i el Carrer Terrassa del municipi de Rubí (Comarca del Vallès Occidental).

La xemeneia que s'ha de consolidar formava part del cicle del vapor d'un complex industrial, avui en dia reconvertit en edificis d'activitats socials, del que es conserven dues naus, la nord i la sud, separades per un estret passadís. La rierada del 1962 va destruir les altres dependències que conformaven un vast conjunt industrial, el més gran de Rubí durant els anys 30.

La xemeneia de l'Escardívol té una alçària des del terreny de 20,43 m d'acord amb l'aixecament topogràfic. Exteriorment, presenta una base de planta quadrada de 2,42 m de costat que es perllonga durant els primers 2,92 m, des d'on arriba el tronc de con característic d'aquestes xemeneies. Es tracta d'un exemple típic de les xemeneies que es construïen a Catalunya durant el desenvolupament industrial. L'obertura superior presenta la típica cornisa que es construïa a les xemeneies. S'ha pogut esbrinar que la xemeneia data de la segona meitat de la dècada del anys 20 del segle passat.

En general presenta una bona factura amb esteses de morter d'aproximadament un centímetre de gruix. Així mateix, també s'identifiquen molt clarament els cercles de reforç que es van col·locar en un moment indeterminat durant la vida útil de la xemeneia.

Actualment, la xemeneia es troba enbolcallada amb la bastida muntada durant la primera fase de reparació.



### 2.2 Descripció de les obres incloent-hi els mitjans auxiliars

El projecte contempla l'actuació en tot l'envolvent de la xemeneia, així com en el seu àmbit més pròxim. Per tal d'identificar els treballs i plans d'actuació aquest s'han desenvolupat en els següents grups:

1. TREBALLS PREVIS
2. REPARACIÓ ESTRUCTURAL
3. CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL
4. ACABATS
5. URBANITZACIÓ



Les feines vinculades a cada grup són:

### 1. TREBALLS PREVIS

Es realitzarà un aixecament topogràfic, així com diferents cales d'inspecció, per tal de verificar l'estat de les zones on s'actua i la seva evolució durant el període de paralització dels treballs.

A continuació es netejarà i s'esbrassarà el terreny, així com les plantes i herbes que puguin existir en els envolvents de la xemeneia.

Donat l'estat actual en que es troba l'objecte del present document no serà necessari el muntatge d'una bastida al existir-ne ja una col·locada. Un cop acabades totes les feines a executar es procedirà al desmuntatge de la mateixa.

### 2 REPARACIÓ ESTRUCTURAL

S'iniciarà amb la posta per instal·lació de mitjans auxiliars per treballs verticals realitzats amb cordes i arnesos de seguretat.

Es procedirà a retirar tots els claus, tacs, restes d'elements metàl·lics i l'escala de gat existents en l'interior de la xemeneia així com l'escala de gat existent a l'interior i les aneles de reforç situades al terç superior del fust.

Seguidament es realitzarà una neteja dels paraments, amb raig d'aigua desionitzada a pressió, i un raspallat manual de les restes d'arrebossat en els paraments.

Per últim, es repararan les fissures i les esquerdes en les parets d'obra ceràmica, així com els junts entre les diferents peces que han quedat sense realitzar o han aparegut de nou.

### 3 CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL

Es realitzarà un enderroc puntual en el mur d'obra de fàbrica de la xemeneia, seguit d'un ataconat amb maó massís en les zones afectades.

Posteriorment es realitzarà una intervenció en els paraments interiors de la xemeneia, col·locant una malla de fibra de vidre "AR" i executant un arrebossat dels mateixos. Es col·locaran elements d'acer consistents en perfils metàl·lics de la sèrie HEB a la part superior per realitzar els treballs verticals així com les platines, tensors d'acer i ancoratges mitjançant tac químic.

### 4. ACABATS

Es procedirà a repicar el parament horitzontal superior de la base de la xemeneia i es col·locarà un acabat de rajola fina ceràmica.

En els envolvents de la xemeneia es realitzarà una veladura i/o un tenyit reintegrador superficial, i es col·locaran portes de planxes d'acer galvanitzat. Finalment, es procedirà al pintat d'aquestes a l'esmalt sintètic.

### 5 URBANITZACIÓ

Per iniciar les feines d'urbanització es realitzarà una neteja i esbrassada del terreny, així com l'enderroc de la vorada de formigó i la retirada del paviment existent. També es realitzarà una petita excavació i una rasa en el terreny per poder situar els nous elements.

En la zona on s'amplia la vorera s'executarà una solera de formigó sobre una base de tot-u artificial. Per acabar, es col·locaran els paviments de panot i les peces de vorada recta de formigó.

### MITJANS AUXILIARS – BASTIDES

La vorera on està situada la bastida té una amplada aproximada d'1,50 m i el pas dels possibles vianants es reconduirà mentre durin les obres. Per aquest motiu s'ha considerat la següent tipologia de bastida, amb excepcions:

TIPOLOGIA 6 amplada de la vorera < 1,5 m. Pas per l'altre vorera.

En el cas del projecte, el possible itinerari es produirà pel costat del les obres al estar aquestes en un espai obert transitable.

#### CONDICIONS GENERALS DEL PAS PROVISIONAL

- Senyalització de la desviació de l'itinerari alternatiu pels vianants.

#### OCUPACIÓ DE LA CALÇADA

- No hi ha possibilitat d'ocupar la calçada per instal·lar la bastida ni per fer un pas alternatiu de pas per als vianants (no serà necessari al estar la bastida ubicada en un espai obert transitable).
- Si la bastida sobresurt sobre la calçada s'ha de garantir una alçada lliure d'obstacles de més de 3,50m, pel pas de vehicles (la situació de la bastida no entra en conflicte amb la circulació de vehicles).
- És necessària l'ocupació de la calçada / tall temporadl per a càrrega i descàrrega de material (només pel futur desmuntatge de la bastida al estar aquesta ja col·locada).

#### SENYALITZACIÓ I PROTECCIÓ

- Senyalització de l'itinerari alternatiu accessible.
- La bastida s'ha de senyalitzar i protegir mitjançant barrats establerts i continuats que restin il·luminats tota la nit.
- S'ha de col·locar una tanca fixa a 80 cm d'alçada des del terra per tancar pels laterals de la bastida i una banda de senyalització, rígida i de color contrastat, preferentment vermell, des de 1,10 m a 1,60 m. que indica el pas tancat per l'interior de la bastida.
- No s'han d'utilitzar cordes, cables o similars.
- Si la bastida sobresurt sobre la calçada s'ha de senyalitzar el gàlib dels vehicles

### 2.5 Zona de l'edifici on es fa l'actuació

#### Paraments de la xemeneia:

Es realitzaran els treballs de reparació estructural, consolidació estructural i acabats.

#### Espai exterior circumdant:

Es realitzaran tots els treballs d'urbanització.

#### *Descripció i identificació:*

Els treballs comporten actuar en els paraments de la xemeneia i els seus espais exteriors (veure Documentació Gràfica).

#### *Superfície d'actuació:*

Paraments:	120,00 m <sup>2</sup>
Urbanització:	107,00 m <sup>2</sup>

<b>Total Superfície d'Actuació:</b>	<b>227,00 m<sup>2</sup></b>
-------------------------------------	-----------------------------

### MD.3 Requisits a complimentar en funció de les característiques de l'edifici

La zona d'actuació no presenta cap nivell de protecció per part del departament de Patrimoni.

#### **3.1 Requisits normatius a complir-se**

Per la intervenció a realitzar, que consisteix en: **Reparació i consolidació estructural**  
Es tindrà en compte els requisits exigibles per:

*Codi Tècnic de l'Edificació*

RD 314/2006, de 17 de Març de 2006 (BOE 28/03/2006)

*Llei d'Ordenació de l'Edificació (LOE)*

Llei 38/1999 (BOE: 06/11/99), modificació: llei 52/2002, (BOE 31/12/02)

Modificada pels pressupostos generals de l'estat para l'any 2003 art. 105

#### En general:

Els requisits bàsics de Seguretat es satisfan a través del compliment del Codi Tècnic d'Edificació, que conté les exigències bàsiques que han de complir els edificis i del compliment del Decret 21/2006 d'ecoeficiència en els edificis en cas que siguin d'aplicació.

Aquest compliment del CTE es realitza mitjançant els Documents Bàsics corresponents, que incorporen la quantificació de les exigències i els procediments necessaris. Les exigències bàsiques també es satisfan a través de solucions alternatives, que justifiquen l'assoliment de les mateixes prestacions.

Les prestacions que l'edifici projectat ha de proporcionar s'entenen com el conjunt de característiques qualitatives o quantitatives de l'edifici, identificades objectivament, que determinen la seva aptitud per complir les exigències bàsiques del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).

Els Documents Bàsics del CTE (DBs) estableixen uns nivells o valors límits de les prestacions dels edificis i de les seves parts. Mitjançant aquests nivells o valors es caracteritzen les exigències bàsiques i es quantifiquen, en la mesura en que el desenvolupament tecnològic i tècnic de l'edificació ho permeti (art. 3 de la Part I del CTE)

En funció de l'abast del projecte (ús característic de l'edifici, tipus d'intervenció, etc.) i de l'àmbit d'aplicació general del CTE i de l'específic de cada Document Bàsic, es determinaran les prestacions que haurà de presentar l'edifici per complir les exigències bàsiques.

Quan s'hagin de complimentar altres normatives, es farà tenint en compte el seu àmbit d'aplicació. En el cas de que en el projecte s'apliquin Documents reconeguts, es farà referència a continuació.

DB del CTE serà d'aplicació en aquest projecte:

Requisits bàsics LOE art. 3		Prestacions segons normativa específica	
<b>Funcionalitat</b>		Projecte <sup>(1)</sup>	
<b>Utilització</b>	- La disposició i dimensió dels espais i la dotació de les instal·lacions faciliten la realització adequada de les funcions previstes a l'edifici.	<b>D.141/2012</b> Habitabilitat Normativa usos	SI
<b>Accessibilitat</b>	- Es permet a les persones amb mobilitat o comunicació reduïdes l'accés i circulació per l'edifici segons la normativa específica.	<b>D.135/95</b> d'accessibilitat	NO
<b>Telecomunicacions</b>	- Facilita l'accés als serveis de telecomunicació, audiovisuals i informació d'acord amb el que preveu la normativa específica.	<b>RD Llei 1/98, RD 401/2003</b> , altres	NO

Requisits bàsics LOE art. 3	Exigències bàsiques CTE	Nivells o valors límits de les prestacions establerts en els Documents Bàsics	
--------------------------------	-------------------------	---	--

Seguretat		Projecte <sup>(1)</sup>		
<b>SE Seguretat Estructural</b>	<b>SE Seguretat estructural</b> (art. 10 Part I del CTE)	<b>DB SE</b> <b>DB SE-AE</b> DB SE-A DB SE-C DB SE-F DB SE-M EHE, EF, NSR	SI	
	<b>SE 1 Resistència i estabilitat</b>			- La resistència i l'estabilitat seran les adequades perquè no es generin riscos indeguts, de forma que es mantingui la resistència i l'estabilitat enfront de les accions i influències previsibles durant les fases de construcció i usos previstos dels edificis, i que una incidència extraordinària no produeixi conseqüències desproporcionades respecte a la causa original i es faciliti el manteniment previst.
	<b>SE 2 Aptitud de servei</b>			- L'aptitud al servei serà conforme amb l'ús previst de l'edifici, de forma que no es produeixin deformacions inadmissibles

<b>SI Seguretat en cas d'incendi</b>	<b>SI Seguretat en cas d'incendi</b> (art. 11 Part I del CTE)	<b>DB SI (2)</b>	SI	
	<b>SI1 Propagació interior</b>	- Es limitarà el risc de propagació de l'incendi per l'interior de l'edifici.	<b>DB SI 1</b>	NO
	<b>SI 2 Propagació exterior</b>	- Es limitarà el risc de propagació de l'incendi per l'exterior, tant en l'edifici considerat com a d'altres edificis.	<b>DB SI 2</b>	SI
	<b>SI 3 Evacuació d'ocupants</b>	- L'edifici disposarà dels mitjans d'evacuació adequats perquè els ocupants puguin abandonar-lo o arribar a un lloc segur dins del mateix en condicions de seguretat.	<b>DB SI 3</b>	NO
	<b>SI 4 Instal·lacions de protecció contra incendis</b>	- L'edifici disposarà dels equips i instal·lacions adequats per fer possible la detecció, el control i l'extinció de l'incendi, així com la transmissió de l'alarma als ocupants.	<b>DB SI 4</b>	NO
	<b>SI 5 Intervenció de bombers</b>	- Es facilitarà la intervenció dels equips de rescat i d'extinció d'incendis.	<b>DB SI 5</b>	NO
	<b>SI 6 Resistència al foc de l'estructura</b>	- L'estructura portant mantindrà la seva resistència al foc durant el temps necessari perquè es puguin complir les anteriors exigències bàsiques.	<b>DB SI 6</b>	SI

<sup>(1)</sup> Prestació a garantir en el projecte segons l'àmbit d'aplicació del DB, de cada secció i de la normativa específica.

<sup>(2)</sup> En edificis i establiments industrials es dona compliment a les exigències bàsiques amb l'aplicació del Reglament de Seguretat en cas d'incendis d'establiments industrials, RSCIEI (RD 2267/2004).

Requisits bàsics LOE art. 3	Exigències bàsiques CTE	Nivells o valors límits de les prestacions establerts en el Document Bàsic		
<b>Seguretat</b>		Projecte <sup>(1)</sup>		
<b>SUA Seguretat d'Utilització</b>	<b>SUA Seguretat d'Utilització (art. 12 Part I del CTE)</b>	<b>DB SUA</b>	<b>SI</b>	
	<b>SUA 1 Caigudes</b>	- Es limitarà el risc de que els usuaris pateixin caigudes, per a lo qual els terres seran adequats per a afavorir que les persones no rellisquin, ensopeguin o es dificulti la mobilitat. També es limitarà el risc de caigudes en forats, en canvis de nivell i a escales i rampes, facilitant la neteja dels vidres exteriors en condicions de seguretat.	<b>DB SUA 1</b>	<b>SI</b>
	<b>SUA 2 Impacte o enganxada</b>	- Es limitarà el risc de que els usuaris puguin patir impacte o enganxades amb els elements fixes o practicables de l'edifici.	<b>DB SUA 2</b>	<b>NO</b>
	<b>SUA 3 Immobilització en recintes tancats</b>	- Es limitarà el risc de que els usuaris puguin quedar accidentalment immobilitzats a recintes.	<b>DB SUA 3</b>	<b>NO</b>
	<b>SUA 4 Il·luminació inadequada</b>	- Es limitarà el risc de danys a persones com a conseqüència d'una il·luminació inadequada en zones de circulació dels edificis, tant interiors com exteriors, inclòs en cas d'emergència o de fallida de l'enllumenat normal.	<b>DB SUA 4</b>	<b>NO</b>
	<b>SUA 5 Alta ocupació</b>	- Es limitarà el risc causat per situacions amb alta ocupació facilitant la circulació de les persones i la sectorització amb elements de protecció i contenció en previsió del risc d'aixafament.	<b>DB SUA 5</b>	<b>NO</b>
	<b>SUA 6 Ofegament</b>	- Es limitarà el risc de caigudes que puguin derivar en ofegaments a piscines, dipòsits, pous i similars mitjançant elements que restringeixin l'accés.	<b>DB SUA 6</b>	<b>NO</b>
	<b>SUA 7 Vehicles en moviment</b>	- Es limitarà el risc causat per vehicles en moviment atenent-se als tipus de paviments i senyalització i la protecció de les zones de circulació rodades i les de les persones.	<b>DB SUA 7</b>	<b>NO</b>
	<b>SUA 8 Acció del llamp</b>	- Es limitarà el risc d'electrocució i d'incendi causat per l'acció del llamp mitjançant instal·lacions adequades de protecció contra el llamp.	<b>DB SUA 8</b>	<b>NO</b>
	<b>SUA 9 Accessibilitat</b>	- Es facilitarà l'accés i la utilització segura dels edificis a persones amb mobilitat reduïda.	<b>DB SUA 8</b>	<b>NO</b>

Habitabilitat	Projecte <sup>(1)</sup>			
<b>HS Higiene, salut i protecció del medi ambient</b>	<b>HS 1 Salubritat (art. 13 Part I del CTE)</b>		<b>DB HS</b>	<b>NO</b>
	<b>HS 1 Protecció enfront la humitat</b>	- Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat en l'interior dels edificis i els seus tancaments com a conseqüència de l'aigua procedent de precipitacions atmosfèriques, d'escorrenties, del terreny o de condensacions, disposant mitjans que impedeixin la seva penetració o, si s'escau, permetin l'evacuació sense producció de danys.	<b>DB HS 1</b>	<b>NO</b>
	<b>HS 2 Recollida i evacuació de residus</b>	- L'edifici disposarà dels espais i mitjans per extreure els residus ordinaris generats per ells d'acord amb el sistema públic de recollida de tal manera que es faciliti l'adequada separació en origen dels esmentats residus, la recollida selectiva dels mateixos i la seva posterior gestió.	<b>DB HS 2</b>	<b>NO</b>

	<b>HS 3 Qualitat de l'aire interior</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'edifici disposarà de mitjans perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixin de forma habitual durant l'ús normal dels edificis, de forma que s'aporti un cabal suficient d'aire exterior i es garanteixi l'extracció i expulsió de l'aire viciat pels contaminants.</li> <li>- Per tal de limitar el risc de contaminació de l'aire interior de l'edifici i de l'entorn exterior de façanes i patis, l'evacuació dels productes de combustió de les instal·lacions tèrmiques es produirà, amb caràcter general, per la coberta de l'edifici, amb independència del tipus de combustible i de l'aparell que s'utilitzi, d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques.</li> </ul>	<b>DB HS 3</b>	NO
	<b>HS 4 Subministrament d'aigua</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'edifici disposarà de mitjans adequats per a subministrar a l'equipament higiènic previst aigua apta per al consum de forma sostenible, aportant cabals suficients per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impedit els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa.</li> <li>- Els equips de producció d'aigua calenta amb sistemes d'acumulació i els punts terminals d'utilització tindran unes característiques tal que evitin el desenvolupament de gèrmens patògens.</li> </ul>	<b>DB HS 4</b>	NO
	<b>HS 5 Evacuació d'aigües</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Els edificis disposaran de mitjans adequats per a extreure les aigües residuals generades en ells de forma independent o conjunta amb les precipitacions atmosfèriques i amb les esorrenties.</li> </ul>	<b>DB HS 5</b>	NO

(1) Prestació a garantir en el projecte segons l'àmbit d'aplicació del DB, de cada secció i de la normativa específica.

Requisits bàsics LOE art. 3	Exigències bàsiques CTE	Nivells o valors límits de les prestacions establerts en els Documents Bàsics
-----------------------------	-------------------------	---

Habitabilitat	Projecte (1)			
<b>HE Estalvi d'Energia</b>	<b>HE Estalvi d'energia</b> (art. 15 Part I del CTE)		<b>DB HE</b> NO	
	<b>HE 1 Limitació de la demanda energètica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'edifici disposarà d'una envoltant que limiti adequadament la demanda energètica necessària per aconseguir el benestar tèrmic en funció de el clima de la localitat, de l'ús de l'edifici i del règim d'hivern i d'estiu, així com per les seves característiques d'aïllament i inèrcia, permeabilitat a l'aire i exposició a la radiació solar, reduint el risc d'aparició d'humitats de condensació superficials i intersticials que puguin perjudicar les seves característiques i tracten adequadament els ponts tèrmics per a limitar les pèrdues o guanys de calor i evitar problemes higrotèrmics als mateixos.</li> </ul>	<b>DB HE 1</b>	NO
	<b>HE 2 Rendiment de les instal·lacions tèrmiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'edifici disposarà d'instal·lacions tèrmiques apropiades destinades a proporcionar el benestar tèrmic dels seus ocupants, regulant el rendiment de les mateixes i dels seus equips.</li> <li>- Aquesta exigència es desenvolupa actualment en el vigent Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, RITE, i la seva aplicació quedarà definida en el projecte de l'edifici.</li> </ul>	<b>DB HE 2</b>	NO

	<p><b>HE 3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació</b></p>	<p>- L'edifici disposarà d'instal·lacions d'il·luminació adequades a les necessitats dels seus usuaris i eficaces energèticament disposant d'un sistema de control que permeti ajustar l'encesa a l'ocupació real de la zona, així com d'un sistema de regulació que optimitzi l'aprofitament de la llum natural, en les zones que reuneixin unes determinades condicions.</p>	<p><b>DB HE 3</b></p> <p>NO</p>
	<p><b>HE 4 Contribució solar mínima d'ACS</b></p>	<p>- Una part de les necessitats energètiques tèrmiques derivades de la demanda d'ACS o de climatització de piscina coberta, segons CTE HE 4, es cobrirà mitjançant la incorporació en l'edifici de sistemes de captació, emmagatzematge i utilització d'energia solar de baixa temperatura adequada a la radiació solar global del seu emplaçament i a la demanda d'aigua calenta de l'edifici.</p> <p>- Els valors derivats d'aquesta exigència tenen consideració de mínims, sense perjudici de valors que puguin ser establerts per les administracions competents i que contribueixin a la sostenibilitat, atenent a les característiques pròpies de la seva localització i àmbit territorial.</p>	<p><b>DB HE 4</b></p> <p>NO</p>
	<p><b>HE 5 Contribució solar fotovoltaica mínima d'energia elèctrica</b></p>	<p>- Si l'edifici està inclòs en l'àmbit d'aplicació del CTE HE 5 incorporarà sistemes de captació i transformació d'energia solar en energia elèctrica per procediments fotovoltaics per a ús propi o subministrament en xarxa.</p> <p>- Els valors derivats d'aquesta exigència bàsica tindran la consideració de mínims, sense perjudici de valors més estrictes que puguin ser establerts per les administracions competents i que contribueixin a la sostenibilitat, atenent a les característiques pròpies de la seva localització i àmbit territorial.</p>	<p><b>DB HE 5</b></p> <p>NO</p>
<p><b>HR Protecció enfront del soroll</b></p>	<p><b>HR Protecció enfront del soroll (art. 14 Par I CTE)</b></p> <p>- L'edifici es projectarà, construirà, utilitzarà i mantindrà de manera que els elements constructius que conformin els seus recintes tinguin unes característiques acústiques adequades per:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* reduir la transmissió del soroll aeri,</li> <li>* reduir la transmissió del soroll d'impactes,</li> <li>* reduir la transmissió de vibracions de les instal·lacions pròpies de l'edifici, i</li> <li>* per limitar el soroll reverberant dels recintes.</li> </ul>	<p><b>DB HR</b></p> <p>NO</p>	

<sup>(1)</sup> Prestació a garantir en el projecte segons l'àmbit d'aplicació del DB, de cada secció i de la normativa específica.

### 3.2 Justificació del compliment dels requisits normatius

#### Codi Tècnic de l'Edificació

##### **DB- SE Seguretat estructural** (art. 10 Part I del CTE)

La intervenció de reforç, mantindrà la resistència i estabilitat segons ***"Projecte executiu de consolidació i reparació de la xemeneia de l'Escardívol – RUBI" redactat pels enginyers industrials Enric Xercavins i Valls i Josep Xercavins i Batlló el 22 d'abril de 2016 amb referència expedient: PBX - 2851 – P .***

##### **DB-SI Seguretat en cas d'incendi** (art. 11 Part I del CTE)

La intervenció de reforç, mantindrà resistència al foc segons ***"Projecte executiu de consolidació i reparació de la xemeneia de l'Escardívol – RUBI" redactat pels enginyers industrials Enric Xercavins i Valls i Josep Xercavins i Batlló el 22 d'abril de 2016 amb referència expedient: PBX - 2851 – P .***

##### **DB-SUA Seguretat d'Utilització** (art. 12 Part I del CTE)

Es compliran alguns punts del DB-SUA1 i DB-SUA2, la resta de punts no són d'aplicació per als treballs a realitzar en aquest expedient en la realització de COBERTA NOVA.

##### DB-SUA1: Lliscament del terra

Al tractar-se d'una zona exterior la classe exigible al paviment segons la taula 1.2 del DB-SUA1 és 3. Per tant el paviment a posar serà de classe 3 segons el DB-SUA el que equival segons la taula 1.1 a un valor de lliscament  $R_d > 45$ .

##### Discontinuitat del paviment

Al tractar-se d'un espai exterior l'aplicació d'aquest punt no és obligatòria, tanmateix es recomana que les juntes entre peces no superin el 4 mm al tractar-se d'un espai transitable per als usuaris de l'edifici.



## MD.4 Descripció dels sistemes que componen l'edifici

### **4.1 Genèric. Obres i instal·lacions objecte de la solució.**

Les actuacions a realitzar tenen com a finalitat la reparació i consolidació estructural de la xemeneia objecte del present document. Els treballs a realitzar són els següents:

#### **TREBALLS PREVIS**

Aixecament topogràfic i cales d'inspecció en paret d'obra de fàbrica amb mitjans manuals, per a recollida de mostra en cas necessari.

Neteja i esbrossada del terreny i neteja de plantes i herbes de parament vertical amb posterior aplicació de tractament herbicida. Càrrega sobre camió o contenidor.

#### **REPARACIÓ ESTRUCTURAL**

Posta per instal·lació de mitjans auxiliars per treballs verticals realitzats amb cordes i arnesos de seguretat. Col·locació de xapes d'ancoratge als perfils superiors del fust per despenjar les cordes des d'on es realitzaran els treballs, instal·lació de línia de vida i arnés de seguretat. Posterior recuperació dels sistemes d'ancoratge utilitzats i repàs de la zona afectada. Tot complint amb la directiva Europea 2011/45/CE, para equipament de protecció individual contra caigudes en alçada, amb tot l'equipament de politges anti caiguda, cinturons de seguretat, cordes principals i cordes de seguretat. Inclou la repercussió de la realització de protecció a la via pública realitzada amb bastida tubular metàl·lica per tal d'evitar la caiguda d'objectes en cas que aquesta no estigui contemplada en la corresponent partida. Aquestes indicacions es completaran amb lo indicat en l'estudi de seguretat i salut apartat últim: "Mitjans auxiliars per treballs verticals".

Arrencada d'escala de gat metàl·lica i de claus, tacs i restes d'elements metàl·lics en desús o estat avançat de corrosió, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor. Arrencada d'anelles d'acer perimetrals de reforç amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Raspallat manual de restes d'arrebossat en parament vertical.

Neteja de parament de morter amb raig d'aigua desionitzada a pressió, fins a 2 bar.

Reparació d'esquerda en paret d'obra de ceràmica amb repicat i sanejament previ de la zona afectada, col·locació de grapes amb acer en barres corrugades B500S galvanitzades de diàmetre 8 mm, cada 15 cm. Reblert amb morter sintètic epoxi de resines epoxi amb pont d'unió, càrrega manual de runa sobre contenidor.

Reparació de junt en paret d'obra ceràmica, previ repicat i sanejament dels elements no fixats. Pont d'unió entre superfícies de morter amb adhesiu de resina acrílica en base aigua, segellat amb morter mixt 1:2:10, càrrega manual de runa sobre contenidor.

Segellat d'esquerda d'obra ceràmica d'amplària aproximada d'1 cm i 30 cm de fondària aparent, amb injecció de morter sintètic epoxi de resines epoxi i morter de calç hidràulica.

#### **CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL**

Enderroc de mur d'obra ceràmica, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor sobretot en la part superior del fust de la xemeneia i posterior ataconat amb maó massís d'elaboració mecànica en estintolament de paret d'obra ceràmica, amb morter mixt.

Per iniciar els treballs verticals de reparació i consolidació interior de la xemeneia es preveu col·locar a la part superior dos perfils d'acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, 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 i cargols, des d'on es podran despenjar els operaris per realitzar els treballs verticals.

Per la part interior de la xemeneia es col·locarà armadura amb malla de fibra de vidre "AR" resistent als àlcals, pre-aprestada, per utilitzar en combinació amb morter de ciment bicomponent, a força d'aglomerants de reactivitat putzolònica, fibrorreforçat, d'elevada ductilitat, per al reforç estructural d'elements d'obra de fàbrica, fixada amb ancoratge d'acer en barres corrugades

de 10 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat.

Posteriorment es col·locarà un arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a, amb morter de reparació estructural, amb aplicació de pont d'unió entre superfícies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components de reactivitat putzolànica, bicomponent, d'elevada ductilitat, per utilitzar-se amb un gruix màxim de 25 mm per capa.

*Dades tècniques: Dimensió màxima de l'àrid: 1 mm.; Durada de la mescla: aprox. 1h (a + 20 ° C). Gruix màxim d'aplicació: 25 mm. Classificació: EN 1504-3 - morter no estructural de classe R2. Aplicació: plana, paleta o màquina revocadora. Consum: aprox. 1,85 kg / m<sup>2</sup> per mm de gruix.*

Un cop arrebossat s'aplicaran els element verticals d'acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, amb platina en perfils laminats en calent, de 10 mm de gruix, col·locat amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components.

Mitjançant un ancoratge amb tac químic de diàmetre 16 mm amb cargol, volandera i femella es connectaran ambdós reforços metàl·lics (interiors verticals i anelles exteriors).

L'anella exterior de reforça serà mitjançant tensor d'acer per a roscar de 16 mm de diàmetre, fixades amb doble femella als extrems de les barres i reblert amb morter polimèric tixotròpic i de retracció controlada entre parament i placa.

## ACABATS

A la part superior de la base de la xemeneia es preveu un repicat de 4 cm de gruix mitjà per a la regularització de superfícies de formigó en paraments horitzontals amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor.

Acabat de terrat amb paviment de rajola ceràmica fina d'elaboració mecànica, amb acabat fi, de color vermell i de 28x14 cm, col·locat amb morter mixt 1:2:10.

Veladura i/o tenyit reintegrador superficial de parament corb (voltes) de ceràmica, amb pintura mineral al silicat, aplicada a dues capes amb brotxa.

Porta de planxa d'acer galvanitzat de dues fulles batents i bastiment amb perfil laminat d'acer, per a un buit d'obra de 100x70 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau, col·locada.

Porta de planxa d'acer galvanitzat de dues fulles batents i bastiment amb perfil laminat d'acer, per a un buit d'obra de 120x120 cm circular, amb pany i passadors, col·locada.

Pintat de portes cegues d'acer galvanitzat, amb esmalt sintètic, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat color antracita i pintat de perfils i platines d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació anticorrosiva i dues d'acabat color antracita

Desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, incloent tots els seus elements, senyalitzacions i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km.

## URBANITZACIÓ

Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor.

Neteja del terreny realitzada amb mitjans manuals i càrrega sobre camió o contenidor.

Tall en paviment de formigó de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir.

Enderroc de vorera de panot, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.

Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor.

Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny, realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador i amb les terres deixades a la vora i terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades de l'obra, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 90% del PM.

Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió per posterior subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM.

Col·locació de vorada sobre base de formigó HM-20/P/40/I, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10.

Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm<sup>2</sup> de resistència mínima a compressió i de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter.

Solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m<sup>3</sup> de ciment, HNE- 235/ B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat amb transport interior mecànic.

Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m<sup>3</sup> de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland.

Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m<sup>3</sup> de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland.

## MD.5 Pressupost del projecte

### RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
Capitol	01.01	TREBALLS PREVIS	4.797,85
Capitol	01.02	REPARACIÓ ESTRUCTURAL	3.498,37
Capitol	01.03	CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL	24.333,49
Capitol	01.05	ACABATS XEMENEIA	1.882,86
Capitol	01.06	URBANITZACIÓ	4.731,25
Capitol	01.07	SEGURETAT I SALUT	2.100,00
Capitol	01.08	CONTROL QUALITAT	792,33
Capitol	01.09	GESTIÓ DE RESIDUS	788,23
Capitol	01.10	IMPREVISTOS	650,00
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>Pressupost 2018-78 RUBI XEMENEIA</b>	<b>43.574,38</b>
			<b>43.574,38</b>

NIVELL 1: OBRA			Import
Obra	01	Pressupost 2018-78 RUBI XEMENEIA	43.574,38
			<b>43.574,38</b>

### PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	43.574,38	
13 % Despeses Generals SOBRE 43.574,38.....	5.664,67	
6 % Benefici Industrial SOBRE 43.574,38.....	2.614,46	
	<b>Subtotal</b>	51.853,51
21 % IVA SOBRE 51.853,51.....	10.889,24	
<b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b>	€	<b>62.742,75</b>

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

( SEIXANTA-DOS MIL SET-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS )

Barcelona, juny de 2020



L'arquitecte

Gemma Muñoz Soria  
Núm. Col·legiat 52.915-1

## MN. Normativa Aplicable

### MN.1 Edificació

*Compliment de la normativa de disciplina urbanística i de les ordenances municipals. El contingut del projecte compleix amb la normativa urbanística i les ordenances municipals*

*Compliment del Codi Tècnic de l'Edificació*

*El projecte s'ha redactat d'acord amb la normativa vigent aplicable als projectes d'edificació d'acord al CTE.*

*El Decret 462/1971 del Ministerio de la Vivienda (BOE: 24/3/71): "Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación", estableix que en la memòria i en el plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les normes de la presidència del gobierno i les del ministerio de la vivienda sobre la construcció vigents.*

*És per això convenient que en la memòria figuri un paràgraf que faci al·lusió a l'esmentat decret i especifiqui que en el projecte s'han observat les normes vigents aplicables sobre construcció.*

*Així mateix, en el plec de prescripcions tècniques particulars s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.*

*El marc normatiu actual de l'edificació es basa en la Llei d'Ordenació de l'Edificació, que es desplega amb el Codi tècnic de l'Edificació, CTE, i es complementa amb la resta de reglaments i disposicions d'àmbit estatal, autonòmic i local. També, cal tenir present que, en molts casos, el text legal remet a altres normes, com UNE-EN, UNE, CEI, CEN.*

*Paral·lelament, per garantir les exigències de qualitat de l'edificació, les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, hauran de dur el marcatge CE, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de construcció, i els Decrets i normes harmonitzades que la despleguen.*

### **Aspectes generals**

#### **Ley de Ordenación de la Edificación, LOE**

*Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99), modificació: Ley 52/2002, (BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105 i la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)*

#### **Código Técnico de la Edificación, CTE**

*RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10), la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013) i la Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013) en vigor el 13/3/2014*

#### **Desarrollo de la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción**

*RD 1630/1992 modificat pel RD 1328/1995. (marcatge CE dels productes, equips i sistemes)*

#### **Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación**

*D 462/1971 (BOE: 24/3/71) modificat pel RD 129/85 (BOE: 7/2/85)*

#### **Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación**

*O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) correcció d'errors (BOE: 6/7/71) modificada per l'O. 14/6/71 (BOE: 24/7/91)*

#### **Certificado final de dirección de obras**

*D 462/1971 (BOE: 24/3/71)*

## Ús d'edifici

### Llocs de treball

#### **Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo**

RD 486/1997, de 14 d'abril (BOE: 24/04/97). Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad y Higiene en el trabajo". (O. 09/03/1971)

#### **Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos**

RD 299/2016, de 22 de julio (BOE: 29/7/2016)

### Altres usos

Segons reglamentacions específiques

## Seguretat estructural

### CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

#### CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

#### CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

#### CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

## Seguretat en cas d'incendi

### CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI

#### CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

#### CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

#### Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

## Seguretat d'utilització i accessibilitat

### CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

#### CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

#### SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

#### SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades

#### SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"

#### SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació

#### SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament

#### SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment

#### SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp

#### SUA-9 Accessibilitat

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

## Sistemes estructurals

### CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

#### CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

#### CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

#### CTE DB SE A Document Bàsic Acer

#### CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

#### CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

#### CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

#### NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación

RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)

#### EHE-08 Instrucción de hormigón estructural

RD 1247/2008, de 18 de juliol (BOE 22/08/2008)

#### Instrucción d'Acer Estructural EAE

RD 751/2011 (BOE 23/6/2011)

El RD especifica que el seu àmbit d'aplicació és per a totes les estructures i elements d'acer estructural, tant d'edificació com d'enginyeria civil i que en obres d'edificació es pot fer servir indistintament aquesta Instrucció i el DB SE-A Acer del Codi Tècnic de l'Edificació.

### **Sistemes constructius**

**CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat**

**CTE DB HR Protecció davant del soroll**

**CTE DB HE 1 Limitació de la demanda energètica**

**CTE DB SE AE Accions en l'edificació**

**CTE DB SE F Fàbrica i altres**

**CTE DB SI Seguretat en cas d'incendi, SI 1 i SI 2, Annex F**

**CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, SUA 1 i SUA 2**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

### **Sistema de condicionaments, instal·lacions i servei**

#### **Instal·lacions d'evacuació**

**CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

#### **Instal·lacions tèrmiques**

**CTE DB HE 2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques (remet al RITE)**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

**RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios**

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors correccions d'errades i modificacions

**Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia**

RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)

**Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis**

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

**Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias**

RD 2060/2008 (BOE: 05/02/2009)

#### **Instal·lacions de ventilació**

**CTE DB HS 3 Calidad del aire interior**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

**RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios**

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 28/2/2008)

**CTE DB SI 3.7 Control de humos**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

**Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI**

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

#### **Instal·lacions de combustible**

#### **Instal·lacions d'electricitat**

**REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias**

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

**Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.**

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014)

**CTE DB HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

**Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica**

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000). Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

**Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09**

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008).

**Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación**

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014)

**Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación**

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

**Conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia**

RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011))

---

**Instal·lacions d'il·luminació**

**CTE DB HE-3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

**CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

**REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència**

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

---

**Instal·lacions de telecomunicacions**

**Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación**

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98); modificació Ley 10/2005 (BOE 15/06/2005); modificació Ley 38/99 (BOE 6/11/99).

**Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones**

RD 346/2011 (BOE 1/04/2011)

**Orden CTE/1296/2003, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011**

ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011)

**Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios**

Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006))

---

**Instal·lacions de protecció contra incendis**

**RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios**

RD 1942/93 (BOE 14/12/93), modificacions per O. 16.04.98 (BOE 28.04.98)

**Normas de procedimiento y desarrollo del RD 1942/93 y es revisa el Anejo y sus apéndices**

O 16.04.98 (BOE: 20.04.98)

**CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

**Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI**

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

---

**Sistemas constructivos**

**CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat**

**CTE DB SE AE Accions en l'edificació**

---

**Control de Calidad**

**Marc general**

**Código Técnico de la Edificación, CTE**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

**EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control**

RD 1247/2008 , de 18 de julio (BOE 22/08/2008)

**Normativas de productos, equipos i sistemas (no exhaustiu)**

**Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción**

RD 1630/1992, de 29 de desembre, de transposició de la Directiva 89/106/CEE, modificat pel RD 1329/1995.



**Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego**

RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

**Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados**

R 30/1/1997 (BOE: 6/3/97). Sempre que no hagin de disposar de marcatge CE, segons estableix l'EHE-08.

**UC-85 recomendacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó**

O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

**RC-16 Instrucción para la recepción de cementos**

RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016)

**Gestió de residus i enderrocs**

**Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**

RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

**Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos**

O MAM/304/2002, de 8 febrer (BOE 16/3/2002)

**Llibre de l'edifici**

**Ley de Ordenación de la Edificación, LOE**

Llei 38/1999 (BOE 06/11/99); Modificació: Llei 52/2002,(BOE 31/12/02); Modificació pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105

**Código Técnico de la Edificación, CTE**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

MN.2 Altres

No hi ha altra normativa d'aplicació per els treballs contemplats en el projecte.

Barcelona, juny de 2020



L'arquitecte

Gemma Muñoz Soria  
Núm. Col·legiat 52.915-1



## **PRESSUPOST**



## AMIDAMENTS



## AMIDAMENTS

Data: 26/06/20

Pàg.: 1

OBRA 01 PRESSUPOST 2018-78 RUBI XEMENEIA  
CAPITOL 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 JZ11ZP01 u Aixecament topogràfic amb desplaçament d'equip i personal a obra situada en un radi de 40 km, per a la realització de l'aixecament topogràfic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aixecament topogràfic		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 K2211111 m2 Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió 5% Projecte PBX-2851-P		0,300				0,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,300**

3 K1RA2135 m2 Neteja de plantes i herbes de parament vertical, aplicació de tractament herbicida i càrrega sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió 5% Projecte PBX-2851-P		0,750				0,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,750**

4 K166ZP01 u Cala d'inspecció en paret d'obra de fàbrica amb mitjans manuals, per a recollida de mostra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió 5% Projecte PBX-2851-P		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

5 K121ZP02 m2 Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa normalitzada, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bastida 60 dies		1,000	14,000	21,000		294,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **294,000**

6 K121AG01 m2 Desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Est-Oest-Sud-Nord		4,000	4,000	20,000		320,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **320,000**

## AMIDAMENTS

Data: 26/06/20

Pàg.: 2

7 K21B4011 u Treballs a realitzar mitjançant la tècnica de 'treballs verticals'. Arrencada d'escala de gat metàl·lica amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	xemeneia interior		55,000				55,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **55,000**

8 K878D540 m2 Treballs a realitzar mitjançant la tècnica de 'treballs verticals'. Arrencada de claus,tacs i restes d'elements metàl·lics en desús o estat avançat de corrosió clavats al parament amb mitjans manuals , neteja i càrrega de runa sobre contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió 5% Projecte PBX-2851-P		0,050	20,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 K21B4012 u Arrencada d'anelles d'acer perimetrals de reforç amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Anelles acer part superior		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

OBRA 01 PRESSUPOST 2018-78 RUBI XEMENEIA  
CAPITOL 02 REPARCIÓ ESTRUCTURAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 K8785711 m2 Raspallat manual de restes d'arrebossat en parament vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió 5% Projecte PBX-2851-P		0,050	53,551			2,678	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,678**

2 K878C652 m2 Neteja de parament de morter amb raig d'aigua desionitzada a pressió, fins a 2 bar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXTERIOR							
2	Capitell		1,000	4,700	1,000		4,700	C#*D#*E#*F#
3	Fust		1,000	5,300	15,000		79,500	C#*D#*E#*F#
4	Base		1,000	9,700	5,000		48,500	C#*D#*E#*F#
5		S					132,700	SUMSUBTOTAL(G1:G4)
6		O					132,700	SUMORIGEN(G1:G5)

TOTAL AMIDAMENT **132,700**

3 K878C65A m2 Treballs a realitzar mitjançant la tècnica de 'treballs verticals'. Neteja de parament de morter amb raig d'aigua desionitzada a pressió, fins a 2 bar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula



**AMIDAMENTS**

Data: 26/06/20

Pàg.: 3

1	INTERIOR							
2	Capitell		1,000	3,150	1,000		3,150	C#*D#*E#*F#
3	Fust		1,000	3,450	15,000		51,750	C#*D#*E#*F#
4	Base		1,000	3,800	4,500		17,100	C#*D#*E#*F#
5	Mina		1,000	3,800	2,500		9,500	C#*D#*E#*F#
6		S					81,500	SUMSUBTOTAL(G1:G5)

TOTAL AMIDAMENT **81,500**

4 K4FRZP02 m

Reparació d'esquerda en paret d'obra de ceràmica amb repicat i sanejament previ de la zona afectada, col·locació de grapes amb acer en barres corrugades B500S galvanitzades de diàmetre 8 mm, separades cada 15 cm, reblert amb morter sintètic epoxi de resines epoxi amb pont d'unió, càrrega manual de runa sobre contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió 5% Projecte PBX-2851-P		0,050	30,000			1,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,500**

5 K4FRZP01 m2

Reparació de junt en obra de fàbrica en paret feta amb obra ceràmica, previ repicat i sanejament dels elements soltos, pont d'unió entre superfícies de morter amb adhesiu de resina acrílica en base aigua, segellat amb morter mixt 1:2:10, càrrega manual de runa sobre contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió 5% Projecte PBX-2851-P		0,050	153,105			7,655	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,655**

6 K4FRZP03 m

Segellat d'esquerda d'obra ceràmica d'amplària aproximada d'1 cm i 30 cm de fondària aparent, amb injecció de morter sintètic epoxi de resines epoxi i morter de calç hidràulica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió 5% Projecte PBX-2851-P		0,050	30,000			1,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,500**

OBRA 01 PRESSUPOST 2018-78 RUBI XEMENEIA  
CAPÍTOL 03 CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

**AMIDAMENTS**

Data: 26/06/20

Pàg.: 4

1	H147AG01	u	<p>Posta per instal·lació de mitjans auxiliars per treballs verticals realitzats amb cordes i arnesos de seguretat. Col·locació de xapes d'ancoratge als perfils superiors del fust per despenjar les cordes des d'on es realitzaran els treballs, instal·lació de línia de vida i arnés de seguretat. Posterior recuperació dels sistemes d'ancoratge utilitzats i repàs de la zona afectada. Tot complint amb la directiva Europea 2011/45/CE, para equipament de protecció individual contra caigudes en alçada, amb tot l'equipament de politges anti caiguda, cinturons de seguretat, cordes principals i cordes de seguretat. Inclou la repercussió de la realització de protecció a la via pública realitzada amb bastida tubular metàl·lica per tal d'evitar la caiguda d'objectes en cas que aquesta no estigui contemplada en la corresponent partida.</p> <p>NOTA: Aquesta partida inclou totes les postes necessàries per poder realitzar els treballs descrits en el projecte. Així mateix inclou tota aquella instal·lació, treballs o elements auxiliars necessaris per poder realitzar els treballs verticals, així com aquelles actuacions necessàries en cas de ser necessitar superar zones on hi hagi volums, prefabricats, o altres elements fràgils en la zona d'actuació que puguin dificultar la instal·lació de les línies de vida o contrapesos. La empresa constructora valorarà en aquesta partida totes les actuacions necessàries per a la correcta instal·lació de l'equip per treballs verticals.</p> <p>Aquestes indicacions es completaran amb lo indicat en l'estudi de seguretat i salut apartat últim: "Mitjans auxiliars per treballs verticals".</p>					
---	----------	---	---	--	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2	K2148251	m3	Enderroc de mur d'obra ceràmica, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor					
---	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió 5% Projecte PBX-2851-P		0,050	9,450			0,473	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,473

3	K4FZZP01	m3	Ataonat amb maó massís d'elaboració mecànica en estintolament de paret d'obra ceràmica, amb morter mixt					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió 5% Projecte PBX-2851-P		0,050	11,098			0,555	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,555

4	K811ZP01	m2	<p>Treballs a realitzar mitjançant la tècnica de 'treballs verticals'. Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçada, amb morter de reparació estructural, amb aplicació de pont d'unió entre superfícies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components de reactivitat putzolànica, bicomponent, d'elevada ductilitat, per utilitzar-se amb un gruix màxim de 25 mm per capa. DADES TÈCNiques: Dimensió màxima de l'àrid: 1 mm.; Durada de la mescla: aprox. 1h (a + 20 ° C). Gruix màxim d'aplicació: 25 mm. Classificació: EN 1504-3 - morter no estructural de classe R2. Aplicació: plana, paleta o màquina revocadora. Consum: aprox. 1,85 kg / m² per mm de gruix.</p> <p>Armadura amb malla de fibra de vidre "AR" resistent als àlcalis, pre-aprestada, per utilitzar en combinació amb morter de ciment bicomponent, a força d'aglomerants de reactivitat putzolànica, fibrorreforzado, d'elevada ductilitat, per al reforç estructural "armat" d'elements d'obra de fàbrica, fixada amb ancoratge d'acer en barres corrugades de 10 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat.</p>					
---	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Capitell		1,000	3,150	1,000		3,150	C#*D#*E#*F#
2	Fust		1,000	3,450	15,000		51,750	C#*D#*E#*F#
3	Base		1,000	3,800	4,500		17,100	C#*D#*E#*F#
4	Mina		1,000	3,800	2,500		9,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 81,500

## AMIDAMENTS

Data: 26/06/20

Pàg.: 5

5	K44ZZP01	m2	Treballs a realitzar mitjançant la tècnica de 'treballs verticals'. Platabanda Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a platina en perfils laminats en calent, de 10 mm de gruix, col·locat amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, a una alçària <= 3 m					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Platabanda vertical 100.10		6,000	24,000	0,100		14,400	C#*D#*E#*F#
2	Platabanda anella 150.10		11,000	5,650	0,150		9,323	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **23,723**

6	K4SPZP01	u	Treballs a realitzar mitjançant la tècnica de 'treballs verticals'. Tensor d'acer per a roscar de 16 mm de diàmetre, fixades amb doble femella als extrems de les barres i reblert amb morter polimèric tixotrópic i de retracció controlada entre parament i placa					
---	----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tensors		6,000	11,000			66,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **66,000**

7	K4ZWZP01	u	Ancoratge amb tac químic de diàmetre 16 mm amb cargol, volandera i femella					
---	----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ancoratge químic M16		6,000	13,000			78,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **78,000**

8	E443511D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, 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 i cargols					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Capitell							
2	HEB140 (33,7kg/m)		2,000	1,600	33,700		107,840	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **107,840**

9	K44Z552A	m2	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a platina en perfils laminats en calent, de 5 mm de gruix, col·locat amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Capitell							
2	Corona circular xemeneia de suport HEB		1,000	0,500	4,500		2,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,250**

OBRA 01 PRESSUPOST 2018-78 RUBI XEMENEIA  
 CAPÍTOL 05 ACABATS XEMENEIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	F21J3123	m2	Repicat de 4 cm de gruix mitjà per a la regularització de superfícies de formigó en paraments horitzontals amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor
---	----------	----	---

**AMIDAMENTS**

Data: 26/06/20

Pàg.: 6

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Repicat superior BASE xemeneia		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

2 K81138C2 m2 Arrebossat reglejat sobre parament horitzontal exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:2:10, remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	superior BASE xemeneia		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

3 E511FBFK m2 Acabat de terrat amb paviment de rajola ceràmica fina d'elaboració mecànica, amb acabat fi, de color vermell i de 28x14 cm, col·locat amb morter mixt 1:2:10

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	superior BASE xemeneia		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

4 K879AG01 m2 Veladura i/o tenyit reintegrador superficial de parament corb (voltes) de ceràmica, amb pintura mineral al silicat, aplicada a dues capes amb brotxa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fàbrica en mal estat		1,000	10,000	2,000		20,000	C#*D#*E#*F#
2	Cavitats		1,000	2,500	3,000		7,500	C#*D#*E#*F#
3	Filades superiors coronació		1,000	5,000	1,000		5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **32,500**

5 KADGZP01 u Porta de planxa d'acer galvanitzat de dues fulles batents i bastiment amb perfil laminat d'acer, per a un buit d'obra de 100x70 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Porta cara Est 100x70		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 KADGZP02 u Porta de planxa d'acer galvanitzat de dues fulles batents i bastiment amb perfil laminat d'acer, per a un buit d'obra de 120x120 cm circular, amb pany i passadors, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Porta tapa sortida superior fust		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 K89AQBPO m2 Pintat de portes cegues d'acer galvanitzat, amb esmalt sintètic, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Porta cara Est 100x70		1,000	1,000	0,700		0,700	C#*D#*E#*F#
2	Porta tapa sortida		1,000	1,500	1,500		2,250	C#*D#*E#*F#

## AMIDAMENTS

Data: 26/06/20

Pàg.: 7

TOTAL AMIDAMENT **2,950**

8 K894BBS0 m2

Pintat de perfils i platines d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació anticorrosiva i dues d'acabat color antracita

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Capitell							
2	HEB140 (33,7kg/m)		2,000	1,600	0,500		1,600	C#*D#*E#*F#
3	Corona circular xemeneia		1,000	0,450	4,500		2,025	C#*D#*E#*F#
5	Platabanda vertical 100.10		6,000	24,000	0,100		14,400	C#*D#*E#*F#
6	Platabanda anella 150.10		11,000	5,650	0,150		9,323	C#*D#*E#*F#
8	Porta circular planxa acer superior fust (1,2m2)		1,000	1,200			1,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **28,548**

OBRA 01 PRESSUPOST 2018-78 RUBI XEMENEIA  
CAPÍTOL 06 URBANITZACIO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 K2211111 m2

Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perímetre xemeneia		22,000				22,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **22,000**

2 K221ZP01 m2

Neteja del terreny realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vorera		0,050	99,000			4,950	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,950**

3 K219KFA0 m

Tall en paviment de formigó de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió 5% Projecte PBX-2851-P		0,050	10,000			0,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,500**

4 K219CC11 m2

Enderroc de vorera de panot, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió 5% Projecte PBX-2851-P		0,050	4,500			0,225	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,225**

**AMIDAMENTS**

Data: 26/06/20

Pàg.: 8

5 K2191305 m Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació vorada (en mal estat)		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

6 K222122B m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació vorada (en mal estat)		1,000	10,000	0,300	0,150	0,450	C#*D#*E#*F#
2	Excavació vorada nova		1,000	15,000	0,300	0,300	1,350	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,800**

7 K225AR01 m3 Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades de l'obra, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 90% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació vorada (en mal estat)		1,000	5,000	0,300	0,150	0,225	C#*D#*E#*F#
2	Excavació vorada nova		1,000	15,000	0,300	0,300	1,350	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,575**

8 E221C472 m3 Excavació per a caixa de paviment 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	Perímetre xemeneia		22,000	0,300			6,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,600**

9 F921201F m3 Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perímetre xemeneia		22,000	0,150			3,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,300**

10 K96Y008C m Col·locació de vorada sobre base de formigó HM-20/P/40/I, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vorada (en mal estat)		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

11 K965A6DD m Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

## AMIDAMENTS

Data: 26/06/20

Pàg.: 9

1	Vorada nova		1,000	15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
---	-------------	--	-------	--------	--	--	--	--------	-------------

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

12 E936R3B0 m2

Solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HNE- 235/ B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat amb transport interior mecànic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perímetre xemeneia		22,000				22,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **22,000**

13 K9E13214 m2

Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment portland i beurada de ciment portland

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perímetre xemeneia		22,000				22,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **22,000**

14 K9E11214 m2

Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment portland i beurada de ciment portland

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Corredor		85,000				85,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **85,000**

OBRA 01 PRESSUPOST 2018-78 RUBI XEMENEIA  
CAPITOL 07 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 ARGA0001 u Partida per seguretat i salut del 5% del PEM, a justificar amb l'Estudi de Seguretat i Salut

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST 2018-78 RUBI XEMENEIA  
CAPITOL 08 CONTROL QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 J441HH00 u Determinació de la força d'apretada d'una unió cargolada, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 20

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Assaig unió cargonada		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

## AMIDAMENTS

Data: 26/06/20

Pàg.: 10

2	J441K108	u	Mitja jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278
---	----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE 1,500

OBRA 01 PRESSUPOST 2018-78 RUBI XEMENEIA  
CAPÍTOL 09 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMIDAMENTS 50% projecte PBX-2851-P							
3	Neteja general - Material obra		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
4		S					5,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)
5	Enderroc escala acer		0,500	23,000	0,700	0,050	0,403	C#*D#*E#*F#
6	Enderroc anelles acer		2,500	3,700	0,300	0,050	0,139	C#*D#*E#*F#
7	Enderroc tanca acer		0,500	1,000	0,800	0,050	0,020	C#*D#*E#*F#
8		S					0,562	SUMSUBTOTAL(G5:G7)
9	Capitell		0,125	3,150	1,000	0,030	0,012	C#*D#*E#*F#
10	Fust		0,125	3,450	15,000	0,030	0,194	C#*D#*E#*F#
11	Base		0,125	3,800	4,500	0,030	0,064	C#*D#*E#*F#
12	Mina		0,125	3,800	2,500	0,030	0,036	C#*D#*E#*F#
13		S					0,306	SUMSUBTOTAL(G9:G12)
14	Capitell		0,125	4,700	1,000	0,030	0,018	C#*D#*E#*F#
15	Fust		0,125	5,300	15,000	0,030	0,298	C#*D#*E#*F#
16	Base		0,125	9,700	5,000	0,030	0,182	C#*D#*E#*F#
17		S					0,498	SUMSUBTOTAL(G14:G16)
18	Fàbrica en mal estat		0,500	10,000	0,300	2,000	3,000	C#*D#*E#*F#
19	Cavitats		0,500	2,500	0,600	2,000	1,500	C#*D#*E#*F#
20	Filades superior coronació		0,500	5,000	0,300	0,300	0,225	C#*D#*E#*F#
21		S					4,725	SUMSUBTOTAL(G18:G20)
22		O					11,091	SUMORIGEN(G1:G21)

TOTAL AMIDAMENT 11,091

2	K2R540E0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMIDAMENTS 50% projecte PBX-2851-P							



## AMIDAMENTS

Data: 26/06/20

Pag.: 11

3	Neteja general - Material obra		5,000					5,000	C#*D#*E#*F#
5	Enderroc escala acer		0,500	23,000	0,700	0,050		0,403	C#*D#*E#*F#
6	Enderroc anelles acer		2,500	3,700	0,300	0,050		0,139	C#*D#*E#*F#
7	Enderroc tanca acer		0,500	1,000	0,800	0,050		0,020	C#*D#*E#*F#
9	Capitell		0,125	3,150	1,000	0,030		0,012	C#*D#*E#*F#
10	Fust		0,125	3,450	15,000	0,030		0,194	C#*D#*E#*F#
11	Base		0,125	3,800	4,500	0,030		0,064	C#*D#*E#*F#
12	Mina		0,125	3,800	2,500	0,030		0,036	C#*D#*E#*F#
14	Capitell		0,125	4,700	1,000	0,030		0,018	C#*D#*E#*F#
15	Fust		0,125	5,300	15,000	0,030		0,298	C#*D#*E#*F#
16	Base		0,125	9,700	5,000	0,030		0,182	C#*D#*E#*F#
18	Fàbrica en mal estat		0,500	10,000	0,300	2,000		3,000	C#*D#*E#*F#
19	Cavitats		0,500	2,500	0,600	2,000		1,500	C#*D#*E#*F#
20	Filades superior coronació		0,500	5,000	0,300	0,300		0,225	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,091**

3 K2RA73G1 m3

Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	AMIDAMENTS 50% projecte PBX-2851-P							
3	Neteja general - Material obra		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
5	Enderroc escala acer		0,500	23,000	0,700	0,050	0,403	C#*D#*E#*F#
6	Enderroc anelles acer		2,500	3,700	0,300	0,050	0,139	C#*D#*E#*F#
7	Enderroc tanca acer		0,500	1,000	0,800	0,050	0,020	C#*D#*E#*F#
9	Capitell		0,125	3,150	1,000	0,030	0,012	C#*D#*E#*F#
10	Fust		0,125	3,450	15,000	0,030	0,194	C#*D#*E#*F#
11	Base		0,125	3,800	4,500	0,030	0,064	C#*D#*E#*F#
12	Mina		0,125	3,800	2,500	0,030	0,036	C#*D#*E#*F#
14	Capitell		0,125	4,700	1,000	0,030	0,018	C#*D#*E#*F#
15	Fust		0,125	5,300	15,000	0,030	0,298	C#*D#*E#*F#
16	Base		0,125	9,700	5,000	0,030	0,182	C#*D#*E#*F#
18	Fàbrica en mal estat		0,500	10,000	0,300	2,000	3,000	C#*D#*E#*F#
19	Cavitats		0,500	2,500	0,600	2,000	1,500	C#*D#*E#*F#
20	Filades superior coronació		0,500	5,000	0,300	0,300	0,225	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,091**

OBRA 01 PRESSUPOST 2018-78 RUBI XEMENEIA  
CAPITOL 10 IMPREVISTOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ARGA0002	u	Partida alçada a justificar per imprevistos del 1,5% del PEM

## AMIDAMENTS

Data: 26/06/20

Pàg.: 12

---

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

---

## **PRESSUPOST**



**PRESSUPOST**

Data: 26/06/20

Pàg.: 1

OBRA 01 PRESSUPOST 2018-78 RUBI XEMENEIA  
 CAPÍTOL 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JZ11ZP01	u	Aixecament topogràfic amb desplaçament d'equip i personal a obra situada en un radi de 40 km, per a la realització de l'aixecament topogràfic (P - 12)	232,71	1,000	232,71
2	K2211111	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor (P - 23)	6,71	0,300	2,01
3	K1RA2135	m2	Neteja de plantes i herbes de parament vertical, aplicació de tractament herbicida i càrrega sobre camió o contenidor (P - 16)	1,82	0,750	1,37
4	K166ZP01	u	Cala d'inspecció en paret d'obra de fàbrica amb mitjans manuals, per a recollida de mostra (P - 15)	2,20	3,000	6,60
5	K121ZP02	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa normalitzada, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats (P - 14)	8,90	294,000	2.616,60
6	K121AG01	m2	Desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km (P - 13)	3,66	320,000	1.171,20
7	K21B4011	u	Treballs a realitzar mitjançant la tècnica de 'treballs verticals'. Arrencada d'escala de gat metàl·lica amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 21)	12,73	55,000	700,15
8	K878D540	m2	Treballs a realitzar mitjançant la tècnica de 'treballs verticals'. Arrencada de claus, tacs i restes d'elements metàl·lics en desús o estat avançat de corrosió clavats al parament amb mitjans manuals, neteja i càrrega de runa sobre contenidor (P - 43)	3,56	1,000	3,56
9	K21B4012	u	Arrencada d'anelles d'acer perimetrals de reforç amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 22)	12,73	5,000	63,65
<b>TOTAL</b>			<b>CAPÍTOL 01.01</b>			<b>4.797,85</b>

OBRA 01 PRESSUPOST 2018-78 RUBI XEMENEIA  
 CAPÍTOL 02 REPARACIÓ ESTRUCTURAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K8785711	m2	Raspallat manual de restes d'arrebossat en parament vertical (P - 40)	4,45	2,678	11,92
2	K878C652	m2	Neteja de parament de morter amb raig d'aigua desionitzada a pressió, fins a 2 bar (P - 41)	9,18	132,700	1.218,19
3	K878C65A	m2	Treballs a realitzar mitjançant la tècnica de 'treballs verticals'. Neteja de parament de morter amb raig d'aigua desionitzada a pressió, fins a 2 bar (P - 42)	15,24	81,500	1.242,06
4	K4FRZP02	m	Reparació d'esquerda en paret d'obra de ceràmica amb repicat i sanejament previ de la zona afectada, col·locació de grapes amb acer en barres corrugades B500S galvanitzades de diàmetre 8 mm, separades cada 15 cm, reblert amb morter sintètic epoxi de resines epoxi amb pont d'unió, càrrega manual de runa sobre	80,94	1,500	121,41

**PRESSUPOST**

Data: 26/06/20

Pàg.: 2

5	K4FRZP01	m2	contenedor (P - 33)	105,90	7,655	810,66
6	K4FRZP03	m	Reparació de junt en obra de fàbrica en paret feta amb obra ceràmica, previ repicat i sanejament dels elements soltos, pont d'unió entre superfícies de morter amb adhesiu de resina acrílica en base aigua, segellat amb morter mixt 1:2:10, càrrega manual de runa sobre contenidor (P - 32)	62,75	1,500	94,13
<b>TOTAL</b>			<b>CAPÍTOL 01.02</b>			<b>3.498,37</b>

OBRA 01 PRESSUPOST 2018-78 RUBI XEMENEIA  
 CAPÍTOL 03 CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H147AG01	u	<p>Posta per instal·lació de mitjans auxiliars per treballs verticals realitzats amb cordes i arnesos de seguretat. Col·locació de xapes d'ancoratge als perfils superiors del fust per despenjar les cordes des d'on es realitzaran els treballs, instal·lació de línia de vida i arnés de seguretat. Posterior recuperació dels sistemes d'ancoratge utilitzats i repàs de la zona afectada. Tot complint amb la directiva Europea 2011/45/CE, para equipament de protecció individual contra caigudes en alçada, amb tot l'equipament de politges anti caiguda, cinturons de seguretat, cordes principals i cordes de seguretat. Inclou la repercussió de la realització de protecció a la via pública realitzada amb bastida tubular metàl·lica per tal d'evitar la caiguda d'objectes en cas que aquesta no estigui contemplada en la corresponent partida.</p> <p>NOTA: Aquesta partida inclou totes les postes necessàries per poder realitzar els treballs descrits en el projecte. Així mateix inclou tota aquella instal·lació, treballs o elements auxiliars necessaris per poder realitzar els treballs verticals, així com aquelles actuacions necessàries en cas de ser necessitar superar zones on hi hagi volums, prefabricats, o altres elements fràgils en la zona d'actuació que puguin dificultar la instal·lació de les línies de vida o contrapesos. La empresa constructora valorarà en aquesta partida totes les actuacions necessàries per a la correcta instal·lació de l'equip per treballs verticals.</p> <p>Aquestes indicacions es completaran amb lo indicat en l'estudi de seguretat i salut apartat últim: "Mitjans auxiliars per treballs verticals". (P - 9)</p>	672,00	1,000	672,00
2	K2148251	m3	Enderroc de mur d'obra ceràmica, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 17)	140,33	0,473	66,38
3	K4FZZP01	m3	Ataconat amb maó massís d'elaboració mecànica en estintolament de paret d'obra ceràmica, amb morter mixt (P - 35)	337,72	0,555	187,43
4	K811ZP01	m2	<p>Treballs a realitzar mitjançant la tècnica de 'treballs verticals'. Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de reparació estructural, amb aplicació de pont d'unió entre superfícies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components de reactivitat putzolànica, bicomponent, d'elevada ductilitat, per utilitzar-se amb un gruix màxim de 25 mm per capa. DADES TÈCNIQUES: Dimensió màxima de l'àrid: 1 mm.; Durada de la mescla: aprox. 1h (a + 20 ° C). Gruix màxim d'aplicació: 25 mm. Classificació: EN 1504-3 - morter no estructural de classe R2. Aplicació: plana, paleta o màquina revocadora. Consum: aprox. 1,85 kg / m² per mm de gruix.</p>	191,45	81,500	15.603,18

**PRESSUPOST**

Data: 26/06/20

Pàg.: 3

			Armadura amb malla de fibra de vidre "AR" resistent als àlcalis, pre-aprestada, per utilitzar en combinació amb morter de ciment bicomponent, a força d'aglomerants de reactivitat putzolònica, fibrorreforzado, d'elevada ductilitat, per al reforç estructural "armat" d'elements d'obra de fàbrica, fixada amb ancoratge d'acer en barres corrugades de 10 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat.			
			(P - 39)			
5	K44ZZP01	m2	Treballs a realitzar mitjançant la tècnica de 'treballs verticals'. Platabanda Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a platina en perfils laminats en calent, de 10 mm de gruix, col·locat amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, a una alçària <= 3 m (P - 31)	201,83	23,723	4.788,01
6	K4SPZP01	u	Treballs a realitzar mitjançant la tècnica de 'treballs verticals'. Tensor d'acer per a rosca de 16 mm de diàmetre, fixades amb doble femella als extrems de les barres i reblert amb morter polimèric tixotròpic i de retracció controlada entre parament i placa (P - 36)	26,53	66,000	1.750,98
7	K4ZWZP01	u	Ancoratge amb tac químic de diàmetre 16 mm amb cargol, volandera i femella (P - 37)	10,81	78,000	843,18
8	E443511D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, 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 i cargols (P - 4)	1,69	107,840	182,25
9	K44Z552A	m2	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a platina en perfils laminats en calent, de 5 mm de gruix, col·locat amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components (P - 30)	106,70	2,250	240,08
<b>TOTAL</b>			<b>CAPÍTOL</b>	<b>01.03</b>		<b>24.333,49</b>

OBRA 01 PRESSUPOST 2018-78 RUBI XEMENEIA  
 CAPÍTOL 05 ACABATS XEMENEIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F21J3123	m2	Repicat de 4 cm de gruix mitjà per a la regularització de superfícies de formigó en paraments horitzontals amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 7)	6,57	3,000	19,71
2	K81138C2	m2	Arrebossat reglejat sobre parament horitzontal exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:2:10, remolinat (P - 38)	30,22	3,000	90,66
3	E511FBFK	m2	Acabat de terrat amb paviment de rajola ceràmica fina d'elaboració mecànica, amb acabat fi, de color vermell i de 28x14 cm, col·locat amb morter mixt 1:2:10 (P - 5)	16,74	3,000	50,22
4	K879AG01	m2	Veladura i/o tenyit reintegrador superficial de parament corb (voltes) de ceràmica, amb pintura mineral al silicat, aplicada a dues capes amb brotxa (P - 44)	16,92	32,500	549,90
5	KADGZP01	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat de dues fulles batents i bastiment amb perfil laminat d'acer, per a un buit d'obra de 100x70 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau, col·locada (P - 51)	130,89	1,000	130,89
6	KADGZP02	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat de dues fulles batents i bastiment amb perfil laminat d'acer, per a un buit d'obra de 120x120 cm circular, amb pany i passadors, col·locada (P - 52)	239,40	1,000	239,40
7	K89AQBPO	m2	Pintat de portes cegues d'acer galvanitzat, amb esmalt sintètic,	16,51	2,950	48,70

**PRESSUPOST**

Data: 26/06/20

Pàg.: 4

8	K894BBS0	m2	amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat (P - 46) Pintat de perfils i platines d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació anticorrosiva i dues d'acabat color antracita (P - 45)	26,39	28,548	753,38
<b>TOTAL</b>		<b>CAPÍTOL</b>	<b>01.05</b>			<b>1.882,86</b>

OBRA 01 PRESSUPOST 2018-78 RUBI XEMENEIA  
CAPÍTOL 06 URBANITZACIO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K2211111	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor (P - 23)	6,71	22,000	147,62
2	K221ZP01	m2	Neteja del terreny realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor (P - 24)	0,88	4,950	4,36
3	K219KFA0	m	Tall en paviment de formigó de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 20)	9,66	0,500	4,83
4	K219CC11	m2	Enderroc de vorera de panot, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 19)	4,20	0,225	0,95
5	K2191305	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 18)	4,40	10,000	44,00
6	K222122B	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador i amb les terres deixades a la vora (P - 25)	6,32	1,800	11,38
7	K225AR01	m3	Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades de l'obra, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 90% del PM (P - 26)	3,90	1,575	6,14
8	E221C472	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (P - 3)	4,10	6,600	27,06
9	F921201F	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM (P - 8)	25,57	3,300	84,38
10	K96Y008C	m	Col·locació de vorada sobre base de formigó HM-20/P/40/I, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10 (P - 48)	30,74	10,000	307,40
11	K965A6DD	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (P - 47)	29,28	15,000	439,20
12	E936R3B0	m2	Solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HNE- 235/ B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat amb transport interior mecànic (P - 6)	19,47	22,000	428,34
13	K9E13214	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland (P - 50)	30,67	22,000	674,74
14	K9E11214	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a l'estesa amb	30,01	85,000	2.550,85



**PRESSUPOST**

Data: 26/06/20

Pàg.: 5

			sorra-ciment de 200 kg/m <sup>3</sup> de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland (P - 49)			
<b>TOTAL</b>	<b>CAPÍTOL</b>		01.06			<b>4.731,25</b>

OBRA 01 PRESSUPOST 2018-78 RUBI XEMENEIA  
CAPÍTOL 07 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ARGA0001	u	Partida per seguretat i salut del 5% del PEM, a justificar amb l'Estudi de Seguretat i Salut (P - 1)	2.100,00	1,000	2.100,00
<b>TOTAL</b>	<b>CAPÍTOL</b>		01.07			<b>2.100,00</b>

OBRA 01 PRESSUPOST 2018-78 RUBI XEMENEIA  
CAPÍTOL 08 CONTROL QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J441HH00	u	Determinació de la força d'apretada d'una unió cargolada, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 20 (P - 10)	19,74	8,000	157,92
2	J441K108	u	Mitja jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278 (P - 11)	422,94	1,500	634,41
<b>TOTAL</b>	<b>CAPÍTOL</b>		01.08			<b>792,33</b>

OBRA 01 PRESSUPOST 2018-78 RUBI XEMENEIA  
CAPÍTOL 09 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 27)	22,01	11,091	244,11
2	K2R540E0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m <sup>3</sup> de capacitat (P - 28)	23,97	11,091	265,85
3	K2RA73G1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m <sup>3</sup> , procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 29)	25,09	11,091	278,27
<b>TOTAL</b>	<b>CAPÍTOL</b>		01.09			<b>788,23</b>

OBRA 01 PRESSUPOST 2018-78 RUBI XEMENEIA  
CAPÍTOL 10 IMPREVISTOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ARGA0002	u	Partida alçada a justificar per imprevistos del 1,5% del PEM (P - 2)	650,00	1,000	650,00
<b>TOTAL</b>	<b>CAPÍTOL</b>		01.10			<b>650,00</b>



## RESUM PRESSUPOST PER CAPÍTOLS

### **RESUM DE PRESSUPOST**

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS	4.797,85
Capítol	01.02	REPARACIÓ ESTRUCTURAL	3.498,37
Capítol	01.03	CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL	24.333,49
Capítol	01.05	ACABATS XEMENEIA	1.882,86
Capítol	01.06	URBANITZACIÓ	4.731,25
Capítol	01.07	SEGURETAT I SALUT	2.100,00
Capítol	01.08	CONTROL QUALITAT	792,33
Capítol	01.09	GESTIÓ DE RESIDUS	788,23
Capítol	01.10	IMPREVISTOS	650,00
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>Pressupost 2018-78 RUBI XEMENEIA</b>	<b>43.574,38</b>
			<b>43.574,38</b>

NIVELL 1: OBRA			Import
Obra	01	Pressupost 2018-78 RUBI XEMENEIA	43.574,38
			<b>43.574,38</b>


### **PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	43.574,38	
13 % Despeses Generals SOBRE 43.574,38.....	5.664,67	
6 % Benefici Industrial SOBRE 43.574,38.....	2.614,46	
	<b>Subtotal</b>	<b>51.853,51</b>
21 % IVA SOBRE 51.853,51.....	10.889,24	
<b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b>	<b>€</b>	<b>62.742,75</b>

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

( SEIXANTA-DOS MIL SET-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS )

Barcelona, juny de 2020



L'arquitecte

Gemma Muñoz Soria  
Núm. Col·legiat 52.915-1



## Quadre de preus I



**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Data: 26/06/20

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	ARGA0001	u	Partida per seguretat i salut del 5% del PEM, a justificar amb l'Estudi de Seguretat i Salut (DOS MIL CENT EUROS)	2.100,00 €
P- 2	ARGA0002	u	Partida alçada a justificar per imprevistos del 1,5% del PEM (SIS-CENTS CINQUANTA EUROS)	650,00 €
P- 3	E221C472	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (QUATRE EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	4,10 €
P- 4	E443511D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, 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 i cargols (UN EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	1,69 €
P- 5	E511FBFK	m2	Acabat de terrat amb paviment de rajola ceràmica fina d'elaboració mecànica, amb acabat fi, de color vermell i de 28x14 cm, col·locat amb morter mixt 1:2:10 (SETZE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	16,74 €
P- 6	E936R3B0	m2	Solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HNE- 235/ B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat amb transport interior mecànic (DINOU EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	19,47 €
P- 7	F21J3123	m2	Repicat de 4 cm de gruix mitjà per a la regularització de superfícies de formigó en paraments horitzontals amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (SIS EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	6,57 €
P- 8	F921201F	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM (VINT-I-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	25,57 €
P- 9	H147AG01	u	<p>Posta per instal·lació de mitjans auxiliars per treballs verticals realitzats amb cordes i arnesos de seguretat. Col·locació de xapes d'ancoratge als perfils superiors del fust per despenjar les cordes des d'on es realitzaran els treballs, instal·lació de línia de vida i arnés de seguretat. Posterior recuperació dels sistemes d'ancoratge utilitzats i repàs de la zona afectada. Tot complint amb la directiva Europea 2011/45/CE, para equipament de protecció individual contra caigudes en alçada, amb tot l'equipament de politges anti caiguda, cinturons de seguretat, cordes principals i cordes de seguretat. Inclou la repercussió de la realització de protecció a la via pública realitzada amb bastida tubular metàl·lica per tal d'evitar la caiguda d'objectes en cas que aquesta no estigui contemplada en la corresponent partida.</p> <p>NOTA: Aquesta partida inclou totes les postes necessàries per poder realitzar els treballs descrits en el projecte. Així mateix inclou tota aquella instal·lació, treballs o elements auxiliars necessaris per poder realitzar els treballs verticals, així com aquelles actuacions necessàries en cas de ser necessitar superar zones on hi hagi volums, prefabricats, o altres elements fràgils en la zona d'actuació que puguin dificultar la instal·lació de les línies de vida o contrapesos. La empresa constructora valorarà en aquesta partida totes les actuacions necessàries per a la correcta instal·lació de l'equip per treballs verticals.</p> <p>Aquestes indicacions es completaran amb lo indicat en l'estudi de seguretat i salut apartat últim: "Mitjans auxiliars per treballs verticals". (SIS-CENTS SETANTA-DOS EUROS)</p>	672,00 €
P- 10	J441HH00	u	Determinació de la força d'apretada d'una unió cargolada, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 20 (DINOU EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	19,74 €
P- 11	J441K108	u	Mitja jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278 (QUATRE-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	422,94 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 12	JZ11ZP01	u	Aixecament topogràfic amb desplaçament d'equip i personal a obra situada en un radi de 40 km, per a la realització de l'aixecament topogràfic (DOS-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	232,71 €
P- 13	K121AG01	m2	Desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km (TRES EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	3,66 €
P- 14	K121ZP02	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa normalitzada, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats (VUIT EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	8,90 €
P- 15	K166ZP01	u	Cala d'inspecció en paret d'obra de fàbrica amb mitjans manuals, per a recollida de mostra (DOS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	2,20 €
P- 16	K1RA2135	m2	Neteja de plantes i herbes de parament vertical, aplicació de tractament herbicida i càrrega sobre camió o contenidor (UN EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	1,82 €
P- 17	K2148251	m3	Enderroc de mur d'obra ceràmica, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (CENT QUARANTA EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	140,33 €
P- 18	K2191305	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (QUATRE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	4,40 €
P- 19	K219CC11	m2	Enderroc de vorera de panot, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (QUATRE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	4,20 €
P- 20	K219KFA0	m	Tall en paviment de formigó de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (NOU EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	9,66 €
P- 21	K21B4011	u	Treballs a realitzar mitjançant la tècnica de 'treballs verticals'. Arrencada d'escala de gat metàl·lica amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (DOTZE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	12,73 €
P- 22	K21B4012	u	Arrencada d'anelles d'acer perimetrals de reforç amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (DOTZE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	12,73 €
P- 23	K2211111	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor (SIS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	6,71 €
P- 24	K221ZP01	m2	Neteja del terreny realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor (ZERO EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	0,88 €
P- 25	K222122B	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador i amb les terres deixades a la vora (SIS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	6,32 €
P- 26	K225AR01	m3	Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades de l'obra, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 90% del PM (TRES EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	3,90 €



**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Data: 26/06/20

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 27	K2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (VINT-I-DOS EUROS AMB UN CÈNTIMS)	22,01 €
P- 28	K2R540E0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (VINT-I-TRES EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	23,97 €
P- 29	K2RA73G1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (VINT-I-CINC EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	25,09 €
P- 30	K44Z552A	m2	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a platina en perfils laminats en calent, de 5 mm de gruix, col·locat amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components (CENT SIS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	106,70 €
P- 31	K44ZZP01	m2	Treballs a realitzar mitjançant la tècnica de 'treballs verticals'. Platabanda Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a platina en perfils laminats en calent, de 10 mm de gruix, col·locat amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, a una alçària <= 3 m (DOS-CENTS UN EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	201,83 €
P- 32	K4FRZP01	m2	Reparació de junt en obra de fàbrica en paret feta amb obra ceràmica, previ repicat i sanejament dels elements soltos, pont d'unió entre superfícies de morter amb adhesiu de resina acrílica en base aigua, segellat amb morter mixt 1:2:10, càrrega manual de runa sobre contenidor (CENT CINC EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	105,90 €
P- 33	K4FRZP02	m	Reparació d'esquerda en paret d'obra de ceràmica amb repicat i sanejament previ de la zona afectada, col·locació de grapes amb acer en barres corrugades B500S galvanitzades de diàmetre 8 mm, separades cada 15 cm, reblert amb morter sintètic epoxi de resines epoxi amb pont d'unió, càrrega manual de runa sobre contenidor (VUITANTA EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	80,94 €
P- 34	K4FRZP03	m	Segellat d'esquerda d'obra ceràmica d'amplària aproximada d'1 cm i 30 cm de fondària aparent, amb injecció de morter sintètic epoxi de resines epoxi i morter de calç hidràulica (SEIXANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	62,75 €
P- 35	K4FZZP01	m3	Ataconat amb maó massís d'elaboració mecànica en estintolament de paret d'obra ceràmica, amb morter mixt (TRES-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	337,72 €
P- 36	K4SPZP01	u	Treballs a realitzar mitjançant la tècnica de 'treballs verticals'. Tensor d'acer per a rosca de 16 mm de diàmetre, fixades amb doble femella als extrems de les barres i reblert amb morter polimèric tixotròpic i de retracció controlada entre parament i placa (VINT-I-SIS EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	26,53 €
P- 37	K4ZWZP01	u	Ancoratge amb tac químic de diàmetre 16 mm amb cargol, volandera i femella (DEU EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	10,81 €
P- 38	K81138C2	m2	Arrebossat reglejat sobre parament horitzontal exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:2:10, remolinat (TRENTA EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	30,22 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 39	K811ZP01	m2	Treballs a realitzar mitjançant la tècnica de 'treballs verticals'. Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de reparació estructural, amb aplicació de pont d'unió entre superfícies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components de reactivitat putzolànica, bicomponent, d'elevada ductilitat, per utilitzar-se amb un gruix màxim de 25 mm per capa. DADES TÈCNIQUES: Dimensió màxima de l'arid: 1 mm.; Durada de la mescla: aprox. 1h (a + 20 ° C). Gruix màxim d'aplicació: 25 mm. Classificació: EN 1504-3 - morter no estructural de classe R2. Aplicació: plana, paleta o màquina revocadora. Consum: aprox. 1,85 kg / m² per mm de gruix.  Armadura amb malla de fibra de vidre "AR" resistent als àlcalis, pre-aprestada, per utilitzar en combinació amb morter de ciment bicomponent, a força d'aglomerants de reactivitat putzolànica, fibrerreforzado, d'elevada ductilitat, per al reforç estructural "armat" d'elements d'obra de fàbrica, fixada amb ancoratge d'acer en barres corrugades de 10 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat.  (CENT NORANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	191,45 €
P- 40	K8785711	m2	Raspallat manual de restes d'arrebossat en parament vertical (QUATRE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	4,45 €
P- 41	K878C652	m2	Neteja de parament de morter amb raig d'aigua desionitzada a pressió, fins a 2 bar (NOU EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	9,18 €
P- 42	K878C65A	m2	Treballs a realitzar mitjançant la tècnica de 'treballs verticals'. Neteja de parament de morter amb raig d'aigua desionitzada a pressió, fins a 2 bar (QUINZE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	15,24 €
P- 43	K878D540	m2	Treballs a realitzar mitjançant la tècnica de 'treballs verticals'. Arrencada de claus,tacs i restes d'elements metàl·lics en desús o estat avançat de corrosió clavats al parament amb mitjans manuals , neteja i càrrega de runa sobre contenidor (TRES EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	3,56 €
P- 44	K879AG01	m2	Veladura i/o tenyit reintegrador superficial de parament corb (voltes) de ceràmica, amb pintura mineral al silicat, aplicada a dues capes amb brotxa (SETZE EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	16,92 €
P- 45	K894BBS0	m2	Pintat de perfils i platines d'acer a l'esmlat sintètic, amb dues capes d'imprimació anticorrosiva i dues d'acabat color antracita (VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	26,39 €
P- 46	K89AQBP0	m2	Pintat de portes cegues d'acer galvanitzat, amb esmlat sintètic, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat (SETZE EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	16,51 €
P- 47	K965A6DD	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (VINT-I-NOU EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	29,28 €
P- 48	K96Y008C	m	Col·locació de vorada sobre base de formigó HM-20/P/40/I, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10 (TRENTA EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	30,74 €
P- 49	K9E11214	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment portland i beurada de ciment portland (TRENTA EUROS AMB UN CÈNTIMS)	30,01 €
P- 50	K9E13214	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment portland i beurada de ciment portland (TRENTA EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	30,67 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Data: 26/06/20

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 51	KADGZP01	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat de dues fulles batents i bastiment amb perfil laminat d'acer, per a un buit d'obra de 100x70 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau, col·locada (CENT TRENTA EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	130,89 €
P- 52	KADGZP02	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat de dues fulles batents i bastiment amb perfil laminat d'acer, per a un buit d'obra de 120x120 cm circular, amb pany i passadors, col·locada (DOS-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	239,40 €



## Quadre de preus II



**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data: 26/06/20

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	ARGA0001	u	Partida per seguretat i salut del 5% del PEM, a justificar amb l'Estudi de Seguretat i Salut	<b>2.100,00 €</b>
			Sense descomposició	2.100,00 €
P- 2	ARGA0002	u	Partida alçada a justificar per imprevistos del 1,5% del PEM	<b>650,00 €</b>
			Sense descomposició	650,00 €
P- 3	E221C472	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	<b>4,10 €</b>
			Altres conceptes	4,10 €
P- 4	E443511D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, 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 i cargols	<b>1,69 €</b>
	B44Z5015		Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,06000 €
			Altres conceptes	0,63 €
P- 5	E511FBFK	m2	Acabat de terrat amb paviment de rajola ceràmica fina d'elaboració mecànica, amb acabat fi, de color vermell i de 28x14 cm, col·locat amb morter mixt 1:2:10	<b>16,74 €</b>
	B0FG3JA3		Rajola ceràmica fina de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell	3,97800 €
	D070A4D1		Morter mixt de ciment portland amb filler calçari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	2,24348 €
			Altres conceptes	10,52 €
P- 6	E936R3B0	m2	Solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HNE- 235/ B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat amb transport interior mecànic	<b>19,47 €</b>
	B06NPF2B		Formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HNE- 235/ B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	9,76500 €
			Altres conceptes	9,71 €
P- 7	F21J3123	m2	Repicat de 4 cm de gruix mitjà per a la regularització de superfícies de formigó en paraments horitzontals amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor	<b>6,57 €</b>
			Altres conceptes	6,57 €
P- 8	F921201F	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM	<b>25,57 €</b>
	B0111000		Aigua	0,08350 €
	B0372000		Tot-u artificial	17,79050 €
			Altres conceptes	7,70 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data: 26/06/20

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 9	H147AG01	u	<p>Posta per instal·lació de mitjans auxiliars per treballs verticals realitzats amb cordes i arnesos de seguretat. Col·locació de xapes d'ancoratge als perfils superiors del fust per despenjar les cordes des d'on es realitzaran els treballs, instal·lació de línia de vida i arnés de seguretat. Posterior recuperació dels sistemes d'ancoratge utilitzats i repàs de la zona afectada. Tot complint amb la directiva Europea 2011/45/CE, para equipament de protecció individual contra caigudes en alçada, amb tot l'equipament de politges anti caiguda, cinturons de seguretat, cordes principals i cordes de seguretat. Inclou la repercussió de la realització de protecció a la via pública realitzada amb bastida tubular metàl·lica per tal d'evitar la caiguda d'objectes en cas que aquesta no estigui contemplada en la corresponent partida.</p> <p>NOTA: Aquesta partida inclou totes les postes necessàries per poder realitzar els treballs descrits en el projecte. Així mateix inclou tota aquella instal·lació, treballs o elements auxiliars necessaris per poder realitzar els treballs verticals, així com aquelles actuacions necessàries en cas de ser necessitar superar zones on hi hagi volums, prefabricats, o altres elements fràgils en la zona d'actuació que puguin dificultar la instal·lació de les línies de vida o contrapesos. La empresa constructora valorarà en aquesta partida totes les actuacions necessàries per a la correcta instal·lació de l'equip per treballs verticals.</p>	<b>672,00 €</b>
	B147AG01		<p>Aquestes indicacions es completaran amb lo indicat en l'estudi de seguretat i salut apartat ultim: "Mitjans auxiliars per treballs verticals".</p> <p>Sistema mitjans auxiliars per treballs verticals realitzats amb cordes i arnesos de seguretat. Col·locació de xapes d'ancoratge als perfils superiors del fust per despenjar les cordes des d'on es realitzaran els treballs, instal·lació de línia de vida i arnés de seguretat. Posterior recuperació dels sistemes d'ancoratge utilitzats i repàs de la zona afectada. Tot complint amb la directiva Europea 2011/45/CE, para equipament de protecció individual contra caigudes en alçada, amb tot l'equipament de politges anti caiguda, cinturons de seguretat, cordes principals i cordes de seguretat.</p>	460,00000 €
			Altres conceptes	212,00 €
P- 10	J441HH00	u	Determinació de la força d'apretada d'una unió cargolada, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 20	<b>19,74 €</b>
	BV25HH00		Determinació de la força d'apretada d'una unió cargolada, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 20	18,62000 €
			Altres conceptes	1,12 €
P- 11	J441K108	u	Mitja jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278	<b>422,94 €</b>
	BV25K108		Mitja jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278	399,00000 €
			Altres conceptes	23,94 €
P- 12	JZ11ZP01	u	Aixecament topogràfic amb desplaçament d'equip i personal a obra situada en un radi de 40 km, per a la realització de l'aixecament topogràfic	<b>232,71 €</b>
			Altres conceptes	232,71 €
P- 13	K121AG01	m2	Desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km	<b>3,66 €</b>
			Altres conceptes	3,66 €



**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data: 26/06/20

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 14	K121ZP02	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa normalitzada, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	<b>8,90 €</b>
	BOY1ZM01		Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	8,40000 €
			Altres conceptes	0,50 €
P- 15	K166ZP01	u	Cala d'inspecció en paret d'obra de fabrica amb mitjans manuals, per a recollida de mostra	<b>2,20 €</b>
			Altres conceptes	2,20 €
P- 16	K1RA2135	m2	Neteja de plantes i herbes de parament vertical, aplicació de tractament herbicida i càrrega sobre camió o contenidor	<b>1,82 €</b>
	BRLA1000		Producte herbicida de contacte	0,06210 €
			Altres conceptes	1,76 €
P- 17	K2148251	m3	Enderroc de mur d'obra ceràmica, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	<b>140,33 €</b>
			Altres conceptes	140,33 €
P- 18	K2191305	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	<b>4,40 €</b>
			Altres conceptes	4,40 €
P- 19	K219CC11	m2	Enderroc de vorera de panot, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	<b>4,20 €</b>
			Altres conceptes	4,20 €
P- 20	K219KFA0	m	Tall en paviment de formigó de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	<b>9,66 €</b>
			Altres conceptes	9,66 €
P- 21	K21B4011	u	Treballs a realitzar mitjançant la tècnica de 'treballs verticals'. Arrencada d'escala de gat metàl·lica amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	<b>12,73 €</b>
			Altres conceptes	12,73 €
P- 22	K21B4012	u	Arrencada d'anelles d'acer perimetrals de reforç amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	<b>12,73 €</b>
			Altres conceptes	12,73 €
P- 23	K2211111	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor	<b>6,71 €</b>
			Altres conceptes	6,71 €
P- 24	K221ZP01	m2	Neteja del terreny realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor	<b>0,88 €</b>
			Altres conceptes	0,88 €
P- 25	K222122B	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb minicarregadora amb accessorí retroexcavador i amb les terres deixades a la vora	<b>6,32 €</b>

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data: 26/06/20

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	6,32 €
P- 26	K225AR01	m3	Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades de l'obra, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 90% del PM	<b>3,90 €</b>
			Altres conceptes	3,90 €
P- 27	K2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	<b>22,01 €</b>
			Altres conceptes	22,01 €
P- 28	K2R540E0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	<b>23,97 €</b>
			Altres conceptes	23,97 €
P- 29	K2RA73G1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	<b>25,09 €</b>
	B2RA73G1		Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	23,67000 €
			Altres conceptes	1,42 €
P- 30	K44Z552A	m2	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a platina en perfils laminats en calent, de 5 mm de gruix, col·locat amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components	<b>106,70 €</b>
	B0907100		Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components per a ús estructural	33,04800 €
	B0A31000		Clau acer	0,01353 €
	B0D31000		Llata de fusta de pi	4,89720 €
	B0D625A0		Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,93450 €
	B44Z5021		Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	35,15500 €
			Altres conceptes	32,65 €
P- 31	K44ZZP01	m2	Treballs a realitzar mitjançant la tècnica de 'treballs verticals'. Platabanda Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a platina en perfils laminats en calent, de 10 mm de gruix, col·locat amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, a una alçària <= 3 m	<b>201,83 €</b>
	B0907100		Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components per a ús estructural	33,04800 €
	B0A31000		Clau acer	0,01340 €
	B0D31000		Llata de fusta de pi	1,11300 €
	B0D625A0		Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,93728 €
	B44Z5021		Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	69,86500 €
			Altres conceptes	96,85 €
P- 32	K4FRZP01	m2	Reparació de junt en obra de fàbrica en paret feta amb obra ceràmica, previ repicat i sanejament dels elements soltos, pont d'unió entre superfícies de morter amb adhesiu de resina acrílica en base aigua, segellat amb morter mixt 1:2:10, càrrega manual de runa sobre contenidor	<b>105,90 €</b>
			Altres conceptes	105,90 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data: 26/06/20

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 33	K4FRZP02	m	Reparació d'esquerda en paret d'obra de ceràmica amb repicat i sanejament previ de la zona afectada, col·locació de grapes amb acer en barres corrugades B500S galvanitzades de diàmetre 8 mm, separades cada 15 cm, reblert amb morter sintètic epoxi de resines epoxi amb pont d'unió, càrrega manual de runa sobre contenidor	<b>80,94 €</b>
	B0714000		Mortor sintètic epoxi de resines epoxi	20,45000 €
	B0717000		Mortor polimèric de ciment amb resines epoxi per a imprimació anticorrosiva i pont d'unió	5,62000 €
	B0B2ZM01		Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 galvanitzada	3,85000 €
			Altres conceptes	51,02 €
P- 34	K4FRZP03	m	Segellat d'esquerda d'obra ceràmica d'amplària aproximada d'1 cm i 30 cm de fondària aparent, amb injecció de morter sintètic epoxi de resines epoxi i morter de calç hidràulica	<b>62,75 €</b>
	B0714000		Mortor sintètic epoxi de resines epoxi	31,90200 €
	B09Z0001		Broquet d'injecció per a resines	0,96000 €
	D0705A2B		Mortor de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 3,5, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	14,90969 €
			Altres conceptes	14,98 €
P- 35	K4FZZP01	m3	Ataconat amb maó massís d'elaboració mecànica en estintolament de paret d'obra ceràmica, amb morter mixt	<b>337,72 €</b>
	B0F17251		Maó massís d'elaboració mecànica R-15, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	187,77000 €
	D070A8B1		Mortor mixt de ciment portland amb filler calcarí CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	45,47880 €
			Altres conceptes	104,47 €
P- 36	K4SPZP01	u	Treballs a realitzar mitjançant la tècnica de 'treballs verticals'. Tensor d'acer per a rosca de 16 mm de diàmetre, fixades amb doble femella als extrems de les barres i reblert amb morter polimèric tixotròpic i de retracció controlada entre parament i placa	<b>26,53 €</b>
	B0715100		Mortor polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació	0,50400 €
	B0AAP120		Ancoratge de tipus passador de barilla rosçada, d'acer, de diàmetre 16 mm, amb part proporcional de femella i volandera, per a seguretat i salut	5,10000 €
			Altres conceptes	20,93 €
P- 37	K4ZWZP01	u	Ancoratge amb tac químic de diàmetre 16 mm amb cargol, volandera i femella	<b>10,81 €</b>
	B0A6ZM01		Tac químic de diàmetre 16 mm, amb cargol, volandera i femella	5,80000 €
			Altres conceptes	5,01 €
P- 38	K81138C2	m2	Arrebossat reglejat sobre parament horitzontal exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:2:10, remolinat	<b>30,22 €</b>
			Altres conceptes	30,22 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data: 26/06/20

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 39	K811ZP01	m2	Treballs a realitzar mitjançant la tècnica de 'treballs verticals'. Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de reparació estructural, amb aplicació de pont d'unió entre superfícies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components de reactivitat putzolànica, bicomponent, d'elevada ductilitat, per utilitzar-se amb un gruix màxim de 25 mm per capa. DADES TÈCNIQUES: Dimensió màxima de l'àrid: 1 mm.; Durada de la mescla: aprox. 1h (a + 20 ° C). Gruix màxim d'aplicació: 25 mm. Classificació: EN 1504-3 - morter no estructural de classe R2. Aplicació: plana, paleta o màquina revocadora. Consum: aprox. 1,85 kg / m <sup>2</sup> per mm de gruix.  Armadura amb malla de fibra de vidre "AR" resistent als àlcalis, pre-aprestada, per utilitzar en combinació amb morter de ciment bicomponent, a força d'aglomerants de reactivitat putzolànica, fibrorreforzado, d'elevada ductilitat, per al reforç estructural "armat" d'elements d'obra de fàbrica, fixada amb ancoratge d'acer en barres corrugades de 10 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat.	191,45 €
	B071N000		Mortor de ciment, de reactivitat putzolànica, bicomponent, d'elevada ductilitat, per utilitzar-se amb un gruix màxim de 25 mm per capa. DADES TÈCNIQUES: Dimensió màxima de l'àrid: 1 mm.; Durada de la mescla: aprox. 1h (a + 20 ° C). Gruix màxim d'aplicació: 25 mm. Classificació: EN 1504-3 - morter no estructural de classe R2. Aplicació: plana, paleta o màquina revocadora. Consum: aprox. 1,85 kg / m <sup>2</sup> per mm de gruix.  Densidad de la mezcla (kg/m <sup>3</sup> ): 1.850 Duración de la mezcla: 60' (a +20°C) Resistencia a compresión según la EN 12190 (MPa): > 25 (a 28 días) Resistencia a flexión según la EN 196/1 (MPa): 8 (a 28 días) Módulo elástico a compresión (MPa): 11 (a 28 días) Adhesión al soporte de albañilería (MPa): > 2 (a 28 días) Consumo (kg/m <sup>2</sup> ): 1,85 (por mm de espesor)	31,04000 €
	K45RZP02		Pont d'unió entre superfícies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components	33,34114 €
	K8Z1A1JU		Armadura p/arrebossat amb malla de fibra de vidre "AR" resistent als àlcalis, pre-aprestada, per utilitzar en combinació amb morter de ciment bicomponent, a força d'aglomerants de reactivitat putzolànica, fibrorreforzado, d'elevada ductilitat, per al reforç estructural "armat" d'elements d'obra de fàbrica.  La malla es col·loca a l'interior de el sistema, gamma completa de materials compostos que usant un aglomerant inorgànic, és capaç de garantir una excel·lent compatibilitat fisicoquímica i elasto-mecànica amb els suports de paleta.  La malla especial, de retícula quadrada, està constituïda per fibra de vidre A.R. resistent als àlcalis, amb un contingut d'òxid de zirconi d'un 17%, pre-aprestada que, per la seva particular teixidura, aplicada sobre suports d'obra de fàbrica de dimensions 25x25 mm, amb un pes de 225 g/m <sup>2</sup> i densitat de 2,5 g/cm <sup>3</sup> . Amb unes característiques mecàniques mínimes de Resistència a tracció (kN/m): 45 ; Modul elàstic (GPa): 72 ; Allargament a rotura (%): 1.80 ;	31,27817 €
			Altres conceptes	95,79 €
P- 40	K8785711	m2	Raspallat manual de restes d'arrebossat en parament vertical	4,45 €
			Altres conceptes	4,45 €
P- 41	K878C652	m2	Neteja de parament de morter amb raig d'aigua desionitzada a pressió, fins a 2 bar	9,18 €
	B0111100		Aigua desionitzada no polaritzada	0,25600 €
			Altres conceptes	8,92 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data: 26/06/20

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 42	K878C65A	m2	Treballs a realitzar mitjançant la tècnica de 'treballs verticals'. Neteja de parament de morter amb raig d'aigua desionitzada a pressió, fins a 2 bar	<b>15,24 €</b>
	B0111100		Aigua desionitzada no polaritzada	0,25600 €
			Altres conceptes	14,98 €
P- 43	K878D540	m2	Treballs a realitzar mitjançant la tècnica de 'treballs verticals'. Arrencada de claus, tacs i restes d'elements metàl·lics en desús o estat avançat de corrosió clavats al parament amb mitjans manuals, neteja i càrrega de runa sobre contenidor	<b>3,56 €</b>
			Altres conceptes	3,56 €
P- 44	K879AG01	m2	Veladura i/o tenyit reintegrador superficial de parament corb (voltes) de ceràmica, amb pintura mineral al silicat, aplicada a dues capes amb brotxa	<b>16,92 €</b>
	B0182200		Diluent de pintura mineral al silicat, per a veladura de pedra natural	4,78176 €
	B89ZCM00		Pintura al silicat d'un component, per a veladura de pedra natural, hidròfuga	0,89454 €
			Altres conceptes	11,24 €
P- 45	K894BBS0	m2	Pintat de perfils i platines d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació anticorrosiva i dues d'acabat color antracita	<b>26,39 €</b>
	B89ZB000		Esmalt sintètic	3,30735 €
	B8ZA9000		Imprimació anticorrosiva	2,63160 €
			Altres conceptes	20,45 €
P- 46	K89AQBPO	m2	Pintat de portes cegues d'acer galvanitzat, amb esmalt sintètic, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat	<b>16,51 €</b>
	B89ZB000		Esmalt sintètic	3,30735 €
	B8ZAF000		Imprimació fosfatant	1,69116 €
			Altres conceptes	11,51 €
P- 47	K965A6DD	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	<b>29,28 €</b>
	B06NN14C		Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	5,85085 €
	B0710250		Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,09997 €
	B965A6D0		Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340	5,41200 €
			Altres conceptes	17,92 €
P- 48	K96Y008C	m	Col·locació de vorada sobre base de formigó HM-20/P/40/I, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10	<b>30,74 €</b>
	B064500C		Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	7,85268 €
	D070A4D1		Morter mixt de ciment portland amb filler calcarí CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,33652 €
			Altres conceptes	22,55 €
P- 49	K9E11214	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment portland i beurada de ciment portland	<b>30,01 €</b>
	B0111000		Aigua	0,01670 €
	B0310500		Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,75028 €
	B0512401		Ciment portland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,32023 €
	B9E11200		Panot gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt	5,92800 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data: 26/06/20

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	22,99 €
P- 50	K9E13214	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland	<b>30,67 €</b>
	B0111000		Aigua	0,01670 €
	B0310500		Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,75028 €
	B0512401		Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,32023 €
	B9E13200		Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	6,55200 €
			Altres conceptes	23,03 €
P- 51	KADGZP01	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat de dues fulles batents i bastiment amb perfil laminat d'acer, per a un buit d'obra de 100x70 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau, col·locada	<b>130,89 €</b>
	B0715000		Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	1,48230 €
	BADGZM01		Porta de planxa d'acer galvanitzat de dues fulles batents i bastiment amb perfil laminat d'acer, per a un buit d'obra de 100x70 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau	102,59000 €
			Altres conceptes	26,82 €
P- 52	KADGZP02	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat de dues fulles batents i bastiment amb perfil laminat d'acer, per a un buit d'obra de 120x120 cm circular, amb pany i passadors, col·locada	<b>239,40 €</b>
	B0715000		Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	1,48230 €
	BADGZM02		Porta de planxa d'acer galvanitzat de dues fulles batents i bastiment amb perfil laminat d'acer, per a un buit d'obra de 120x120 cm circular, amb pany i passadors	204,96000 €
			Altres conceptes	32,96 €

## **Justificació de preus**





**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 26/06/20

Pàg.: 1

## MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A010T000	h	Tècnic mig o superior	36,59 €
A0121000	h	Oficial 1a	21,21 €
A0122000	h	Oficial 1a paleta	21,21 €
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	21,21 €
A0125000	h	Oficial 1a soldador	21,56 €
A012A000	h	Oficial 1a carpintero	19,97 €
A012D000	h	Oficial 1a pintor	24,50 €
A012F000	h	Oficial 1a manyà	21,55 €
A012H000	h	Oficial 1a electricista	25,32 €
A012M000	h	Oficial 1a muntador	25,32 €
A012PV01	h	Oficial 1a espec.obra+tècniq.vert.	43,49 €
A0134000	h	Ajudant ferrallista	18,81 €
A0135000	h	Ajudant soldador	21,83 €
A013A000	h	Ayudante carpintero	18,43 €
A013D000	h	Ajudant pintor	21,75 €
A013F000	h	Ajudant manyà	18,89 €
A013H000	h	Ajudant electricista	21,72 €
A013M000	h	Ajudant muntador	21,75 €
A0140000	h	Manobre	20,46 €
A0150000	h	Manobre especialista	21,15 €
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	24,50 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 26/06/20

Pàg.: 2

## MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	15,60 €
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	90,97 €
C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	86,02 €
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	50,90 €
C1316100	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t	45,00 €
C13161E0	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t, amb accessori retroexcavador de 40 a 60 cm d'amplària	48,46 €
C1331100	h	Motoanivelladora petita	60,03 €
C1335010	h	Corró vibratori autopropulsat, d'1,5 a 2,5 t	39,73 €
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	67,39 €
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	32,86 €
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	43,34 €
C1505120	h	Dúmpfer d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	24,64 €
C150Q11C	u	Muntatge i desmuntatge de muntacàrregues de 300 kg de càrrega i 4 parades	843,26 €
C150Q31C	u	Muntatge i desmuntatge de muntacàrregues de 500 kg de càrrega	913,53 €
C150R11C	u	Transport de muntacàrregues de 300 kg de càrrega i 4 parades	421,63 €
C150R31C	u	Transport de muntacàrregues de 500 kg de càrrega i 4 parades	449,74 €
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,73 €
C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	8,92 €
C1RA2500	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	22,61 €
C200F000	h	Màquina taladradora	3,44 €
C200H000	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	8,56 €
C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,11 €
C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	6,99 €
C200V000	h	Equip d'injecció manual de resines	1,58 €
CRL15100	h	Aparell manual de pressió per a tractaments fitosanitaris i herbicides	22,50 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/06/20

Pàg.: 3

### MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
CZ172000	h	Màquina de raig d'aigua a pressió	3,98 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 26/06/20

Pàg.: 4

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0111000	m3	Aigua	1,67 €
B0111100	l	Aigua desionitzada no polaritzada	0,32 €
B0182200	l	Diluent de pintura mineral al silicat, per a veladura de pedra natural	11,72 €
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	18,02 €
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	16,71 €
B0372000	m3	Tot-u artificial	15,47 €
B0512401	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	103,30 €
B0532310	kg	Calç aèria CL 90, en sacs	0,22 €
B0533510	kg	Calç hidràulica natural NHL 3,5, en sacs	0,26 €
B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	59,49 €
B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	58,45 €
B06NPF2B	m3	Formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HNE- 235/ B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	62,00 €
B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	31,24 €
B0714000	kg	Morter sintètic epoxi de resines epoxi	4,09 €
B0715000	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	0,81 €
B0715100	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació	0,84 €
B0717000	kg	Morter polimèric de ciment amb resines epoxi per a imprimació anticorrosiva i pont d'unió	5,62 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 26/06/20

Pàg.: 5

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B071N000	kg	Morter de ciment, de reactivitat putzolònica, bicomponent, d'elevada ductilitat, per utilitzar-se amb un gruix màxim de 25 mm per capa. DADES TÈCNIQUES: Dimensió màxima de l'àrid: 1 mm.; Durada de la mescla: aprox. 1h (a + 20 ° C). Gruix màxim d'aplicació: 25 mm. Classificació: EN 1504-3 - morter no estructural de classe R2. Aplicació: plana, paleta o màquina revocadora. Consum: aprox. 1,85 kg / m <sup>2</sup> per mm de gruix.  Densidad de la mezcla (kg/m <sup>3</sup> ): 1.850 Duración de la mezcla: 60' (a +20°C) Resistencia a compresión según la EN 12190 (MPa): > 25 (a 28 días) Resistencia a flexión según la EN 196/1 (MPa): 8 (a 28 días) Módulo elástico a compresión (MPa): 11 (a 28 días) Adhesión al soporte de albanilería (MPa): > 2 (a 28 días) Consumo (kg/m <sup>2</sup> ): 1,85 (por mm de espesor)	1,94 €
B0907100	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components per a ús estructural	12,96 €
B0907200	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat per a ús estructural per a injectar	15,52 €
B090ZM01	kg	Adhesiu de resina acrílica en base aigua	12,96 €
B09Z0001	u	Broquet d'injecció per a resines	0,48 €
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,16 €
B0A31000	kg	Clau acer	1,34 €
B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	3,91 €
B0A6ZM01	u	Tac químic de diàmetre 16 mm, amb cargol, volandera i femella	5,80 €
B0AAP120	u	Ancoratge de tipus passador de barilla roscada, d'acer, de diàmetre 16 mm, amb part proporcional de femella i volandera, per a seguretat i salut	5,10 €
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm <sup>2</sup>	0,59 €
B0B2ZM01	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm <sup>2</sup> galvanitzada	1,10 €
B0B34153	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:5-5 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,35 €
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	222,60 €
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	9,28 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 26/06/20

Pàg.: 6

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0F17251	u	Maó massís d'elaboració mecànica R-15, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,30 €
B0FG3JA3	u	Rajola ceràmica fina de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell	0,15 €
B0Y15250	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	0,09 €
B0Y1ZM01	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	0,14 €
B147AG01	u	Sistema mitjans auxiliars per treballs verticals realitzats amb cordes i arnesos de seguretat. Col·locació de xapes d'ancoratge als perfils superiors del fust per despenjar les cordes des d'on es realitzaran els treballs, instal·lació de línia de vida i arnes de seguretat. Posterior recuperació dels sistemes d'ancoratge utilitzats i repàs de la zona afectada. Tot complint amb la directiva Europea 2011/45/CE, para equipament de protecció individual contra caigudes en alçada, amb tot l'equipament de politges anti caiguda, cinturons de seguretat, cordes principals i cordes de seguretat.	460,00 €
B147E001	u	Sistema anticaigudes format per pescant, dispositiu retràctil autoblocant i arnes anticaigudes per a 50 usos	12,66 €
B147E00Z	u	Peça per encastar als pilar del sistema anticaigudes format per pescant i dispositiu retràctil autoblocant	6,91 €
B147UE40	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, els dos amb element amortidor de caigudes, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1	510,58 €
B1531115	u	Gàbia i plataforma penjada i tancada, per a càrrega i descàrrega de materials i realització de treballs de consolidació estructural aplicació de morter i malla, de 2,0x0,8 m aproximadament, de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer HEB100, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, per a seguretat i salut. Tot segons documentació gràfica de projecte.	1.426,00 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 26/06/20

Pàg.: 7

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B2RA73G1	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	<b>23,67 €</b>
B433A250	m3	Viga de madera de abeto C24 acabado aserrada, de 10x20 a 14x24 cm de sección y longitud hasta 5 m, trabajada en el taller y con tratamiento insecticida-fungicida con un nivel de penetración NP2 (UNE-EN 351-1)	<b>357,51 €</b>
B44Z5015	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	<b>1,06 €</b>
B44Z5021	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	<b>0,89 €</b>
B89ZB000	kg	Esmalt sintètic	<b>12,97 €</b>
B89ZCM00	l	Pintura al silicat d'un component, per a veladura de pedra natural, hidròfuga	<b>8,77 €</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 26/06/20

Pàg.: 8

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B8Z101JU	m2	<p>Malla de fibra de vidre "AR" resistent als àlcalis, pre-aprestada, per utilitzar en combinació amb morter de ciment bicomponent, a força d'aglomerants de reactivitat putzolànica, fibrorreforzado, d'elevada ductilitat, per al reforç estructural "armat" d'elements d'obra de fàbrica.</p> <p>La malla es col·loca a l'interior de el sistema, gamma completa de materials compostos que usant un aglomerant inorgànic, és capaç de garantir una excel·lent compatibilitat fisicoquímica i elasto-mecànica amb els suports de paleta.</p> <p>La malla especial, de retícula quadrada, està constituïda per fibra de vidre A.R. resistent als àlcalis, amb un contingut d'òxid de zirconi d'un 17%, pre-aprestada que, per la seva particular teixidura, aplicada sobre suports d'obra de fàbrica de dimensions 25x25 mm, amb un pes de 225 g/m2 i densitat de 2,5 g/cm3. Amb unes característiques mecàniques mínimes de Resistència a tracció (kN/m): 45 ; Modul elàstic (GPa): 72 ; Allargament a rotura (%): 1.80 ;</p> <p>RESUM CARACTERISTIQUES            Tipo de fibra: fibra de vidrio A.R.            Gramaje (g/m²): 225            Dimensió de la malla (mm): 25 x 25            Densidad de la fibra (g/cm³): 2,50            Resistencia a tracción (kN/m): 45            Modulo elástico (GPa): 72            Área resistente por unidad de ancho (mm²/m): 35,27            Espesor equivalente de tejido en seco (mm): 0,035            Alargamiento a rotura (%): 1,8</p>	26,00 €
B8ZA9000	kg	Imprimació anticorrosiva	12,90 €
B8ZAF000	kg	Imprimació fosfatant	8,29 €
B965A6D0	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340	4,92 €
B9E11200	m2	Panot gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt	5,70 €
B9E13200	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	6,30 €
BADGZM01	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat de dues fulles batents i bastiment amb perfil laminat d'acer, per a un buit d'obra de 100x70 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau	102,59 €
BADGZM02	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat de dues fulles batents i bastiment amb perfil laminat d'acer, per a un buit d'obra de 120x120 cm circular, amb pany i passadors	204,96 €
BG321140	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 4 mm2, amb aïllament PVC	0,43 €



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 26/06/20

Pàg.: 9

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BH124461	u	Llumenera decorativa modular d'alumini, de 60x60 cm, de 18 W de potència de la llumenera, 2200 lm de flux lluminós, protecció IP44, no regulable, per a muntar superficialment	115,00 €
BHNM1313	u	Aplic circular de diàmetre <= 300 mm, amb 6 Leds (13 W), amb cos de fosa d'alumini, difusor de plàstic i marc de fosa d'alumini, grau de protecció IP-65, per a encastar	220,50 €
BHQL23Q1	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 80000 h, de forma circular, amb distribució de la llum asimètrica extensiva, de 250 W de potència, flux lluminós de 34560 lm, amb equip elèctric regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66	408,57 €
BHVV2000	u	Programació i posada en funcionament de punt de control en la pantalla del programa de supervisió del sistema central o pantalla tàctil	14,11 €
BL163840	u	Recorregut de guies i cables de tracció per a muntacàrregues elèctric de 500 kg de càrrega útil, (30 m) i 0,4 m/s de velocitat	267,00 €
BLE63410	u	Grup tractor per a muntacàrregues elèctric de 500 kg de càrrega útil, 0,4 m/s de velocitat i sistema d'accionament d'1 velocitat	352,00 €
BRLA1000	l	Producte herbicida de contacte	12,42 €
BV22560C	u	Elaboració, cura, assaig a flexió i compressió d'una sèrie de sis provetes prismàtiques de 160x40x40 mm, segons la norma UNE-EN 1015-11	107,85 €
BV25HH00	u	Determinació de la força d'apretada d'una unió cargolada, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 20	18,62 €
BV25K108	u	Mitja jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278	399,00 €
BVA43600	u	Determinació de la resistència a compressió, a peu d'obra, amb premsa hidràulica i confinament lateral d'un tram de paret d'obra ceràmica de 60x60 cm i 14 cm de gruix	656,20 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/06/20

Pàg.: 10

### ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
D0391311	m3	Sorra-ciment, sense additius amb 200 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedrera, elaborada a l'obra	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>71,78 €</b>
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0150000	h	Manobre especialista	1,050 /R x	21,15000 =	22,20750	
				Subtotal...	22,20750	22,20750
Maquinària:						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,750 /R x	1,73000 =	1,29750	
				Subtotal...	1,29750	1,29750
Materials:						
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520 x	18,02000 =	27,39040	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200 x	103,30000 =	20,66000	
				Subtotal...	48,05040	48,05040
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,22208
			COST DIRECTE			71,77748
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			71,77748

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 26/06/20

Pàg.: 11

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	D0705A2B	m3	Morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 3,5, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>158,04 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	21,15000 =	21,15000	
					Subtotal...	21,15000	21,15000
	Maquinària:						
	C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	1,73000 =	1,21100	
					Subtotal...	1,21100	1,21100
	Materials:						
	B0111000	m3	Aigua	0,200 x	1,67000 =	0,33400	
	B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520 x	18,02000 =	27,39040	
	B0533510	kg	Calç hidràulica natural NHL 3,5, en sacs	380,000 x	0,26000 =	98,80000	
					Subtotal...	126,52440	126,52440
				DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,21150
				COST DIRECTE			149,09690
				DESPESES INDIRECTES	6,00%		8,94581
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>158,04271</b>
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>169,86 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0150000	h	Manobre especialista	1,050 /R x	21,15000 =	22,20750	
					Subtotal...	22,20750	22,20750
	Maquinària:						
	C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725 /R x	1,73000 =	1,25425	
					Subtotal...	1,25425	1,25425
	Materials:						
	B0111000	m3	Aigua	0,200 x	1,67000 =	0,33400	
	B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530 x	18,02000 =	27,57060	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200 x	103,30000 =	20,66000	
	B0532310	kg	Calç aèria CL 90, en sacs	400,000 x	0,22000 =	88,00000	
					Subtotal...	136,56460	136,56460
				DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,22208
				COST DIRECTE			160,24842
				DESPESES INDIRECTES	6,00%		9,61491
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>169,86333</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 26/06/20

Pàg.: 12

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>137,74 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:	A0150000	h	Manobre especialista	1,050 /R x	21,15000 =	22,20750	
					Subtotal...	22,20750	22,20750
Maquinària:	C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725 /R x	1,73000 =	1,25425	
					Subtotal...	1,25425	1,25425
Materials:	B0111000	m3	Aigua	0,200 x	1,67000 =	0,33400	
	B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,380 x	18,02000 =	24,86760	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380 x	103,30000 =	39,25400	
	B0532310	kg	Calç aèria CL 90, en sacs	190,000 x	0,22000 =	41,80000	
					Subtotal...	106,25560	106,25560
				DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,22208
				COST DIRECTE			129,93943
				DESPESES INDIRECTES	6,00%		7,79637
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>137,73579</b>
	E433A252	m3	Viga de madera de abeto C24 acabado aserrada, de 10x20 a 14x24 cm de sección y longitud hasta 5 m, trabajada en el taller y con tratamiento insecticida-fungicida con un nivel de penetración NP2 (UNE-EN 351-1), colocada en obra sobre soportes de madera o acero	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>567,36 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:	A012A000	h	Oficial 1a carpintero	6,000 /R x	19,97000 =	119,82000	
	A013A000	h	Ayudante carpintero	3,000 /R x	18,43000 =	55,29000	
					Subtotal...	175,11000	175,11000
Materials:	B433A250	m3	Viga de madera de abeto C24 acabado aserrada, de 10x20 a 14x24 cm de sección y longitud hasta 5 m, trabajada en el taller y con tratamiento insecticida-fungicida con un nivel de penetración NP2 (UNE-EN 351-1)	1,000 x	357,51000 =	357,51000	
					Subtotal...	357,51000	357,51000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		2,62665
				COST DIRECTE			535,24665
				DESPESES INDIRECTES	6,00%		32,11480
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>567,36145</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 26/06/20

Pàg.: 13

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
EB71AG01		u	<p>Posta per instal·lació de mitjans auxiliars per treballs verticals realitzats amb cordes i arnesos de seguretat. Col·locació de xapes d'ancoratge als perfils superiors del fust de la xemeneia per despenjar les cordes des d'on es realitzaran els treballs, instal·lació de línia de vida i arnés de seguretat. Posterior recuperació dels sistemes d'ancoratge utilitzats i repàs de la zona afectada. Tot complint amb la directiva Europea 2011/45/CE, para equipament de protecció individual contra caigudes en alçada, amb tot l'equipament de politges anti caiguda, cinturons de seguretat, cordes principals i cordes de seguretat. Inclou la repercussió de la realització de protecció a la via pública realitzada amb bastida tubular metàl·lica per tal d'evitar la caiguda d'objectes en cas que aquesta no estigui contemplada en la corresponent partida.</p> <p>NOTA: Aquesta partida inclou totes les postes necessàries per poder realitzar els treballs descrits en el projecte. Així mateix inclou tota aquella instal·lació, treballs o elements auxiliars necessaris per poder realitzar els treballs verticals, així com aquelles actuacions necessàries en cas de ser necessitar superar zones on hi hagi volums, prefabricats, o altres elements fràgils en la zona d'actuació que puguin dificultar la instal·lació de les línies de vida o contrapesos. La empresa constructora valorarà en aquesta partida totes les actuacions necessàries per a la correcta instal·lació de l'equip per treballs verticals.</p> <p>Aquestes indicacions es completaran amb lo indicat en l'estudi de seguretat i salut apartat últim: "Mitjans auxiliars per treballs verticals".</p>	Rend.: 1,000		1.450,00 €	
FHNM1313		u	<p>Aplic circular de diàmetre &lt;= 300 mm, amb 6 Leds (13 W), amb cos de fosa d'alumini, difusor de plàstic i marc de fosa d'alumini, grau de protecció IP-65, encastat</p>	Rend.: 1,000		248,91 €	
Ma d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A012H000		h	Oficial 1a electricista	0,300 /R x	25,32000 =	7,59600	
A013H000		h	Ajudant electricista	0,300 /R x	21,72000 =	6,51600	
					Subtotal...	14,11200	14,11200
Materials:							
BHNM1313		u	<p>Aplic circular de diàmetre &lt;= 300 mm, amb 6 Leds (13 W), amb cos de fosa d'alumini, difusor de plàstic i marc de fosa d'alumini, grau de protecció IP-65, per a encastar</p>	1,000 x	220,50000 =	220,50000	
					Subtotal...	220,50000	220,50000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,21168
				COST DIRECTE			234,82368
				DESPESES INDIRECTES	6,00%		14,08942
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>248,91310</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 26/06/20

Pàg.: 14

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	112BAG01	u	Transport, muntatge de muntacàrregues de 500 kg de càrrega de material i persones. La cabina del muntacàrregues haurà de ser circular en forma de gàbia, amb sòcol i rodapeus de seguretat amb barana perimetral, penjada de la part superior. Inclou mecanismes d'accionament manual, cables de seguretat, i fre de seguretat.	Rend.: 1,000		<b>2.312,21 €</b>	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:						
	C150Q31C	u	Muntatge i desmuntatge de muntacàrregues de 500 kg de càrrega	0,100	/R x 913,53000 =	91,35300	
	C150R31C	u	Transport de muntacàrregues de 500 kg de càrrega i 4 parades	0,100	/R x 449,74000 =	44,97400	
					Subtotal...	136,32700	136,32700
	Materials:						
	B1531115	u	Gàbia i plataforma penjada i tancada, per a càrrega i descàrrega de materials i realització de treballs de consolidació estructural aplicació de morter i malla, de 2,0x0,8 m aproximadament, de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer HEB100, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, per a seguretat i salut. Tot segons documentació gràfica de projecte.	1,000	x 1.426,00000 =	1.426,00000	
	BL163840	u	Recorregut de guies i cables de tracció per a muntacàrregues elèctric de 500 kg de càrrega útil, (30 m) i 0,4 m/s de velocitat	1,000	x 267,00000 =	267,00000	
	BLE63410	u	Grup tractor per a muntacàrregues elèctric de 500 kg de càrrega útil, 0,4 m/s de velocitat i sistema d'accionament d'1 velocitat	1,000	x 352,00000 =	352,00000	
					Subtotal...	2.045,00000	2.045,00000
					COST DIRECTE		2.181,32700
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		130,87962
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>2.312,20662</b>
	J071560C	u	Elaboració, cura, assaig a flexió i compressió d'una sèrie de sis provetes prismàtiques de 160x40x40 mm, segons la norma UNE-EN 1015-11	Rend.: 1,000		<b>114,32 €</b>	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Materials:						
	BV22560C	u	Elaboració, cura, assaig a flexió i compressió d'una sèrie de sis provetes prismàtiques de 160x40x40 mm, segons la norma UNE-EN 1015-11	1,000	x 107,85000 =	107,85000	
					Subtotal...	107,85000	107,85000
					COST DIRECTE		107,85000
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		6,47100
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>114,32100</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 26/06/20

Pàg.: 15

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
J4F23600		u	Determinació de la resistència a compressió, a peu d'obra, amb premsa hidràulica i confinament lateral, d'un tram de paret d'obra ceràmica de 60x60 cm i 14 cm de gruix	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>695,57 €</b>
	Materials:			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
BVA43600		u	Determinació de la resistència a compressió, a peu d'obra, amb premsa hidràulica i confinament lateral d'un tram de paret d'obra ceràmica de 60x60 cm i 14 cm de gruix	1,000	x 656,20000 =	656,20000		
					Subtotal...	656,20000	656,20000	
					COST DIRECTE		656,20000	
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		39,37200	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>695,57200</b>	
K1215250		m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>0,10 €</b>
	Materials:			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
BOY15250		m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	1,000	x 0,09000 =	0,09000		
					Subtotal...	0,09000	0,09000	
					COST DIRECTE		0,09000	
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,00540	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>0,09540</b>	
K214ZP01		m2	Enderroc i desmuntatge de tots els elements d'acer, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>34,87 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
A0125000		h	Oficial 1a soldador	0,200 /R	x 21,56000 =	4,31200		
A0140000		h	Manobre	0,700 /R	x 20,46000 =	14,32200		
A0150000		h	Manobre especialista	0,150 /R	x 21,15000 =	3,17250		

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 26/06/20

Pàg.: 16

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				Subtotal...		21,80650
						21,80650
	Maquinària:					
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,600 /R x	15,60000 =	9,36000
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,200 /R x	6,99000 =	1,39800
				Subtotal...		10,75800
						10,75800
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,32710
				COST DIRECTE		32,89160
				DESPESES INDIRECTES	6,00%	1,97350
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>34,86509</b>
	K218ZP01	m2	Repicat i sanejament de junt en paret d'obra de fàbrica, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>11,01 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
	Ma d'obra:					Import
	A0140000	h	Manobre	0,500 /R x	20,46000 =	10,23000
				Subtotal...		10,23000
						10,23000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,15345
				COST DIRECTE		10,38345
				DESPESES INDIRECTES	6,00%	0,62301
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>11,00646</b>
	K45RZP01	m2	Pont d'unió entre superfícies de morter amb adhesiu de resina acrílica en base aigua	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>16,09 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
	Ma d'obra:					Import
	A0121000	h	Oficial 1a	0,400 /R x	21,21000 =	8,48400
				Subtotal...		8,48400
						8,48400
	Materials:					
	B090ZM01	kg	Adhesiu de resina acrílica en base aigua	0,500 x	12,96000 =	6,48000
				Subtotal...		6,48000
						6,48000
				DESPESES AUXILIARS	2,50%	0,21210
				COST DIRECTE		15,17610
				DESPESES INDIRECTES	6,00%	0,91057
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>16,08667</b>
	K45RZP02	m2	Pont d'unió entre superfícies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>32,13 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
	Ma d'obra:					Import
	A0121000	h	Oficial 1a	0,500 /R x	21,21000 =	10,60500
				Subtotal...		10,60500
						10,60500
	Materials:					



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 26/06/20

Pàg.: 17

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	B0907100	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components per a ús estructural	1,500	x	12,96000 =	19,44000
						Subtotal...	19,44000
						DESPESES AUXILIARS 2,50%	0,26513
						COST DIRECTE	30,31012
						DESPESES INDIRECTES 6,00%	1,81861
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>32,12873</b>
	K4BP1110	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 10 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>16,09 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import
	Ma d'obra:						
	A0121000	h	Oficial 1a	0,200	/R x	21,21000 =	4,24200
	A0150000	h	Manobre especialista	0,400	/R x	21,15000 =	8,46000
						Subtotal...	12,70200
	Maquinària:						
	C200F000	h	Màquina taladradora	0,140	/R x	3,44000 =	0,48160
	C200V000	h	Equip d'injecció manual de resines	0,125	/R x	1,58000 =	0,19750
						Subtotal...	0,67910
	Materials:						
	B0907200	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat per a ús estructural per a injectar	0,085	x	15,52000 =	1,31920
	B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de limit elàstic >= 500 N/mm2	0,493	x	0,59000 =	0,29087
						Subtotal...	1,61007
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,19053
						COST DIRECTE	15,18170
						DESPESES INDIRECTES 6,00%	0,91090
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>16,09260</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 26/06/20

Pàg.: 18

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	K8Z1A1JU	m2	<p>Armadura p/arrebossat amb malla de fibra de vidre "AR" resistent als àlcalis, pre-aprestada, per utilitzar en combinació amb morter de ciment bicomponent, a força d'aglomerants de reactivitat putzolànica, fibrorreforzado, d'elevada ductilitat, per al reforç estructural "armat" d'elements d'obra de fàbrica.</p> <p>La malla es col·loca a l'interior de el sistema, gamma completa de materials compostos que usant un aglomerant inorgànic, és capaç de garantir una excel·lent compatibilitat fisicoquímica i elasto-mecànica amb els suports de paleta.</p> <p>La malla especial, de retícula quadrada, està constituïda per fibra de vidre A.R. resistent als àlcalis, amb un contingut d'òxid de zirconi d'un 17%, pre-aprestada que, per la seva particular teixidura, aplicada sobre suports d'obra de fàbrica de dimensions 25x25 mm, amb un pes de 225 g/m2 i densitat de 2,5 g/cm3. Amb unes característiques mecàniques mínimes de Resistència a tracció (kN/m): 45 ; Modul elàstic (GPa): 72 ; Allargament a rotura (%): 1.80 ;</p>	Rend.: 1,000	30,14 €
Ma d'obra:					
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	Unitats      Preu €      Parcial      Import	
	A0140000	h	Manobre	0,060 /R x      21,21000 =      1,27260	
				0,030 /R x      20,46000 =      0,61380	
				Subtotal...      1,88640      1,88640	
Materials:					

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 26/06/20

Pàg.: 19

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
	B8Z101JU	m2	Malla de fibra de vidre "AR" resistent als àlcalis, pre-aprestada, per utilitzar en combinació amb morter de ciment bicomponent, a força d'aglomerants de reactivitat putzolònica, fibrorreforzado, d'elevada ductilitat, per al reforç estructural "armat" d'elements d'obra de fàbrica.  La malla es col·loca a l'interior de el sistema, gamma completa de materials compostos que usant un aglomerant inorgànic, és capaç de garantir una excel·lent compatibilitat fisicoquímica i elasto-mecànica amb els suports de paleta.  La malla especial, de retícula quadrada, està constituïda per fibra de vidre A.R. resistent als àlcalis, amb un contingut d'òxid de zirconi d'un 17%, pre-aprestada que, per la seva particular teixidura, aplicada sobre suports d'obra de fàbrica de dimensions 25x25 mm, amb un pes de 225 g/m2 i densitat de 2,5 g/cm3. Amb unes característiques mecàniques mínimes de Resistència a tracció (kN/m): 45 ; Modul elàstic (GPa): 72 ; Allargament a rotura (%): 1.80 ;  RESUM CARACTERISTIQUES Tipo de fibra: fibra de vidrio A.R. Gramaje (g/m²): 225 Dimensió de la malla (mm): 25 x 25 Densidad de la fibra (g/cm³): 2,50 Resistencia a tracción (kN/m): 45 Modulo elástico (GPa): 72 Área resistente por unidad de ancho (mm²/m): 35,27 Espesor equivalente de tejido en seco (mm): 0,035 Alargamiento a rotura (%): 1.8	1,020	x	26,00000 =	26,52000	
						Subtotal...	26,52000	26,52000
						DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,02830
						COST DIRECTE		28,43470
						DESPESES INDIRECTES	6,00%	1,70608
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>30,14078</b>
	KG321144	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 4 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en tub			<b>Rend.: 1,000</b>		<b>1,22 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x 25,32000 =	0,37980		
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015	/R x 21,72000 =	0,32580		
						Subtotal...	0,70560	0,70560
	Materials:							
	BG321140	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 4 mm2, amb aïllament PVC	1,020	x 0,43000 =	0,43860		
						Subtotal...	0,43860	0,43860

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 26/06/20

Pàg.: 20

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,01058	
				COST DIRECTE		1,15478	
				DESPESES INDIRECTES	6,00%	0,06929	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>1,22407</b>	
				<b>Rend.: 1,000</b>		<b>137,08 €</b>	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300 /R x	25,32000 =	7,59600	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,300 /R x	21,72000 =	6,51600	
					Subtotal...	14,11200	14,11200
	Materials:						
	BH124461	u	Llumenera decorativa modular d'alumini, de 60x60 cm, de 18 W de potència de la llumenera, 2200 lm de flux lluminós, protecció IP44, no regulable, per a muntar superficialment	1,000 x	115,00000 =	115,00000	
					Subtotal...	115,00000	115,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,21168	
				COST DIRECTE		129,32368	
				DESPESES INDIRECTES	6,00%	7,75942	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>137,08310</b>	
				<b>Rend.: 1,000</b>		<b>457,53 €</b>	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,483 /R x	25,32000 =	12,22956	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,483 /R x	21,72000 =	10,49076	
					Subtotal...	22,72032	22,72032
	Materials:						
	BHQL23Q1	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 80000 h, de forma circular, amb distribució de la llum asimètrica extensiva, de 250 W de potència, flux lluminós de 34560 lm, amb equip elèctric regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66	1,000 x	408,57000 =	408,57000	
					Subtotal...	408,57000	408,57000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,34080	
				COST DIRECTE		431,63112	
				DESPESES INDIRECTES	6,00%	25,89787	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 26/06/20

Pàg.: 21

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>457,52899</b>
	KHW2000	u	Programació i posada en funcionament de punt de control en la pantalla del programa de supervisió del sistema central o pantalla tàctil	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>14,96 €</b>
	Materials:			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	BHW2000	u	Programació i posada en funcionament de punt de control en la pantalla del programa de supervisió del sistema central o pantalla tàctil	1,000	x 14,11000 =	14,11000		
					Subtotal...	14,11000	14,11000	
				<b>COST DIRECTE</b>				<b>14,11000</b>
				<b>DESPESES INDIRECTES 6,00%</b>				<b>0,84660</b>
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>14,95660</b>
P- 1	ARGA0001	u	Partida per seguretat i salut del 5% del PEM, a justificar amb l'Estudi de Seguretat i Salut	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>2.100,00 €</b>
P- 2	ARGA0002	u	Partida alçada a justificar per imprevistos del 1,5% del PEM	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>650,00 €</b>
P- 3	E221C472	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>4,10 €</b>
	Maquinària:			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,045 /R	x 86,02000 =	3,87090		
					Subtotal...	3,87090	3,87090	
				<b>COST DIRECTE</b>				<b>3,87090</b>
				<b>DESPESES INDIRECTES 6,00%</b>				<b>0,23225</b>
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>4,10315</b>
P- 4	E443511D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, 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 i cargols	<b>Rend.: 1,000</b>				<b>1,69 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,014 /R	x 21,56000 =	0,30184		
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,008 /R	x 21,83000 =	0,17464		
					Subtotal...	0,47648	0,47648	
	Maquinària:							

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 26/06/20

Pàg.: 22

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,014	/R x	3,11000 =	0,04354
						Subtotal...	0,04354
							0,04354
	Materials:						
	B44Z5015	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,06000 =	1,06000
						Subtotal...	1,06000
							1,06000
						DESPESES AUXILIARS 2,50%	0,01191
						COST DIRECTE	1,59193
						DESPESES INDIRECTES 6,00%	0,09552
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>1,68745</b>
P- 6	E936R3B0	m2	Solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HNE- 235/ B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat amb transport interior mecànic			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>19,47 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import
	Mà d'obra:						
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,120	/R x	21,21000 =	2,54520
	A0140000	h	Manobre	0,240	/R x	20,46000 =	4,91040
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0225	/R x	21,15000 =	0,47588
						Subtotal...	7,93148
							7,93148
	Maquinària:						
	C1505120	h	Dúmpier d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,0225	/R x	24,64000 =	0,55440
						Subtotal...	0,55440
							0,55440
	Materials:						
	B06NPF2B	m3	Formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HNE- 235/ B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	0,1575	x	62,00000 =	9,76500
						Subtotal...	9,76500
							9,76500
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,11897
						COST DIRECTE	18,36985
						DESPESES INDIRECTES 6,00%	1,10219
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>19,47204</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 26/06/20

Pàg.: 23

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 7	F21J3123	m2	Repicat de 4 cm de gruix mitjà per a la regularització de superfícies de formigó en paraments horitzontals amb compressor i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>6,57 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0150000	h	Manobre especialista	0,100 /R x	21,15000 =	2,11500	
					Subtotal...	2,11500	2,11500
	Maquinària:						
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,050 /R x	15,60000 =	0,78000	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,036 /R x	90,97000 =	3,27492	
					Subtotal...	4,05492	4,05492
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,03173
				COST DIRECTE			6,20165
				DESPESES INDIRECTES	6,00%		0,37210
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>6,57374</b>
P- 8	F921201F	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 95% del PM	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>25,57 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0140000	h	Manobre	0,050 /R x	20,46000 =	1,02300	
					Subtotal...	1,02300	1,02300
	Maquinària:						
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,035 /R x	60,03000 =	2,10105	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,030 /R x	67,39000 =	2,02170	
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025 /R x	43,34000 =	1,08350	
					Subtotal...	5,20625	5,20625
	Materials:						
	B0111000	m3	Aigua	0,050 x	1,67000 =	0,08350	
	B0372000	m3	Tot-u artificial	1,150 x	15,47000 =	17,79050	
					Subtotal...	17,87400	17,87400
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,01535
				COST DIRECTE			24,11860
				DESPESES INDIRECTES	6,00%		1,44712
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>25,56571</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/06/20

Pàg.: 24

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU		
P- 9	H147AG01	u	<p>Posta per instal·lació de mitjans auxiliars per treballs verticals realitzats amb cordes i arnesos de seguretat. Col·locació de xapes d'ancoratge als perfils superiors del fust per despenjar les cordes des d'on es realitzaran els treballs, instal·lació de línia de vida i arnés de seguretat. Posterior recuperació dels sistemes d'ancoratge utilitzats i repàs de la zona afectada. Tot complint amb la directiva Europea 2011/45/CE, para equipament de protecció individual contra caigudes en alçada, amb tot l'equipament de politges anti caiguda, cinturons de seguretat, cordes principals i cordes de seguretat. Inclou la repercussió de la realització de protecció a la via pública realitzada amb bastida tubular metàl·lica per tal d'evitar la caiguda d'objectes en cas que aquesta no estigui contemplada en la corresponent partida.</p> <p>NOTA: Aquesta partida inclou totes les postes necessàries per poder realitzar els treballs descrits en el projecte. Així mateix inclou tota aquella instal·lació, treballs o elements auxiliars necessaris per poder realitzar els treballs verticals, així com aquelles actuacions necessàries en cas de ser necessitar superar zones on hi hagi volums, prefabricats, o altres elements fràgils en la zona d'actuació que puguin dificultar la instal·lació de les línies de vida o contrapesos. La empresa constructora valorarà en aquesta partida totes les actuacions necessàries per a la correcta instal·lació de l'equip per treballs verticals.</p> <p>Aquestes indicacions es completaran amb lo indicat en l'estudi de seguretat i salut apartat últim: "Mitjans auxiliars per treballs verticals".</p>	Rend.: 1,000	672,00 €		
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012PV01	h	Oficial 1a espec.obra+tècniq.vert.	4,000 /R x	43,49000 =	173,96000	
					Subtotal...	173,96000	173,96000
	Materials:						
	B147AG01	u	Sistema mitjans auxiliars per treballs verticals realitzats amb cordes i arnesos de seguretat. Col·locació de xapes d'ancoratge als perfils superiors del fust per despenjar les cordes des d'on es realitzaran els treballs, instal·lació de línia de vida i arnés de seguretat. Posterior recuperació dels sistemes d'ancoratge utilitzats i repàs de la zona afectada. Tot complint amb la directiva Europea 2011/45/CE, para equipament de protecció individual contra caigudes en alçada, amb tot l'equipament de politges anti caiguda, cinturons de seguretat, cordes principals i cordes de seguretat.	1,000 x	460,00000 =	460,00000	
					Subtotal...	460,00000	460,00000
					COST DIRECTE		633,96000
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		38,03760
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		671,99760



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 26/06/20

Pàg.: 25

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 10	J441HH00	u	Determinació de la força d'apretada d'una unió cargolada, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 20	Rend.: 1,000			<b>19,74 €</b>
	Materials:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	BV25HH00	u	Determinació de la força d'apretada d'una unió cargolada, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 20	1,000	x 18,62000 =	18,62000	
					Subtotal...	18,62000	18,62000
					COST DIRECTE		18,62000
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		1,11720
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>19,73720</b>
P- 11	J441K108	u	Mitja jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278	Rend.: 1,000			<b>422,94 €</b>
	Materials:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	BV25K108	u	Mitja jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278	1,000	x 399,00000 =	399,00000	
					Subtotal...	399,00000	399,00000
					COST DIRECTE		399,00000
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		23,94000
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>422,94000</b>
P- 12	JZ11ZP01	u	Aixecament topogràfic amb desplaçament d'equip i personal a obra situada en un radi de 40 km, per a la realització de l'aixecament topogràfic	Rend.: 1,000			<b>232,71 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A010T000	h	Tècnic mig o superior	6,000 /R	x 36,59000 =	219,54000	
					Subtotal...	219,54000	219,54000
					COST DIRECTE		219,54000
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		13,17240

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 26/06/20

Pàg.: 26

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	COST EXECUCIÓ MATERIAL			PREU
							232,71240
P- 13	K121AG01	m2	Desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km		Rend.: 1,000		<b>3,66 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,040 /R x	25,32000 =	1,01280	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,080 /R x	21,75000 =	1,74000	
					Subtotal...	2,75280	2,75280
	Maquinària:						
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,020 /R x	32,86000 =	0,65720	
					Subtotal...	0,65720	0,65720
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,04129
					COST DIRECTE		3,45129
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,20708
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>3,65837</b>
P- 14	K121ZP02	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa normalitzada, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats		Rend.: 1,000		<b>8,90 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Materials:						
	BOY1ZM01	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	60,000	x 0,14000 =	8,40000	
					Subtotal...	8,40000	8,40000
					COST DIRECTE		8,40000
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,50400

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 26/06/20

Pàg.: 27

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>8,90400</b>
P- 15	K166ZP01	u	Cala d'inspecció en paret d'obra de fàbrica amb mitjans manuals, per a recollida de mostra	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>2,20 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0140000	h	Manobre	0,100 /R x	20,46000 =	2,04600	
				Subtotal...		2,04600	2,04600
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,03069	
				COST DIRECTE		2,07669	
				DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,12460	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>2,20129</b>
P- 16	K1RA2135	m2	Neteja de plantes i herbes de parament vertical, aplicació de tractament herbicida i càrrega sobre camió o contenidor	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>1,82 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0140000	h	Manobre	0,050 /R x	20,46000 =	1,02300	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,014 /R x	21,15000 =	0,29610	
				Subtotal...		1,31910	1,31910
	Maquinària:						
	CRL15100	h	Aparell manual de pressió per a tractaments fitosanitaris i herbicides	0,014 /R x	22,50000 =	0,31500	
				Subtotal...		0,31500	0,31500
	Materials:						
	BRLA1000	l	Producte herbicida de contacte	0,005 x	12,42000 =	0,06210	
				Subtotal...		0,06210	0,06210
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01979	
				COST DIRECTE		1,71599	
				DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,10296	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>1,81895</b>
P- 17	K2148251	m3	Enderroc de mur d'obra ceràmica, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>140,33 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0140000	h	Manobre	6,375 /R x	20,46000 =	130,43250	
				Subtotal...		130,43250	130,43250

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 26/06/20

Pàg.: 28

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	1,95649
				COST DIRECTE		132,38899
				DESPESES INDIRECTES	6,00%	7,94334
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>140,33233</b>
P- 18	K2191305	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>4,40 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
	Mà d'obra:					Import
	A0150000	h	Manobre especialista	0,100 /R x	21,15000 =	2,11500
					Subtotal...	2,11500
						2,11500
	Maquinària:					
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,050 /R x	15,60000 =	0,78000
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,024 /R x	50,90000 =	1,22160
					Subtotal...	2,00160
						2,00160
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,03173
				COST DIRECTE		4,14833
				DESPESES INDIRECTES	6,00%	0,24890
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>4,39722</b>
P- 19	K219CC11	m2	Enderroc de vorera de panot, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>4,20 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
	Mà d'obra:					Import
	A0140000	h	Manobre	0,050 /R x	20,46000 =	1,02300
	A0150000	h	Manobre especialista	0,100 /R x	21,15000 =	2,11500
					Subtotal...	3,13800
						3,13800
	Maquinària:					
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,050 /R x	15,60000 =	0,78000
					Subtotal...	0,78000
						0,78000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,04707
				COST DIRECTE		3,96507
				DESPESES INDIRECTES	6,00%	0,23790
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>4,20297</b>
P- 20	K219KFA0	m	Tall en paviment de formigó de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>9,66 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
	Mà d'obra:					Import
	A0150000	h	Manobre especialista	0,300 /R x	21,15000 =	6,34500

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 26/06/20

Pàg.: 29

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				Subtotal...		6,34500
	Maquinària:					6,34500
	C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,300 /R x	8,92000 =	2,67600
				Subtotal...		2,67600
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,09518
				COST DIRECTE		9,11618
				DESPESES INDIRECTES	6,00%	0,54697
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>9,66315</b>
P- 21	K21B4011	u	Treballs a realitzar mitjançant la tècnica de 'treballs verticals'. Arrencada d'escala de gat metàl·lica amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>12,73 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
	Ma d'obra:					Import
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,200 /R x	21,56000 =	4,31200
	A0140000	h	Manobre	0,300 /R x	20,46000 =	6,13800
				Subtotal...		10,45000
	Maquinària:					
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,200 /R x	6,99000 =	1,39800
				Subtotal...		1,39800
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,15675
				COST DIRECTE		12,00475
				DESPESES INDIRECTES	6,00%	0,72029
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>12,72503</b>
P- 22	K21B4012	u	Arrencada d'anelles d'acer perimetrals de reforç amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>12,73 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
	Ma d'obra:					Import
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,200 /R x	21,56000 =	4,31200
	A0140000	h	Manobre	0,300 /R x	20,46000 =	6,13800
				Subtotal...		10,45000
	Maquinària:					
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,200 /R x	6,99000 =	1,39800
				Subtotal...		1,39800
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,15675
				COST DIRECTE		12,00475
				DESPESES INDIRECTES	6,00%	0,72029
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>12,72503</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 26/06/20

Pàg.: 30

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P- 23	K2211111	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>6,71 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
	Ma d'obra: A0140000	h	Manobre	0,305 /R x	20,46000 =	6,24030
					Subtotal...	6,24030
					DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,09360
					COST DIRECTE	6,33390
					DESPESES INDIRECTES 6,00%	0,38003
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>6,71394</b>
P- 24	K221ZP01	m2	Neteja del terreny realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>0,88 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
	Ma d'obra: A0140000	h	Manobre	0,040 /R x	20,46000 =	0,81840
					Subtotal...	0,81840
					DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,01228
					COST DIRECTE	0,83068
					DESPESES INDIRECTES 6,00%	0,04984
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>0,88052</b>
P- 25	K222122B	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador i amb les terres deixades a la vora	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>6,32 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
	Maquinària: C13161E0	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t, amb accessori retroexcavador de 40 a 60 cm d'amplària	0,123 /R x	48,46000 =	5,96058
					Subtotal...	5,96058
					COST DIRECTE	5,96058
					DESPESES INDIRECTES 6,00%	0,35763
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>6,31821</b>
P- 26	K225AR01	m3	Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades de l'obra, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 90% del PM	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>3,90 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
	Ma d'obra: A0140000	h	Manobre	0,010 /R x	20,46000 =	0,20460

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 26/06/20

Pàg.: 31

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
						Subtotal...	0,20460	0,20460
	Maquinària:							
	C1316100	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t	0,033 /R x	45,00000 =		1,48500	
	C1335010	h	Corró vibratori autopropulsat, d'1,5 a 2,5 t	0,050 /R x	39,73000 =		1,98650	
						Subtotal...	3,47150	3,47150
						DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,00307
						COST DIRECTE		3,67917
						DESPESES INDIRECTES	6,00%	0,22075
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>3,89992</b>
P- 27	K2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals			<b>Rend.: 1,000</b>		<b>22,01 €</b>
	Ma d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	A0140000	h	Manobre	1,000 /R x	20,46000 =	20,46000		
						Subtotal...	20,46000	20,46000
						DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,30690
						COST DIRECTE		20,76690
						DESPESES INDIRECTES	6,00%	1,24601
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>22,01291</b>
P- 28	K2R540E0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat			<b>Rend.: 1,000</b>		<b>23,97 €</b>
	Maquinària:			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	C1RA2500	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000 /R x	22,61000 =	22,61000		
						Subtotal...	22,61000	22,61000
						COST DIRECTE		22,61000
						DESPESES INDIRECTES	6,00%	1,35660
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>23,96660</b>
P- 29	K2RA73G1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)			<b>Rend.: 1,000</b>		<b>25,09 €</b>
	Materials:			Unitats	Preu €	Parcial	Import	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 26/06/20

Pàg.: 32

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU		
	B2RA73G1	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x	23,67000 = 23,67000		
						Subtotal... 23,67000 23,67000		
						COST DIRECTE 23,67000		
						DESPESES INDIRECTES 6,00% 1,42020		
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 25,09020</b>		
P- 30	K44Z552A	m2	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a platina en perfils laminats en calent, de 5 mm de gruix, col·locat amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components			<b>Rend.: 1,000 106,70 €</b>		
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,500	/R x	21,21000 =	10,60500	
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,250	/R x	21,55000 =	5,38750	
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	20,46000 =	10,23000	
						Subtotal...	26,22250	26,22250
	Materials:							
	B0907100	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components per a ús estructural	2,550	x	12,96000 =	33,04800	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,0101	x	1,34000 =	0,01353	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,022	x	222,60000 =	4,89720	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,1007	x	9,28000 =	0,93450	
	B44Z5021	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	39,500	x	0,89000 =	35,15500	
						Subtotal...	74,04823	74,04823
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,39334	
						COST DIRECTE	100,66407	
						DESPESES INDIRECTES 6,00%	6,03984	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 106,70391</b>		
P- 31	K44ZZP01	m2	Treballs a realitzar mitjançant la tècnica de 'treballs verticals'. Platabanda Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a platina en perfils laminats en calent, de 10 mm de gruix, col·locat amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, a una alçària <= 3 m			<b>Rend.: 1,000 201,83 €</b>		
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 26/06/20

Pàg.: 33

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A012PV01	h	Oficial 1a espec.obra+tècniq.vert.	1,700	/R x	43,49000 =	73,93300
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	20,46000 =	10,23000
						Subtotal...	84,16300
							84,16300
	Materials:						
	B0907100	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components per a ús estructural	2,550	x	12,96000 =	33,04800
	B0A31000	kg	Clau acer	0,010	x	1,34000 =	0,01340
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,005	x	222,60000 =	1,11300
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,101	x	9,28000 =	0,93728
	B44Z5021	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	78,500	x	0,89000 =	69,86500
						Subtotal...	104,97668
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	1,26245
						COST DIRECTE	190,40213
						DESPESES INDIRECTES 6,00%	11,42413
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	201,82625
P- 33	K4FRZP02	m	Reparació d'esquerda en paret d'obra de ceràmica amb repicat i sanejament previ de la zona afectada, col·locació de grapes amb acer en barres corrugades B500S galvanitzades de diàmetre 8 mm, separades cada 15 cm, reblert amb morter sintètic epoxi de resines epoxi amb pont d'unió, càrrega manual de runa sobre contenidor			Rend.: 1,000	80,94 €
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import
	Mà d'obra:						
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	1,000	/R x	21,21000 =	21,21000
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	20,46000 =	20,46000
						Subtotal...	41,67000
							41,67000
	Maquinària:						
	C200F000	h	Màquina taladradora	0,700	/R x	3,44000 =	2,40800
	C200V000	h	Equip d'injecció manual de resines	0,700	/R x	1,58000 =	1,10600
						Subtotal...	3,51400
							3,51400
	Materials:						
	B0714000	kg	Morter sintètic epoxi de resines epoxi	5,000	x	4,09000 =	20,45000
	B0717000	kg	Morter polimèric de ciment amb resines epoxi per a imprimació anticorrosiva i pont d'unió	1,000	x	5,62000 =	5,62000
	B0B2ZM01	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 galvanitzada	3,500	x	1,10000 =	3,85000
						Subtotal...	29,92000
						DESPESES AUXILIARS 3,00%	1,25010
						COST DIRECTE	76,35410
						DESPESES INDIRECTES 6,00%	4,58125

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 26/06/20

Pàg.: 34

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	COST EXECUCIÓ MATERIAL			PREU
							80,93535
P- 36	K4SPZP01	u	Treballs a realitzar mitjançant la tècnica de 'treballs verticals'. Tensor d'acer per a roscar de 16 mm de diàmetre, fixades amb doble femella als extrems de les barres i reblert amb morter polimèric tixotròpic i de retracció controlada entre parament i placa		Rend.: 1,000		<b>26,53 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012PV01	h	Oficial 1a espec.obra+tècniq.vert.	0,300 /R x	43,49000 =	13,04700	
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,150 /R x	18,89000 =	2,83350	
	A0140000	h	Manobre	0,150 /R x	20,46000 =	3,06900	
					Subtotal...	18,94950	18,94950
	Materials:						
	B0715100	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres, tixotròpic i de retracció controlada per a reparació	0,600 x	0,84000 =	0,50400	
	B0AAP120	u	Ancoratge de tipus passador de barilla roscada, d'acer, de diàmetre 16 mm, amb part proporcional de femella i volandera, per a seguretat i salut	1,000 x	5,10000 =	5,10000	
					Subtotal...	5,60400	5,60400
					DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,47374
					COST DIRECTE		25,02724
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		1,50163
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>26,52887</b>
P- 37	K4ZWZP01	u	Ancoratge amb tac químic de diàmetre 16 mm amb cargol, volandera i femella		Rend.: 1,000		<b>10,81 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0121000	h	Oficial 1a	0,100 /R x	21,21000 =	2,12100	
	A0140000	h	Manobre	0,100 /R x	20,46000 =	2,04600	
					Subtotal...	4,16700	4,16700
	Maquinària:						
	C200F000	h	Màquina taladradora	0,050 /R x	3,44000 =	0,17200	
					Subtotal...	0,17200	0,17200
	Materials:						
	B0A6ZM01	u	Tac químic de diàmetre 16 mm, amb cargol, volandera i femella	1,000 x	5,80000 =	5,80000	
					Subtotal...	5,80000	5,80000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,06251
					COST DIRECTE		10,20151
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,61209
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>10,81360</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 26/06/20

Pàg.: 35

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 40	K8785711	m2	Raspallat manual de restes d'arrebossat en parament vertical	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>4,45 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra: A0140000	h	Manobre	0,200 /R x	20,46000 =	4,09200	
					Subtotal...	4,09200	4,09200
					DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,10230
					COST DIRECTE		4,19430
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,25166
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>4,44596</b>
P- 41	K878C652	m2	Neteja de parament de morter amb raig d'aigua desionitzada a pressió, fins a 2 bar	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>9,18 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra: A0121000	h	Oficial 1a	0,180 /R x	21,21000 =	3,81780	
	A0140000	h	Manobre	0,180 /R x	20,46000 =	3,68280	
					Subtotal...	7,50060	7,50060
	Maquinària: CZ172000	h	Màquina de raig d'aigua a pressió	0,180 /R x	3,98000 =	0,71640	
					Subtotal...	0,71640	0,71640
	Materials: B0111100	l	Aigua desionitzada no polaritzada	0,800 x	0,32000 =	0,25600	
					Subtotal...	0,25600	0,25600
					DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,18752
					COST DIRECTE		8,66052
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		0,51963
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>9,18015</b>
P- 42	K878C65A	m2	Treballs a realitzar mitjançant la tècnica de 'treballs verticals'. Neteja de parament de morter amb raig d'aigua desionitzada a pressió, fins a 2 bar	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>15,24 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra: A012PV01	h	Oficial 1a espec.obra+tècnq.vert.	0,216 /R x	43,49000 =	9,39384	
	A0140000	h	Manobre	0,180 /R x	20,46000 =	3,68280	
					Subtotal...	13,07664	13,07664
	Maquinària: CZ172000	h	Màquina de raig d'aigua a pressió	0,180 /R x	3,98000 =	0,71640	
					Subtotal...	0,71640	0,71640
	Materials: B0111100	l	Aigua desionitzada no polaritzada	0,800 x	0,32000 =	0,25600	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 26/06/20

Pàg.: 36

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal...		0,25600	0,25600
				DESPESES AUXILIARS	2,50%		0,32692
				COST DIRECTE			14,37596
				DESPESES INDIRECTES	6,00%		0,86256
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			15,23851
P- 43	K878D540	m2	Treballs a realitzar mitjançant la tècnica de 'treballs verticals'. Arrencada de claus,tacs i restes d'elements metàl·lics en desús o estat avançat de corrosió clavats al parament amb mitjans manuals , neteja i càrrega de runa sobre contenidor	Rend.: 1,000			<b>3,56 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0140000	h	Manobre	0,160 /R x	20,46000 =	3,27360	
				Subtotal...		3,27360	3,27360
				DESPESES AUXILIARS	2,50%		0,08184
				COST DIRECTE			3,35544
				DESPESES INDIRECTES	6,00%		0,20133
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,55677
P- 44	K879AG01	m2	Veladura i/o tenyit reintegrador superficial de parament corb (voltes) de ceràmica, amb pintura mineral al silicat, aplicada a dues capes amb brotxa	Rend.: 1,000			<b>16,92 €</b>
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,380 /R x	24,50000 =	9,31000	
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,038 /R x	21,75000 =	0,82650	
				Subtotal...		10,13650	10,13650
	Materials:						
	B0182200	l	Diluent de pintura mineral al silicat, per a veladura de pedra natural	0,408 x	11,72000 =	4,78176	
	B89ZCM00	l	Pintura al silicat d'un component, per a veladura de pedra natural, hidròfuga	0,102 x	8,77000 =	0,89454	
				Subtotal...		5,67630	5,67630
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,15205
				COST DIRECTE			15,96485
				DESPESES INDIRECTES	6,00%		0,95789
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			16,92274
P- 45	K894BBS0	m2	Pintat de perfils i platines d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació anticorrosiva i dues d'acabat color antracita	Rend.: 1,000			<b>26,39 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 26/06/20

Pàg.: 37

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
Mà d'obra:								
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,700	/R x	24,50000 =	17,15000	
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,070	/R x	21,75000 =	1,52250	
							Subtotal...	18,67250
Materials:								
	B89ZB000	kg	Esmalt sintètic	0,255	x	12,97000 =	3,30735	
	B8ZA9000	kg	Imprimació anticorrosiva	0,204	x	12,90000 =	2,63160	
							Subtotal...	5,93895
							DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,28009
							COST DIRECTE	24,89154
							DESPESES INDIRECTES 6,00%	1,49349
							<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>26,38503</b>

P- 46 K89AQBPO m2 Pintat de portes cegues d'acer galvanitzat, amb esmalt sintètic, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat **Rend.: 1,000** **16,51 €**

				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
Mà d'obra:								
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,390	/R x	24,50000 =	9,55500	
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,040	/R x	21,75000 =	0,87000	
							Subtotal...	10,42500
Materials:								
	B89ZB000	kg	Esmalt sintètic	0,255	x	12,97000 =	3,30735	
	B8ZAF000	kg	Imprimació fosfatant	0,204	x	8,29000 =	1,69116	
							Subtotal...	4,99851
							DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,15638
							COST DIRECTE	15,57989
							DESPESES INDIRECTES 6,00%	0,93479
							<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>16,51468</b>

P- 47 K965A6DD m Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter **Rend.: 1,000** **29,28 €**

				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
Mà d'obra:								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,250	/R x	21,21000 =	5,30250	
	A0140000	h	Manobre	0,524	/R x	20,46000 =	10,72104	
							Subtotal...	16,02354
Materials:								

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 26/06/20

Pàg.: 38

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,1001	x	58,45000 =	5,85085
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0032	x	31,24000 =	0,09997
	B965A6D0	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340	1,100	x	4,92000 =	5,41200
						Subtotal...	11,36282
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,24035
						COST DIRECTE	27,62671
						DESPESES INDIRECTES 6,00%	1,65760
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>29,28432</b>
P- 49	K9E11214	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment portland i beurada de ciment portland			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>30,01 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import
	Mà d'obra:						
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,540	/R x	21,21000 =	11,45340
	A0140000	h	Manobre	0,360	/R x	20,46000 =	7,36560
						Subtotal...	18,81900
	Materials:						
	B0111000	m3	Aigua	0,010	x	1,67000 =	0,01670
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,0449	x	16,71000 =	0,75028
	B0512401	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0031	x	103,30000 =	0,32023
	B9E11200	m2	Panot gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt	1,040	x	5,70000 =	5,92800
	D0391311	m3	Sorra-ciment, sense additius amb 200 kg/m3 de ciment portland amb filler calcari i sorra de pedrera, elaborada a l'obra	0,0306	x	71,77748 =	2,19639
						Subtotal...	9,21160
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,28229
						COST DIRECTE	28,31288
						DESPESES INDIRECTES 6,00%	1,69877
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>30,01166</b>
P- 50	K9E13214	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment portland i beurada de ciment portland			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>30,67 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import
	Mà d'obra:						

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 26/06/20

Pàg.: 39

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,540	/R x	21,21000 =	11,45340
	A0140000	h	Manobre	0,360	/R x	20,46000 =	7,36560
						Subtotal...	18,81900
							18,81900
	Materials:						
	B0111000	m3	Aigua	0,010	x	1,67000 =	0,01670
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,0449	x	16,71000 =	0,75028
	B0512401	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0031	x	103,30000 =	0,32023
	B9E13200	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	1,040	x	6,30000 =	6,55200
	D0391311	m3	Sorra-ciment, sense additius amb 200 kg/m3 de ciment portland amb filler calcari i sorra de pedrera, elaborada a l'obra	0,0306	x	71,77748 =	2,19639
						Subtotal...	9,83560
							9,83560
						DESPESES AUXILIARS	1,50%
							0,28229
						COST DIRECTE	28,93689
						DESPESES INDIRECTES	6,00%
							1,73621
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>30,67310</b>
P- 51	KADGZP01	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat de dues fulles batents i bastiment amb perfil laminat d'acer, per a un buit d'obra de 100x70 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau, col·locada			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>130,89 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import
	Mà d'obra:						
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,250	/R x	21,55000 =	5,38750
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,450	/R x	21,75000 =	9,78750
						Subtotal...	15,17500
							15,17500
	Maquinària:						
	C200H000	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	0,450	/R x	8,56000 =	3,85200
						Subtotal...	3,85200
							3,85200
	Materials:						
	B0715000	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	1,830	x	0,81000 =	1,48230
	BADGZM01	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat de dues fulles batents i bastiment amb perfil laminat d'acer, per a un buit d'obra de 100x70 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau	1,000	x	102,59000 =	102,59000
						Subtotal...	104,07230
							104,07230
						DESPESES AUXILIARS	2,50%
							0,37938
						COST DIRECTE	123,47868
						DESPESES INDIRECTES	6,00%
							7,40872
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>130,88740</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 26/06/20

Pàg.: 40

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 52	KADGZP02	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat de dues fulles batents i bastiment amb perfil laminat d'acer, per a un buit d'obra de 120x120 cm circular, amb pany i passadors, col·locada	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>239,40 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,250 /R x	21,55000 =	5,38750	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,450 /R x	21,75000 =	9,78750	
					Subtotal...	15,17500	15,17500
	Maquinària:						
	C200H000	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	0,450 /R x	8,56000 =	3,85200	
					Subtotal...	3,85200	3,85200
	Materials:						
	B0715000	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	1,830 x	0,81000 =	1,48230	
	BADGZM02	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat de dues fulles batents i bastiment amb perfil laminat d'acer, per a un buit d'obra de 120x120 cm circular, amb pany i passadors	1,000 x	204,96000 =	204,96000	
					Subtotal...	206,44230	206,44230
					DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,37938
					COST DIRECTE		225,84868
					DESPESES INDIRECTES 6,00%		13,55092
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>239,39960</b>

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	K4BDZP01	m2	Armadura per a volta AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:5-5 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080, fixada amb ancoratge d'acer en barres corrugades de 10 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>41,74 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,600 /R x	21,21000 =	12,72600	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,500 /R x	18,81000 =	9,40500	
					Subtotal...	22,13100	22,13100
	Materials:						
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,100 x	1,16000 =	0,11600	
	B0B34153	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:5-5 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,200 x	1,35000 =	1,62000	
					Subtotal...	1,73600	1,73600
	Partides d'obra:						



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 26/06/20

Pàg.: 41

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	K4BP1110	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 10 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat	1,000	x	15,18170 =	15,18170	
						Subtotal...	15,18170	15,18170
						DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,33197
						COST DIRECTE		39,38067
						DESPESES INDIRECTES	6,00%	2,36284
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>41,74350</b>
P- 5	E511FBFK	m2	Acabat de terrat amb paviment de rajola ceràmica fina d'elaboració mecànica, amb acabat fi, de color vermell i de 28x14 cm, col·locat amb morter mixt 1:2:10			<b>Rend.: 1,000</b>		<b>16,74 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Ma d'obra:							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,300	/R x	21,21000 =	6,36300	
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	20,46000 =	3,06900	
						Subtotal...	9,43200	9,43200
	Materials:							
	B0FG3JA3	u	Rajola ceràmica fina de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell	26,520	x	0,15000 =	3,97800	
						Subtotal...	3,97800	3,97800
	Partides d'obra:							
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,014	x	160,24843 =	2,24348	
						Subtotal...	2,24348	2,24348
						DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,14148
						COST DIRECTE		15,79496
						DESPESES INDIRECTES	6,00%	0,94770
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>16,74266</b>
P- 32	K4FRZP01	m2	Reparació de junt en obra de fàbrica en paret feta amb obra ceràmica, previ repicat i sanejament dels elements soltos, pont d'unió entre superfícies de morter amb adhesiu de resina acrílica en base aigua, segellat amb morter mixt 1:2:10, càrrega manual de runa sobre contenidor			<b>Rend.: 1,000</b>		<b>105,90 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Ma d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	21,21000 =	21,21000	
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	20,46000 =	20,46000	
						Subtotal...	41,67000	41,67000
	Partides d'obra:							

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 26/06/20

Pàg.: 42

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calçari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,200	x	160,24843 =	32,04969
	K218ZP01	m2	Repicat i sanejament de junt en paret d'obra de fàbrica, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	1,000	x	10,38345 =	10,38345
	K45RZP01	m2	Pont d'unió entre superfícies de morter amb adhesiu de resina acrílica en base aigua	1,000	x	15,17610 =	15,17610
						Subtotal...	57,60924
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,62505
						COST DIRECTE	99,90429
						DESPESES INDIRECTES 6,00%	5,99426
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>105,89855</b>
P- 34	K4FRZP03	m	Segellat d'esquerda d'obra ceràmica d'amplària aproximada d'1 cm i 30 cm de fondària aparent, amb injecció de morter sintètic epoxi de resines epoxi i morter de calç hidràulica			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>62,75 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
	Mà d'obra:						Import
	A0121000	h	Oficial 1a	0,500	/R x	21,21000 =	10,60500
						Subtotal...	10,60500
	Maquinària:						
	C200V000	h	Equip d'injecció manual de resines	0,320	/R x	1,58000 =	0,50560
						Subtotal...	0,50560
	Materials:						
	B0714000	kg	Morter sintètic epoxi de resines epoxi	7,800	x	4,09000 =	31,90200
	B09Z0001	u	Broquet d'injecció per a resines	2,000	x	0,48000 =	0,96000
						Subtotal...	32,86200
	Partides d'obra:						
	D0705A2B	m3	Morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç hidràulica natural NHL 3,5, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,100	x	149,09690 =	14,90969
						Subtotal...	14,90969
						DESPESES AUXILIARS 3,00%	0,31815
						COST DIRECTE	59,20044
						DESPESES INDIRECTES 6,00%	3,55203
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>62,75247</b>
P- 35	K4FZZP01	m3	Ataonat amb maó massís d'elaboració mecànica en estintolament de paret d'obra ceràmica, amb morter mixt			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>337,72 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
	Mà d'obra:						Import

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 26/06/20

Pàg.: 43

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	3,000	/R x	21,21000 = 63,63000
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	20,46000 = 20,46000
						Subtotal... 84,09000 84,09000
	Materials:					
	B0F17251	u	Maó massís d'elaboració mecànica R-15, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	625,900	x	0,30000 = 187,77000
						Subtotal... 187,77000 187,77000
	Partides d'obra:					
	D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,350	x	129,93943 = 45,47880
						Subtotal... 45,47880 45,47880
					DESPESES AUXILIARS 1,50%	1,26135
					COST DIRECTE	318,60015
					DESPESES INDIRECTES 6,00%	19,11601
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>337,71616</b>
P- 38	K81138C2	m2	Arrebossat reglejat sobre parament horitzontal exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:2:10, remolinat		<b>Rend.: 1,000</b>	<b>30,22 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial Import
	Mà d'obra:					
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,756	/R x	21,21000 = 16,03476
	A0140000	h	Manobre	0,378	/R x	20,46000 = 7,73388
						Subtotal... 23,76864 23,76864
	Partides d'obra:					
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0259	x	160,24843 = 4,15043
						Subtotal... 4,15043 4,15043
					DESPESES AUXILIARS 2,50%	0,59422
					COST DIRECTE	28,51329
					DESPESES INDIRECTES 6,00%	1,71080
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>30,22408</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 26/06/20

Pàg.: 44

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU		
P- 39	K811ZP01	m2	Treballs a realitzar mitjançant la tècnica de 'treballs verticals'. Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de reparació estructural, amb aplicació de pont d'unió entre superfícies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components de reactivitat putzolànica, bicomponent, d'elevada ductilitat, per utilitzar-se amb un gruix màxim de 25 mm per capa. DADES TÈCNIQUES: Dimensió màxima de l'àrid: 1 mm.; Durada de la mescla: aprox. 1h (a + 20 ° C). Gruix màxim d'aplicació: 25 mm. Classificació: EN 1504-3 - morter no estructural de classe R2. Aplicació: plana, paleta o màquina revocadora. Consum: aprox. 1,85 kg / m² per mm de gruix.  Armadura amb malla de fibra de vidre "AR" resistent als àlcals, pre-aprestada, per utilitzar en combinació amb morter de ciment bicomponent, a força d'aglomerants de reactivitat putzolànica, fibrorreforzado, d'elevada ductilitat, per al reforç estructural "armat" d'elements d'obra de fàbrica, fixada amb ancoratge d'acer en barres corrugades de 10 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat.	Rend.: 1,000	<b>191,45 €</b>		
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012PV01	h	Oficial 1a espec.obra+tècniq.vert.	1,200 /R x	43,49000 =	52,18800	
	A0140000	h	Manobre	1,500 /R x	20,46000 =	30,69000	
					Subtotal...	82,87800	82,87800
	Materials:						
	B071N000	kg	Morter de ciment, de reactivitat putzolànica, bicomponent, d'elevada ductilitat, per utilitzar-se amb un gruix màxim de 25 mm per capa. DADES TÈCNIQUES: Dimensió màxima de l'àrid: 1 mm.; Durada de la mescla: aprox. 1h (a + 20 ° C). Gruix màxim d'aplicació: 25 mm. Classificació: EN 1504-3 - morter no estructural de classe R2. Aplicació: plana, paleta o màquina revocadora. Consum: aprox. 1,85 kg / m² per mm de gruix.  Densidad de la mezcla (kg/m³): 1.850 Duración de la mezcla: 60' (a +20°C) Resistencia a compresión según la EN 12190 (MPa): > 25 (a 28 días) Resistencia a flexión según la EN 196/1 (MPa): 8 (a 28 días) Módulo elástico a compresión (MPa): 11 (a 28 días) Adhesión al soporte de albañilería (MPa): > 2 (a 28 días) Consumo (kg/m²): 1,85 (por mm de espesor)	16,000 x	1,94000 =	31,04000	
					Subtotal...	31,04000	31,04000
	Partides d'obra:						
	K45RZP02	m2	Pont d'unió entre superfícies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components	1,100 x	30,31013 =	33,34114	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 26/06/20

Pàg.: 45

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
	K8Z1A1JU	m2	<p>Armadura p/arrebossat amb malla de fibra de vidre "AR" resistent als àlcalis, pre-aprestada, per utilitzar en combinació amb morter de ciment bicomponent, a força d'aglomerants de reactivitat putzolònica, fibrerreforzado, d'elevada ductilitat, per al reforç estructural "armat" d'elements d'obra de fàbrica.</p> <p>La malla es col·loca a l'interior de el sistema, gamma completa de materials compostos que usant un aglomerant inorgànic, és capaç de garantir una excel·lent compatibilitat fisicoquímica i elasto-mecànica amb els suports de paleta.</p> <p>La malla especial, de retícula quadrada, està constituïda per fibra de vidre A.R. resistent als àlcalis, amb un contingut d'òxid de zirconi d'un 17%, pre-aprestada que, per la seva particular teixidura, aplicada sobre suports d'obra de fàbrica de dimensions 25x25 mm, amb un pes de 225 g/m2 i densitat de 2,5 g/cm3. Amb unes característiques mecàniques mínimes de Resistència a tracció (kN/m): 45 ; Modul elàstic (GPa): 72 ; Allargament a rotura (%): 1.80 ;</p>	1,100	x	28,43470 =	31,27817	
						Subtotal...	64,61931	64,61931
						DESPESES AUXILIARS	2,50%	2,07195
						COST DIRECTE		180,60926
						DESPESES INDIRECTES	6,00%	10,83656
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>191,44582</b>
P- 48	K96Y008C	m	Col·locació de vorada sobre base de formigó HM-20/P/40/I, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10			<b>Rend.: 1,000</b>		<b>30,74 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,330	/R x	21,21000 =	6,99930	
	A0140000	h	Manobre	0,660	/R x	20,46000 =	13,50360	
						Subtotal...	20,50290	20,50290
	Materials:							
	B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,132	x	59,49000 =	7,85268	
						Subtotal...	7,85268	7,85268
	Partides d'obra:							
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0021	x	160,24843 =	0,33652	
						Subtotal...	0,33652	0,33652
						DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,30754
						COST DIRECTE		28,99964
						DESPESES INDIRECTES	6,00%	1,73998

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 26/06/20

Pàg.: 46

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	30,73962

## DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

### DG. IN ÍNDEX DE LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

#### DG S – Situació i emplaçament

S – 01. Situació i emplaçament	E:1/1000, E:1/250
S – 02. Fotografies d'estat actual	E:s.e.

#### DG EA – Estat actual

EA – 01. Estat actual de façanes	E:1/100
EA – 02. Estat actual de bastides	E:1/100

#### DG E – Actuacions i treballs de consolidació estructural

E – 01. Treballs previs i consolidació estructural	E:1/100
E – 02. Consolidació estructural (detalls constructius)	E:1/20

#### DG E – Serralleria

E – 03. Serralleria	E:1/20
---------------------	--------

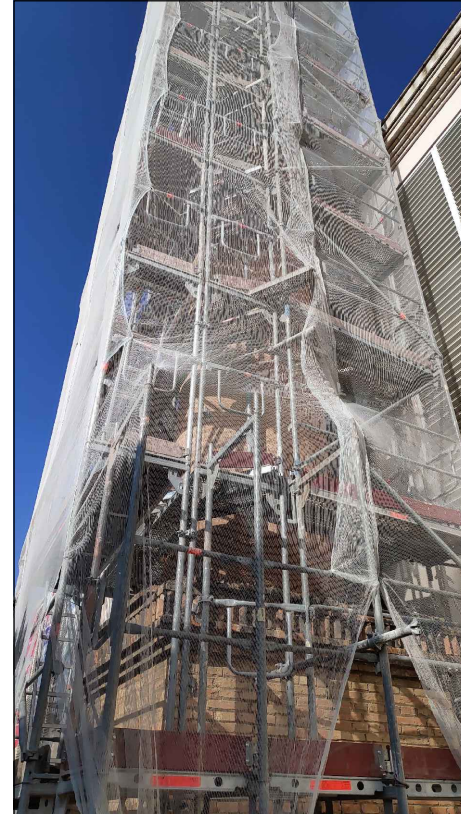
#### DG U – Actuacions i treballs d'acabats i urbanització

U – 01. Urbanització i acabats (paviments)	E:1/50
U – 02. Urbanització i acabats (detalls constructius)	E:1/10









ARQUITECTES

**argamassa**

Gemma Muñoz Soria COAC 52915-1  
Col·laboradors: Oriol París Viviana  
Josep A. Moreno

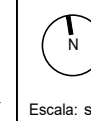
PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ I  
REPARACIÓ DE LA XEMENEIA DE L'ESCARDÍVOL  
RUBÍ

PROMOTOR

AJUNTAMENT DE RUBÍ  
ESP0818300F  
Plaça de Pere Aguilera 1  
08191 Rubí

PLÀNOL

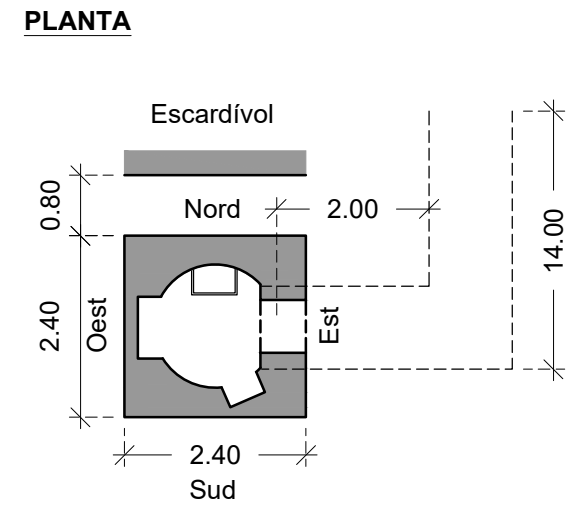
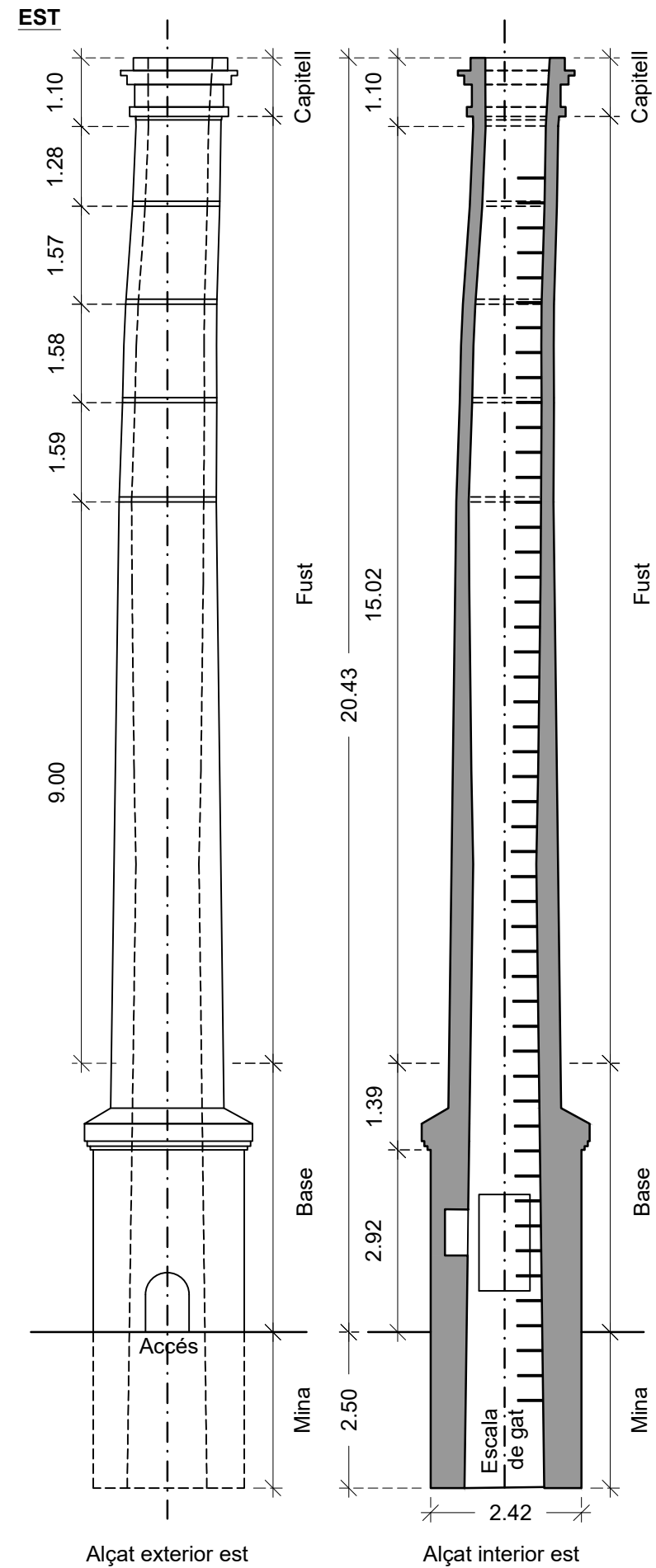
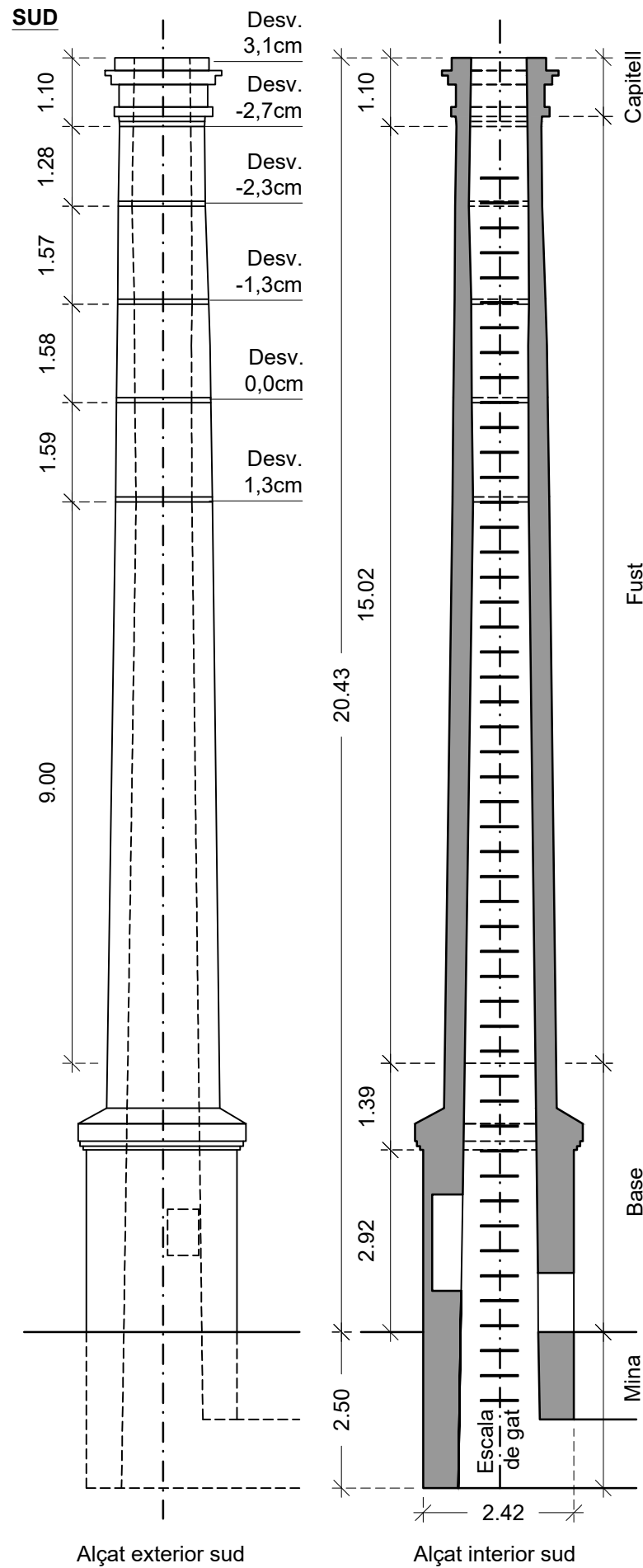
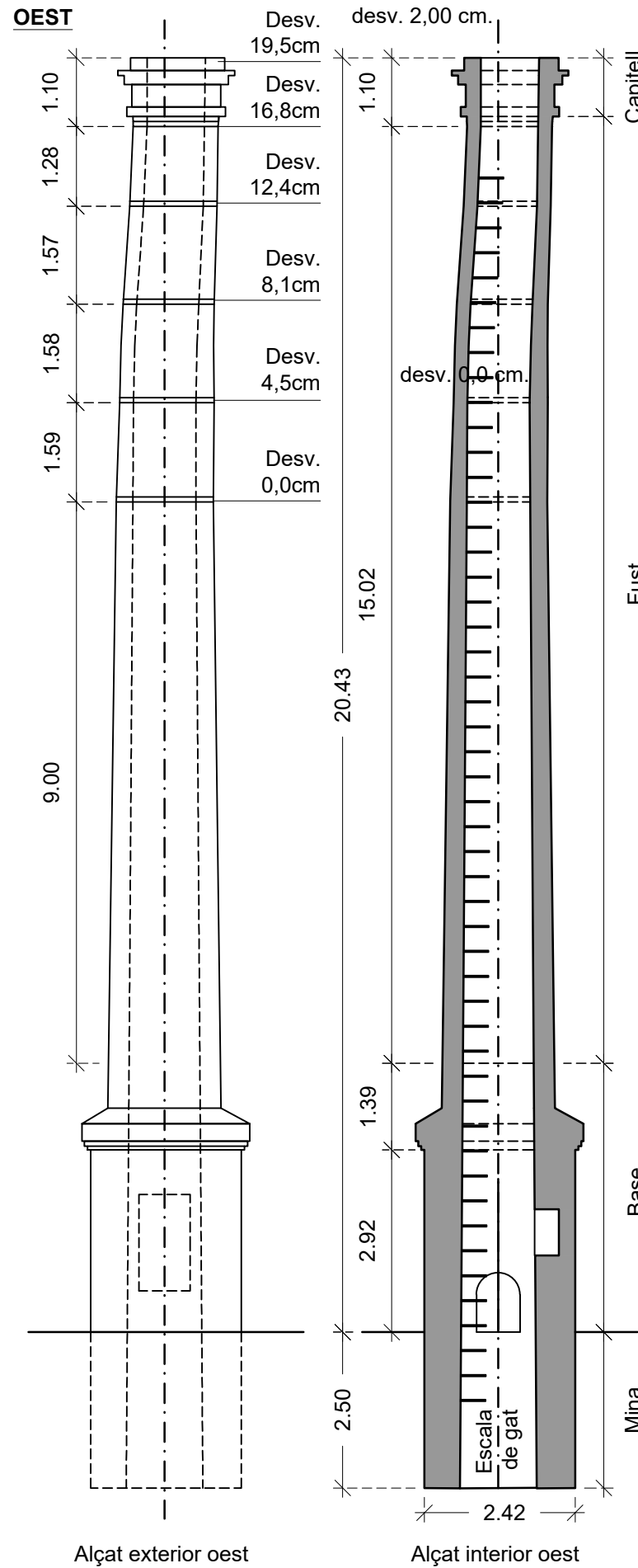


Escala: s.e.

argamassa

**S02**

FOTOGRAFIES D'ESTAT ACTUAL  
JUNY 2020



**ESTAT ACTUAL**

El diàmetre exterior del tronc varia de 1,77m a la base fins 1,44m a la coronació, mentre que el gruix de la paret de varia de 22cm a 33cm. Sota el tronc es troba una zona de transició per adaptar la secció circular exterior a una quadrada mentre que al interior continua sent circular.

El tram de planta quadrada es perllonga fins al nivell del terreny, havent-hi passos que comunicaven amb altres instal·lacions. Al nivell de terra es troben tres cavitats, una de les quals és un pas cegat a la cara Est. Per sota del nivell del terra es troba una galeria que avança en direcció nau de l'Escardívol.

La major part dels maons presenten un bon estat de conservació, tot i tenir diferents graus de cocció, de transformació química de components, pèrdua i trencament d'algunes peces.

La resistència característica de l'obra de fàbrica és de 4,53 N/mm<sup>2</sup>. S'ha aplicat un factor de seguretat de 2,25, i la resistència de càlcul a compressió adoptada ha estat de 2,01 N/mm<sup>2</sup>.

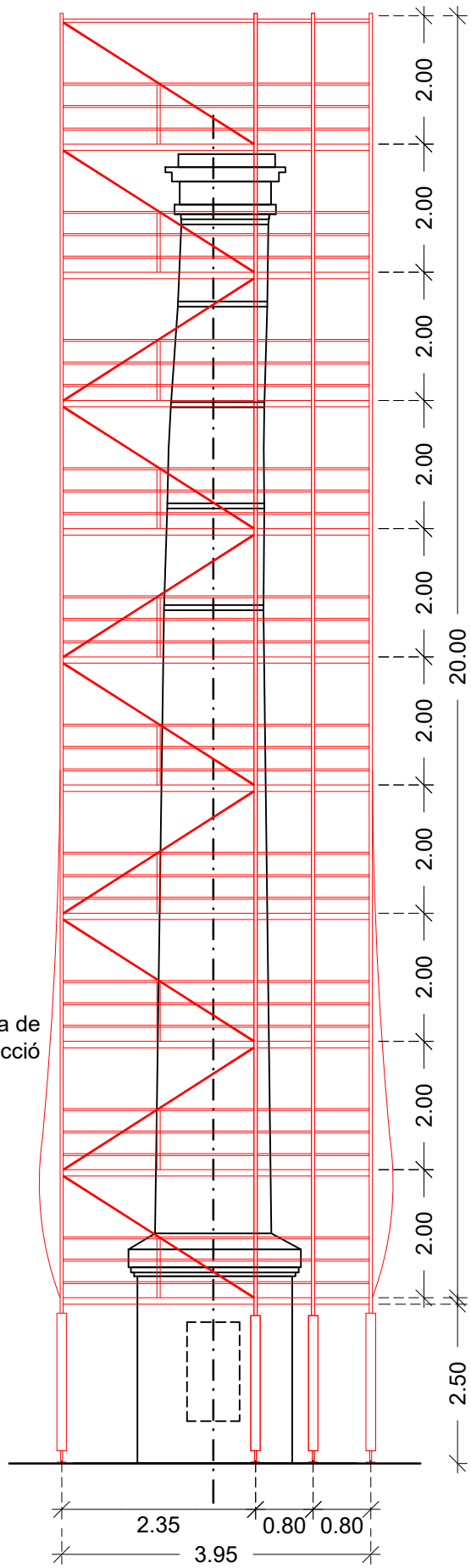
**OPERACIONS REALITZADES**

Reparació dels junts de morter disgregats i/o amb pèrdua de material, mitjançant sanejament de junt, pont d'unió amb resina acrílica i reposició de morter de calç.

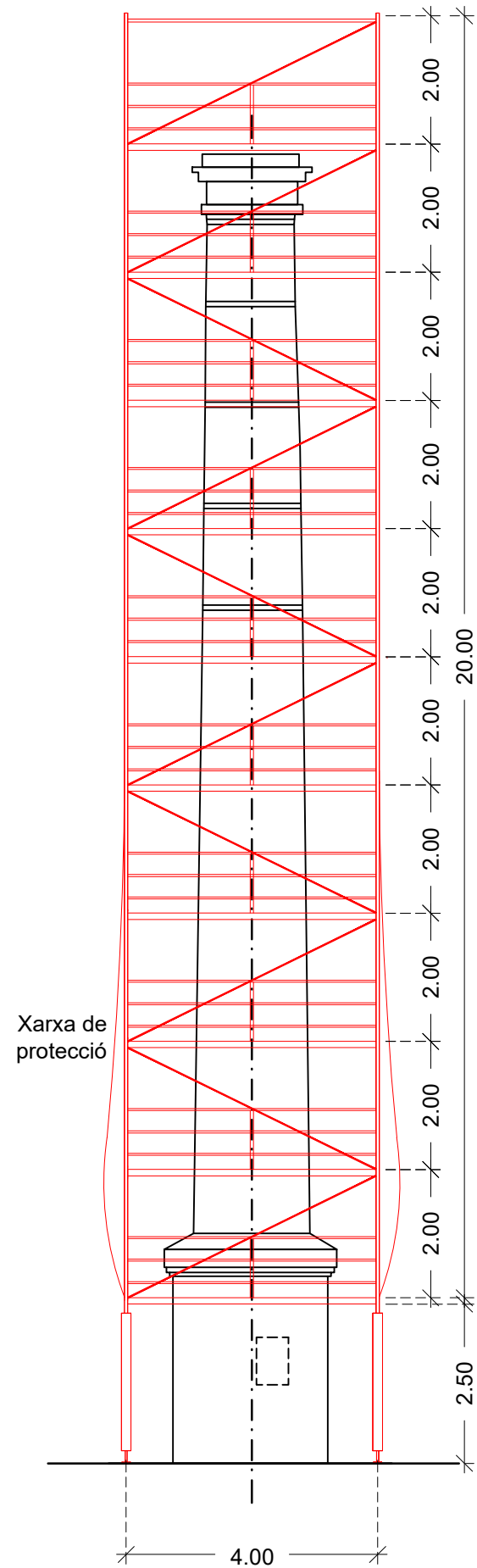
Reparació de fissures amb injecció de morter de calç de reparació.

Grapat de fissures.

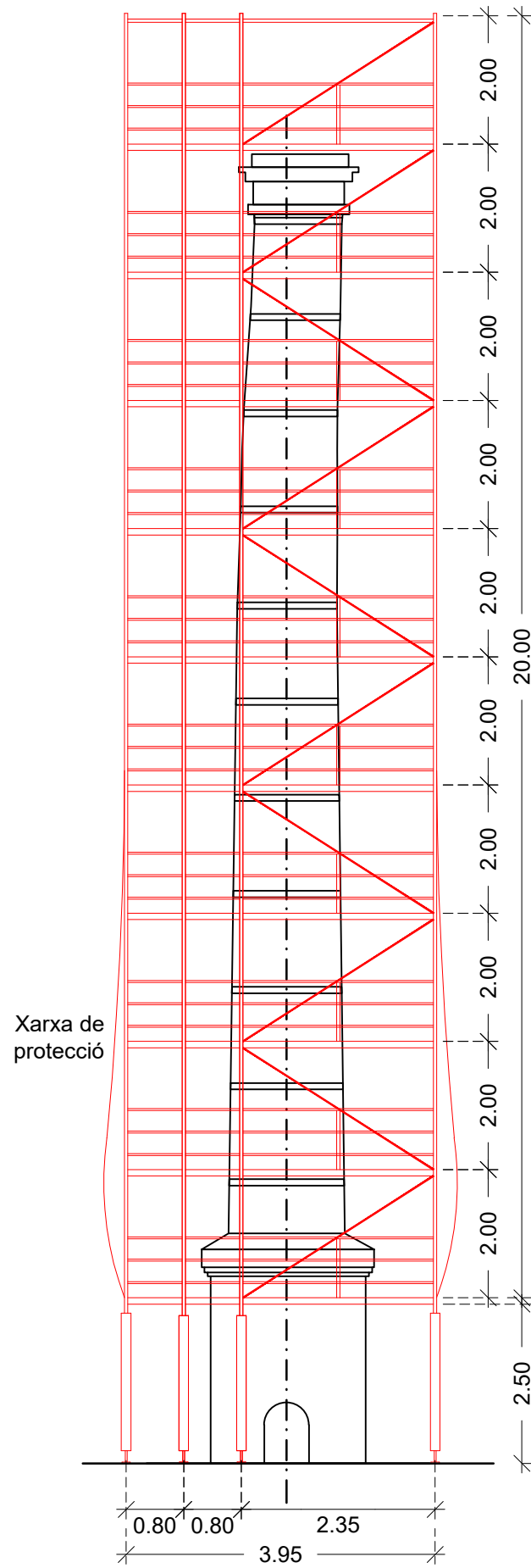
OEST



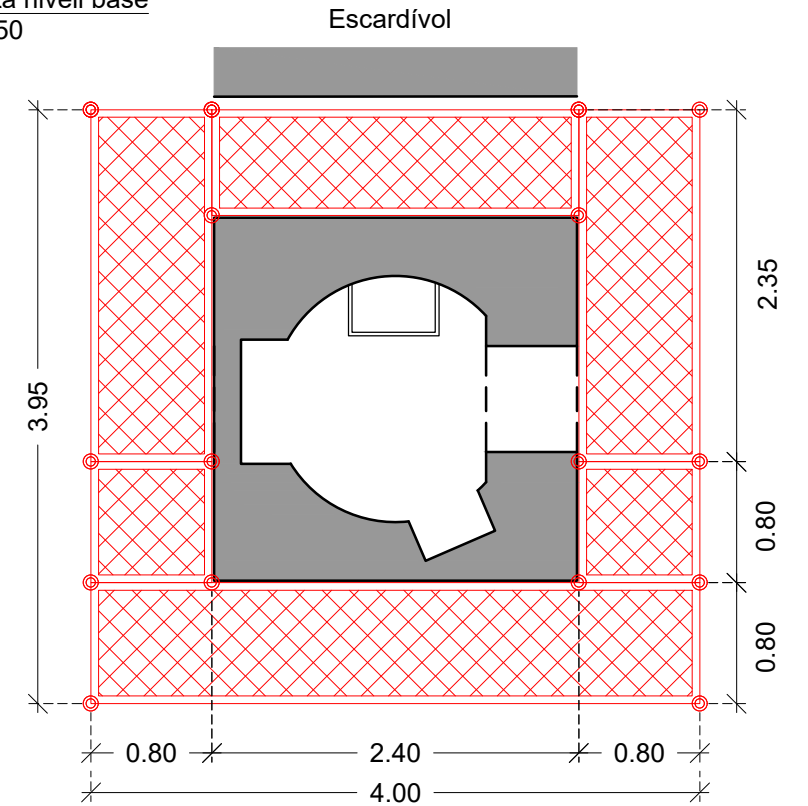
SUD



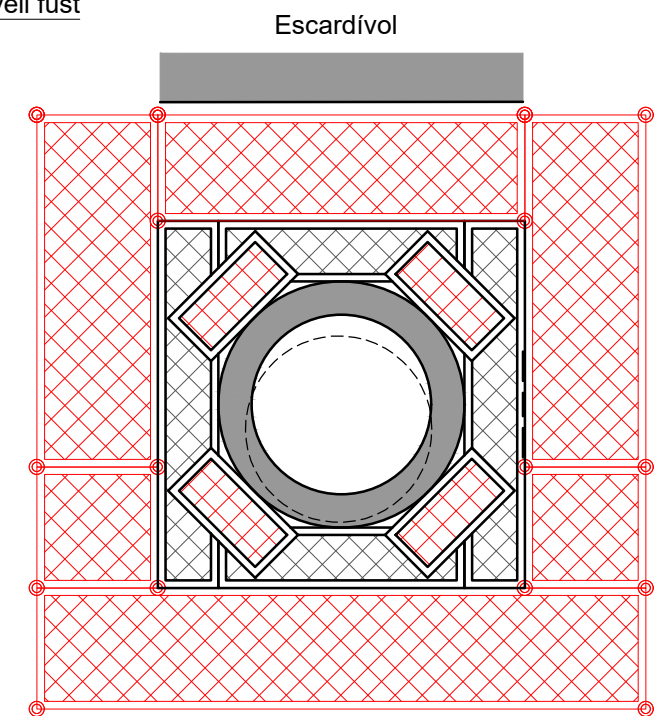
EST



Planta nivell base  
e. 1:50



Planta nivell fust  
e. 1:50



ARQUITECTES

**argamassa**

Gemma Muñoz Soria COAC 52915-1  
Col·laboradors: Oriol París Viviana  
Josep A. Moreno

PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ I  
REPARACIÓ DE LA XEMENEIA DE L'ESCARDÍVOL  
RUBÍ

PROMOTOR

AJUNTAMENT DE RUBÍ  
ESP0818300F  
Plaça de Pere Aguilera 1  
08191 Rubí

PLÀNOL



Escala: 1/100

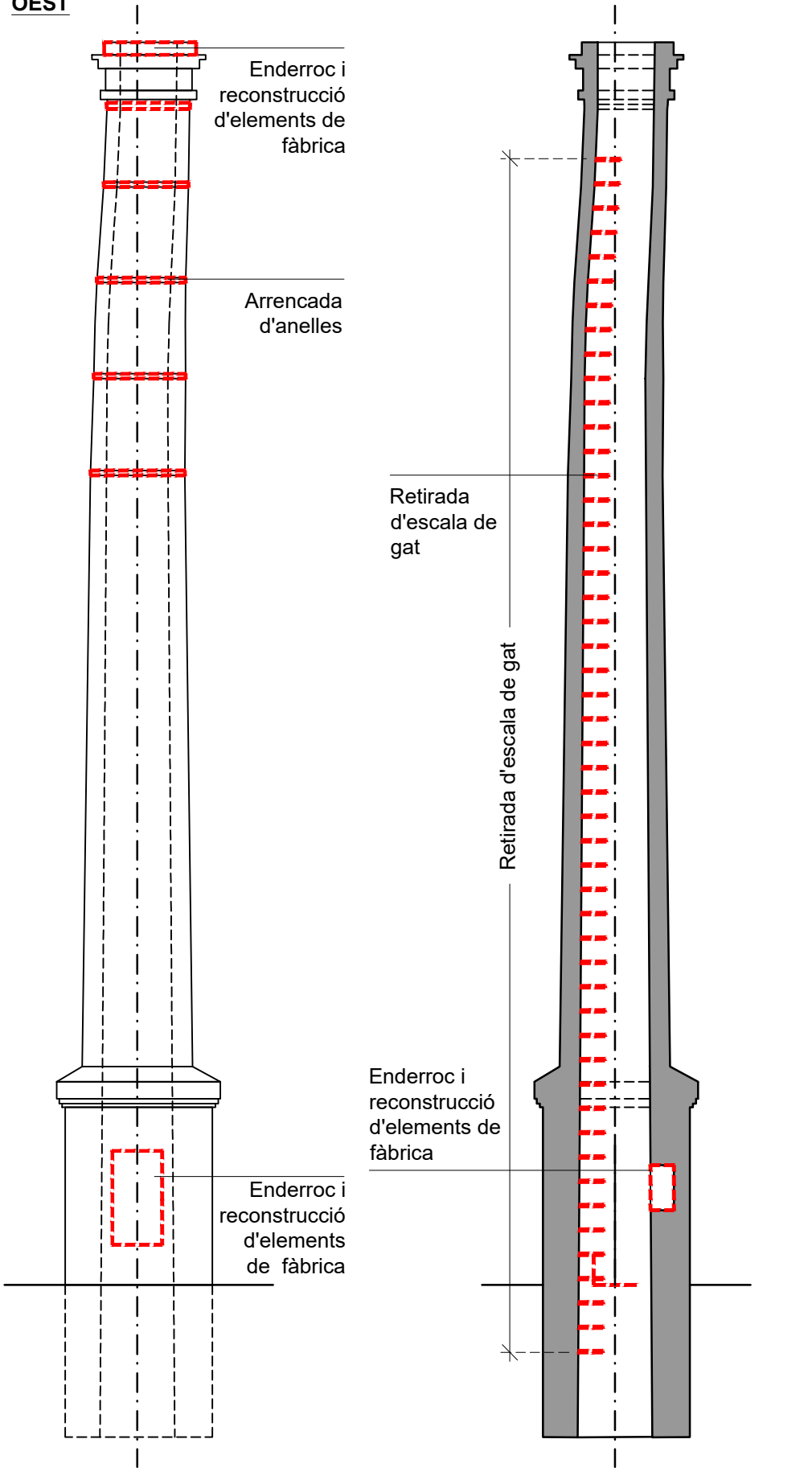
argamassa

**EA02**

ESTAT ACTUAL

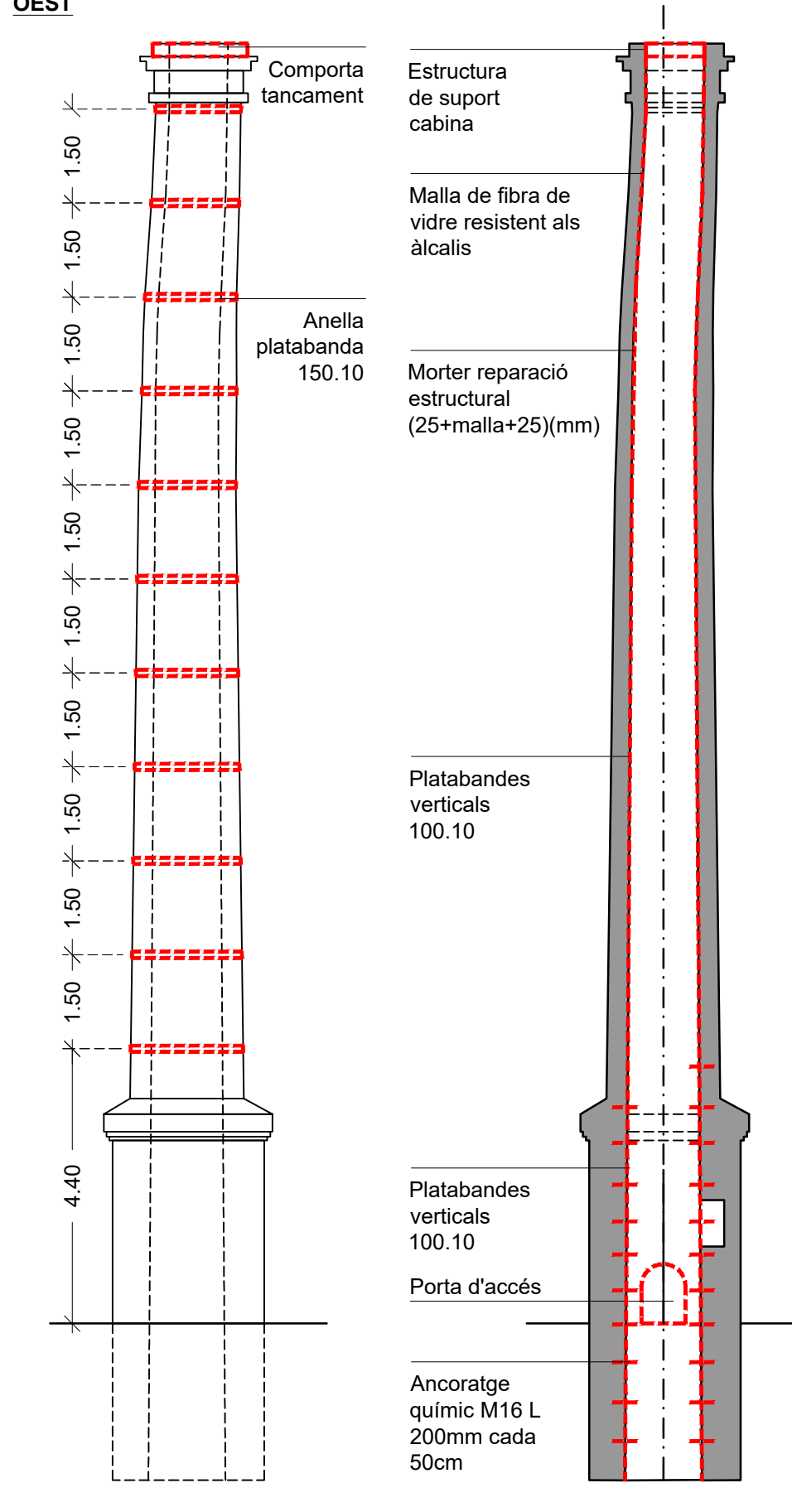
JUNY 2020

OEST



TREBALLS PREVIS

OEST



CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL

**ESPECIFICACIONS I CONTROL ESTRUCTURA FÀBRICA**

PECES	Maons Massissos - Perforats (màx. 25% de forats)		
	Col.locació a TRENCAJUNT		
MORTER	RESISTÈNCIA NORMALITZADA a COMPRESIÓ		$f_b = 15 \text{ N/mm}^2$
	CIMENT	Portland Mixt	CEM II
	CALÇ	-	
	T.M.A. SORRA	2,50mm	Espesor junt de 1 cm
FÀBRICA	RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA a COMPRESIÓ		$f_k = 5 \text{ N/mm}^2$
	COEFICIENT PARCIAL DE SEURETAT ( $\gamma_M$ )		$\gamma_M = 2,2$
	Categoria d'execució $\textcircled{B}$ (normal)		
	Categoria control fabricació $\textcircled{1}$ (normal)		
RESISTÈNCIA DE CÀLCUL A COMPRESIÓ		$f_d = 2,2 \text{ N/mm}^2$	
CONTROL	PECES	Declaració subministrador RESISTÈNCIA i categoria de fabricació	
	MORTER	Comprovar dosificació i resistència corresponent a les sol.lituds	
	FÀBRICA	Toleràncies d'execució segons taula 8.2 CTE-SE-F-06	

**ESPECIFICACIONS I CONTROL ESTRUCTURA METAL-LICA**

ACER	TIPUS	S 275 JR	
	LIMIT ELASTIC	$f_y = 275 \text{ N/mm}^2$	
NORMES	PERFILS	SE-A-06, UNE 36521-72,36526-73 i 36527-73	
	XAPES	SE-A-06, UNE 36060-73	
	SOLDADURES A TOPALL	SE-A-06, UNE 14002,12011,14012,14022, 14030,14031 i 14038	
	SOLDADURES EN ANGLE	SE-A-06, UNE 14002,14011,14012,14022, 14030,14031 i 14038	
CONTROLS	FORMA		una de cada 5 bigues Tolerància $< L/500 < 10 \text{ mm}$ .
	SOLDADURES	CAVALCAMENTS	una soldadura per unitat no s'admeten interrupcions de cordo
		PECES COMPOSTES	una soldadura per peça no s'admeten variacions de longituds i separacions
	ASSATJOS	INSPECCIÓ VISUAL LIQUITS PENETRANTS	tots els cordons CORDONS a TRACCIÓ: 100% CORDONS LONGITUDINALS: 10%

ARQUITECTES

**argamassa**

Gemma Muñoz Soria COAC 52915-1  
Col.laboradors: Oriol París Viviana  
Josep A. Moreno

PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ I  
REPARACIÓ DE LA XEMENEIA DE L'ESCARDÍVOL  
RUBI

PROMOTOR

AJUNTAMENT DE RUBI  
ESP0818300F  
Plaça de Pere Aguilera 1  
08191 Rubí

PLÀNOL

argamassa  
E01  
TREB. PREVIS I CONSOLIDACIÓ ESTRUCT.  
JUNY 2020  
Escala: 1/100

argamassa  
E01  
TREB. PREVIS I CONSOLIDACIÓ ESTRUCT.  
JUNY 2020

## DETALL CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL

e.1:20

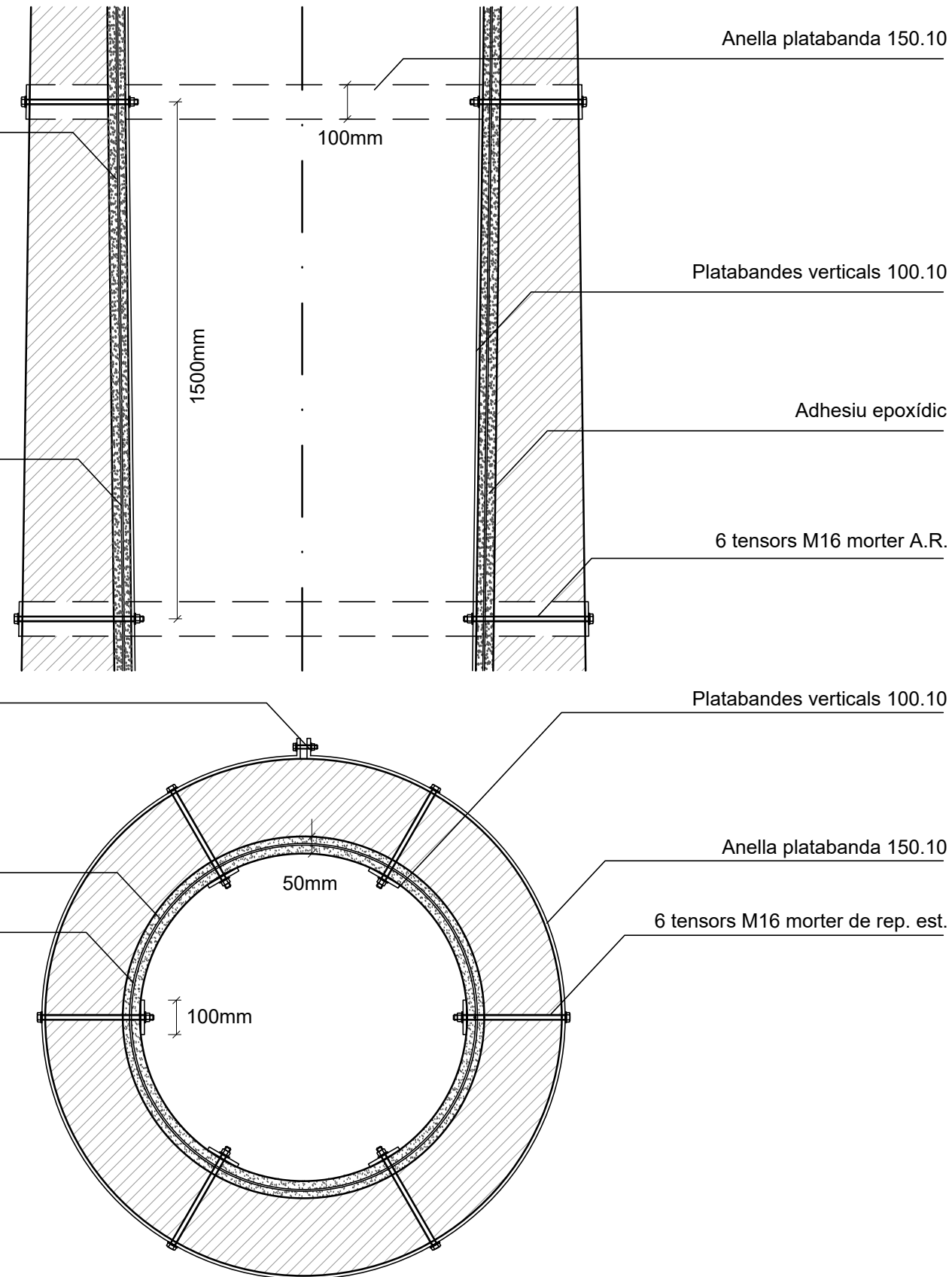
Mortor de reparació estructural, pont d'unió entre superfícies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components de reactivitat putzolànica, bicomponent, d'elevada ductilitat. Aplicació de dues capes de 25 mm de mortor (25mm+mallà+25mm).

Malla de fibra de vidre "AR" resistent als àlcals, a força d'aglomerants de reactivitat putzolànica, fibrorreforçat, d'elevada ductilitat, fixada amb ancoratge d'acer en barres corrugades de 10 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu.

Anella pintada a l'esfalt sintètic color antracita  
Unió tesada

Mortor de reparació estructural  
(25mm+mallà+25mm)

Armadura amb malla de fibra de vidre resistent als àlcals



## CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL

Enderroc d'elements de fàbrica en mal estat, cavitats i filades superiors de coronació (a confirmar durant l'execució).

Reconstrucció d'elements de fàbrica enderrocats, amb peces de característiques similars.

Reforç interior amb mortor per reparació estructural d'alta resistència, amb un espessor total de 5cm en dues capes, amb aplicació superficial de pont d'unió, amb col·locació de malla de fibra de vidre "AR" resistent als àlcals, a força d'aglomerants de reactivitat putzolànica, fibrorreforçat, d'elevada ductilitat, fixada amb ancoratge d'acer en barres corrugades de 10 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu.

Substitució dels cercols de ferro existents per anelles metàl·liques galvanitzades i pintades a l'esfalt sintètic color antracita amb unió tesada i connectades amb cargols post-tesats a les platabandes verticals interiors adherides amb resina epoxi.

La resta de tronc de con es reforçarà amb anelles metàl·liques galvanitzades amb unió tesada i connectades amb cargols post-tesats a les platabandes verticals interiors adherides amb resina epoxi.

La fissura existent a la paret Est de la base, al no fer-se el seguiment, cal cosir-la perllongant les platabandes verticals de reforç interior del tronc de con, adherides amb resina epoxi i connectades amb ancoratges químics.

Cegar la galeria soterrada que de la xemeneia surt en direcció a la nau Sud de l'Escardívol.

ARQUITECTES

**argamassa**

Gemma Muñoz Soria COAC 52915-1  
Col·laboradors: Oriol París Viviana  
Josep A. Moreno

PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ I  
REPARACIÓ DE LA XEMENEIA DE L'ESCARDÍVOL  
RUBI

PROMOTOR

AJUNTAMENT DE RUBI

ESP0818300F  
Plaça de Pere Aguilera 1  
08191 Rubí

PLÀNOL



Escala: 1/20

argamassa

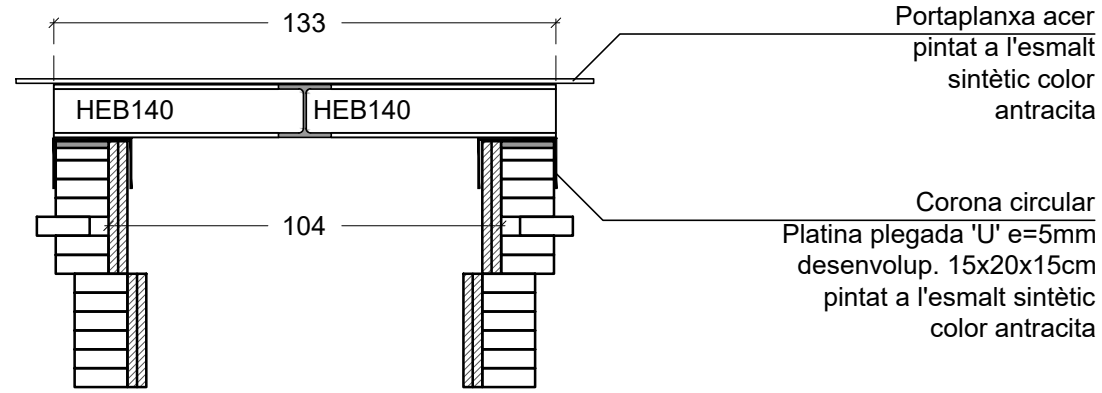
**E02**

CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL

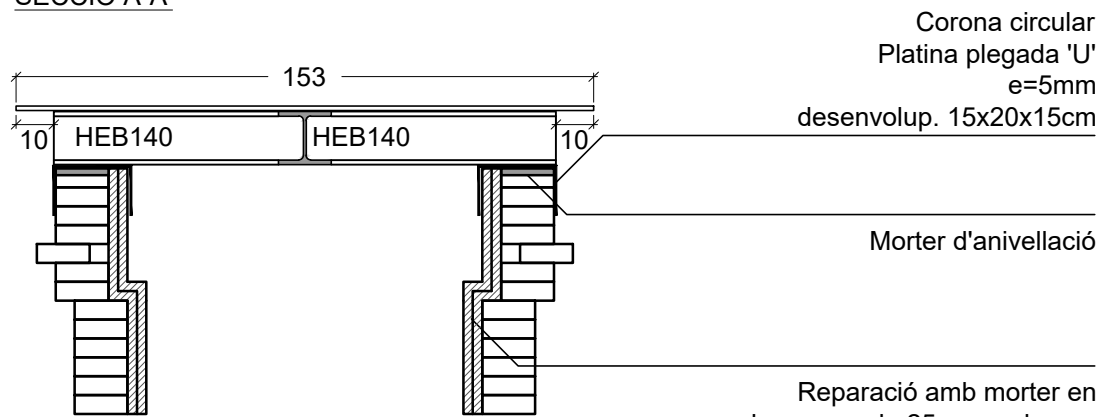
JUNY 2020

**DETALL ESTRUCTURA DE SUPORT EN CAPITELL**

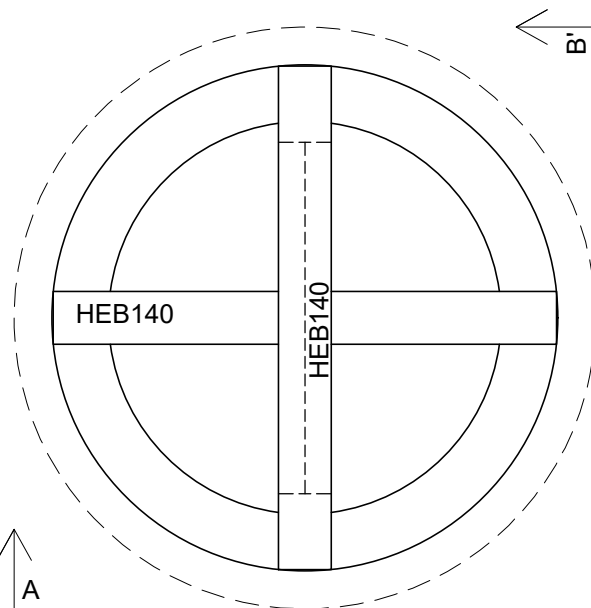
e.1:20



SECCIÓ A-A'



SECCIÓ B-B'



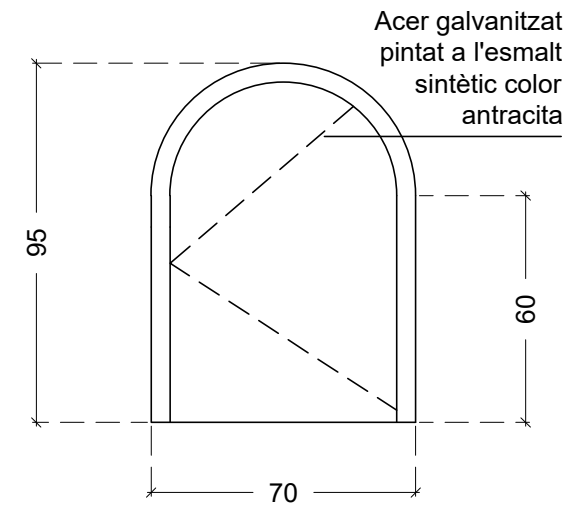
PLANTA

HEB 140 (principal) paralela a la façana equipament Escardívol

CÀRREGUES CONSIDERADES	
1 operari	100kg
1 càrrega material	100kg
*Càrrega accidental dinàmica	
<b>TOTAL</b>	<b>200kg</b>

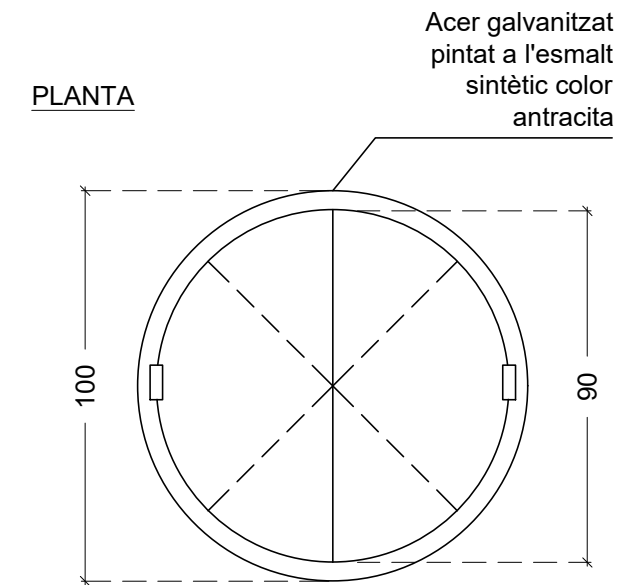
**PORTA D'ACCÉS FAÇANA EST**

e.1:20

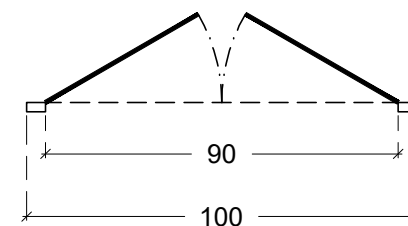


**COMPORTA DE TANCAMENT SUPERIOR**

e.1:20



**ESQUEMA ALÇAT SECCIÓ**



ARQUITECTES

**argamassa**

Gemma Muñoz Soria COAC 52915-1  
Col·laboradors: Oriol París Viviana  
Josep A. Moreno


PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ I  
REPARACIÓ DE LA XEMENEIA DE L'ESCARDÍVOL  
RUBI

PROMOTOR

AJUNTAMENT DE RUBI  
ESP0818300F  
Plaça de Pere Aguilera 1  
08191 Rubí

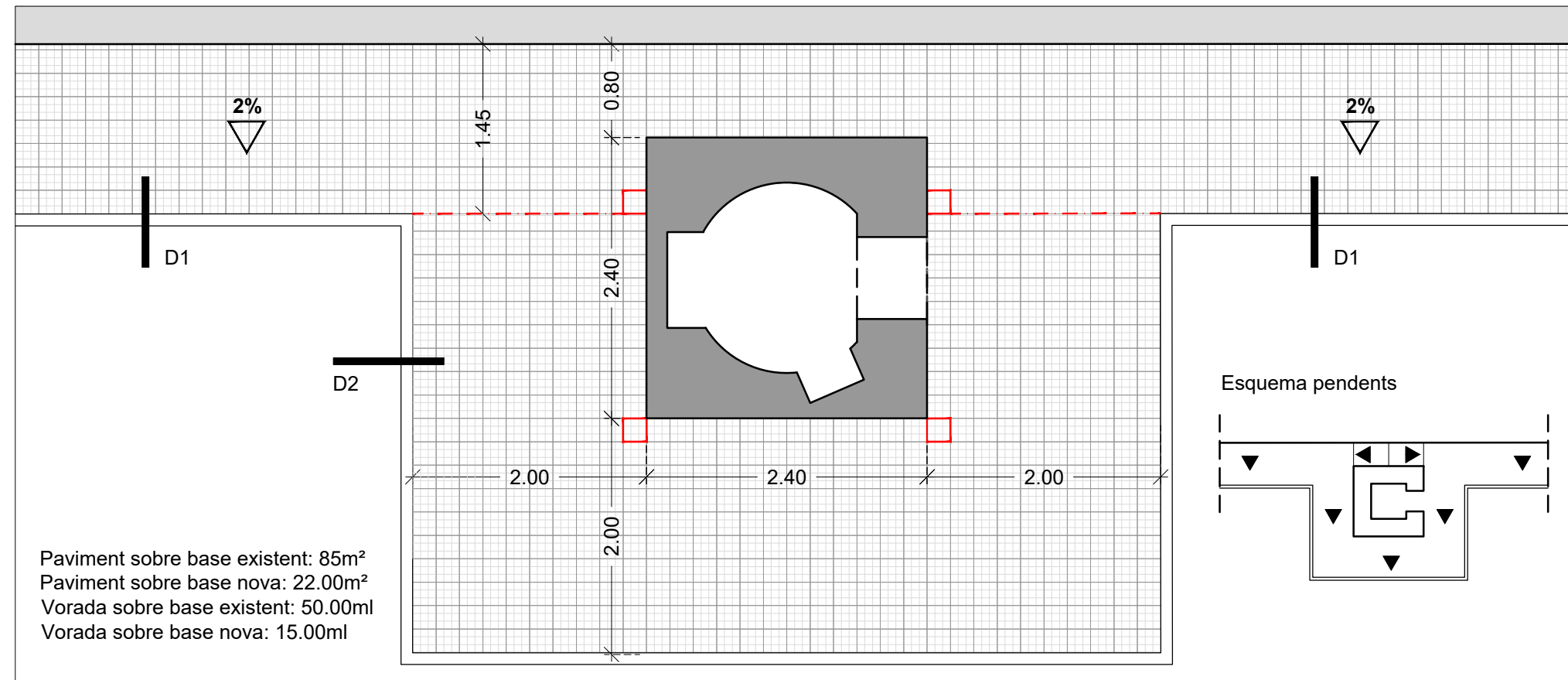
PLÀNOL

  
Escala: 1/20

argamassa

**E03**  
SERRALLERIA  
JUNY 2020

**PAVIMENTS, e.1:50**



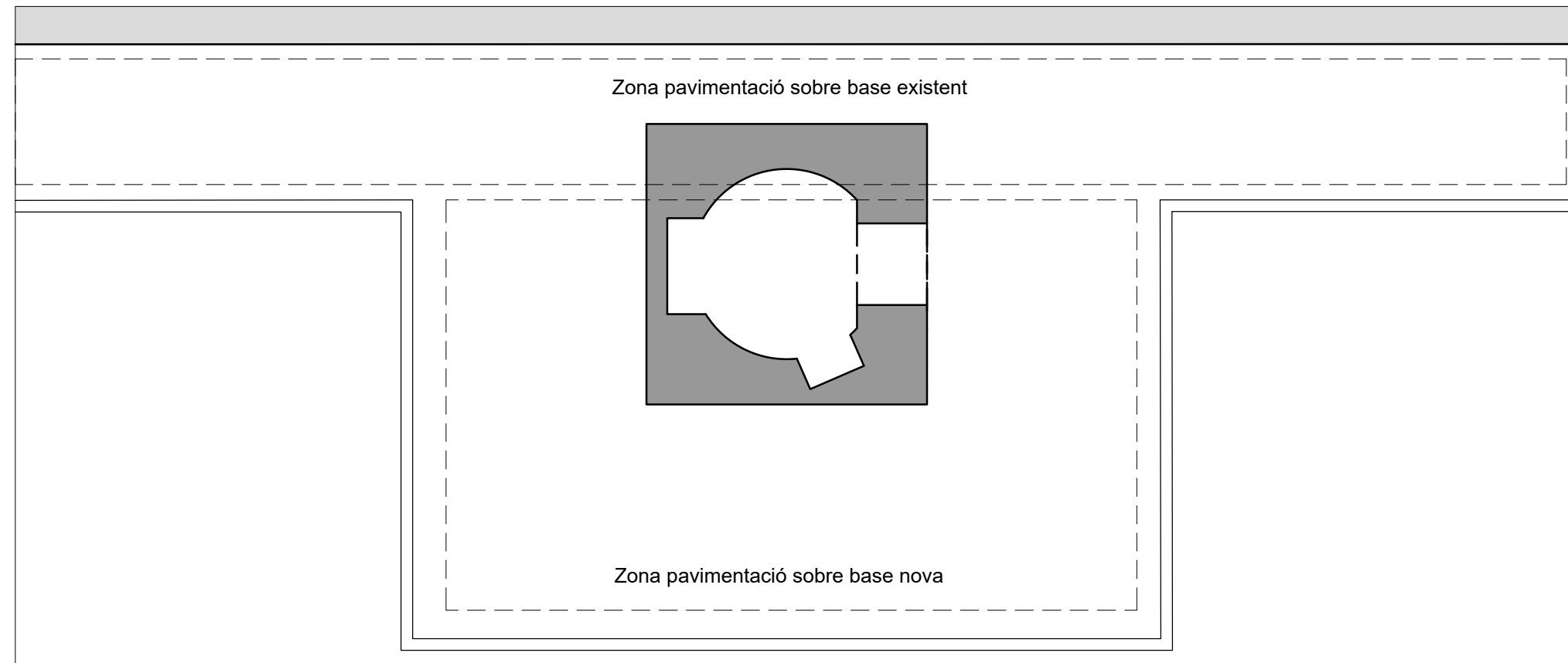
**ACABATS - URBANITZACIÓ**




Per garantir la durabilitat a llarg termini es recomana tapar-ne la sortida a fi d'impedir l'entrada d'aigua a l'interior. Tapa d'acer galvanitzat i pintada a l'esmal sintètic color antracita.

A la part inferior, es col·locarà una porta metàl·lica amb obertures per ventilar la xemeneia.

S'urbanitzarà la vorera al voltant de la xemeneia, mitjançant la pavimentació dels espais circumdants i la col·locació de tres bancs.

**BANCS, e.1:50**

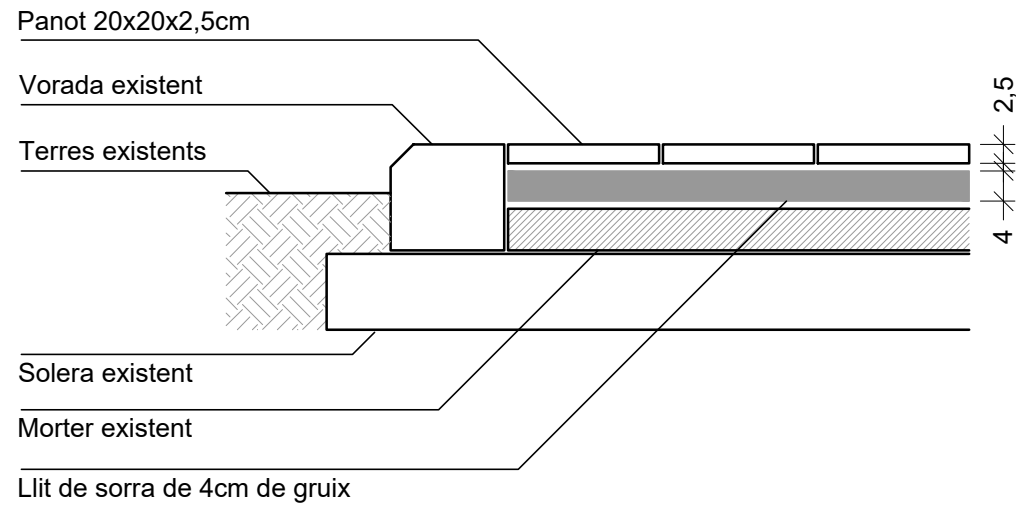


ARQUITECTES	PROJECTE	PROMOTOR	PLÀNOL
 Gemma Muñoz Soria COAC 52915-1 Col·laboradors: Oriol París Viviana Josep A. Moreno	PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ I REPARACIÓ DE LA XEMENEIA DE L'ESCARDÍVOL RUBI	AJUNTAMENT DE RUBI ESP0818300F Plaça de Pere Aguilera 1 08191 Rubí	 Escala: 1/50  U01 URBANITZACIÓ I ACABATS JUNY 2020



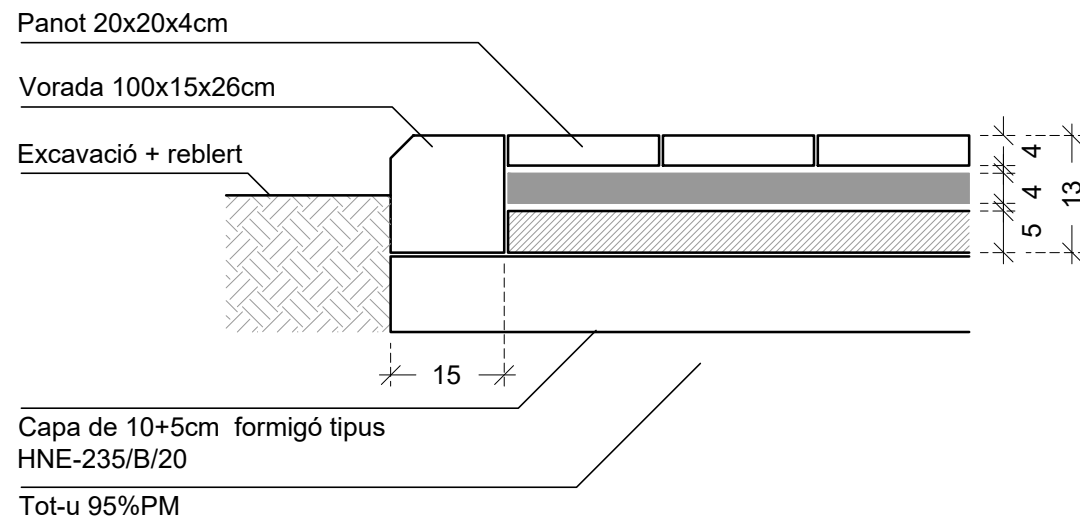
**DETALL 1 - PAVIMENTACIÓ SOBRE BASE EXISTENT**

e.1:10



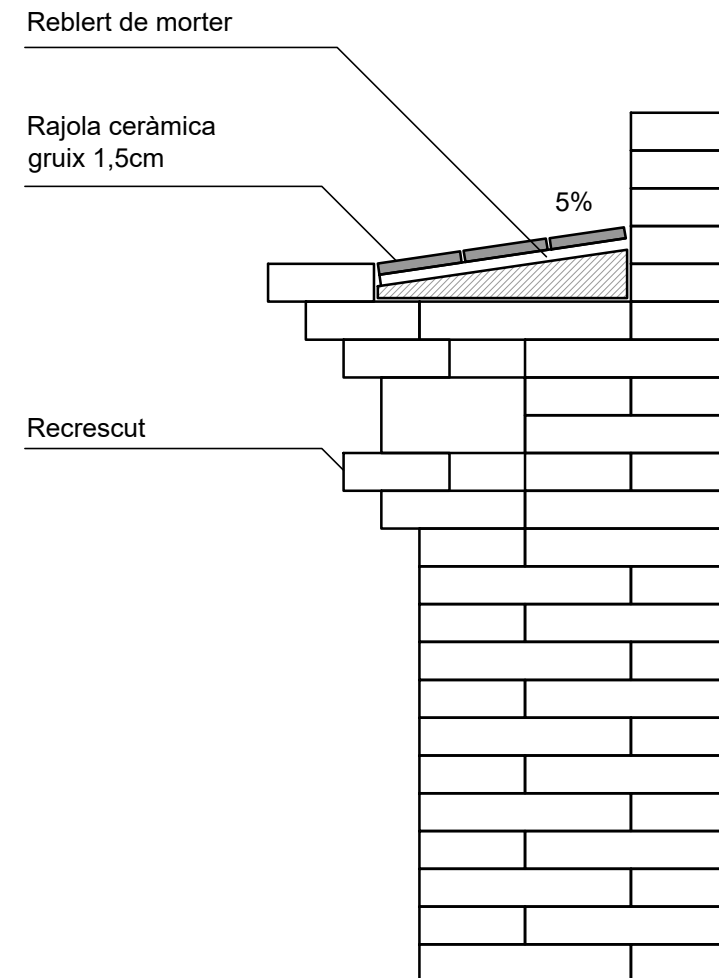
**DETALL 2 - PAVIMENTACIÓ SOBRE BASE NOVA**

e.1:10



**DETALL FORMACIÓ DE PENDENT I REMAT BASE XEMENEIA**

e.1:10



ARQUITECTES

**argamassa**

Gemma Muñoz Soria COAC 52915-1  
Col·laboradors: Oriol París Viviana  
Josep A. Moreno

PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ I  
REPARACIÓ DE LA XEMENEIA DE L'ESCARDÍVOL  
RUBÍ

PROMOTOR

AJUNTAMENT DE RUBÍ  
ESP0818300F  
Plaça de Pere Aguilera 1  
08191 Rubí

PLÀNOL

**U02**  
URBANITZACIÓ I ACABATS  
Escala: 1/10

argamassa

**U02**  
URBANITZACIÓ I ACABATS  
JUNY 2020

## DOCUMENTS ANNEXOS

### AN 0 - ÍNDEX DOCUMENTS ANNEXOS

An.cf	Certificat final parcial de la direcció de l'obra
An.ss	Estudi Bàsic de Seguretat i Salut
An.ba	Documentació sobre la bastida
AN.fo	Fotografies d'estat actual
An.gr	Documentació de la gestió de residus
An.pc	Plec de Condicions
An.cq	Pla de Control de Qualitat
An.00	Relació d'annexes de no aplicació

**An.cf Certificat final parcial de la direcció de l'obra**



**Ref. Expedient: OS-28-2005**

## **CERTIFICAT FINAL PARCIAL DE LA DIRECCIÓ DE L'OBRA**

Edificació: Xemeneia de l'Escardívol - RUBÍ

Emplaçament: Complex Cultural Escardívol, 08191

Localitat: Rubí - Barcelona

Propietat de: Ajuntament de Rubí

Enginyer autor del projecte: Enric Xercavins i Valls i Josep Xercavins i Batlló

Projecte: CONSOLIDACIÓ I REPARACIÓ DE LA XEMENEIA DE L'ESCARDÍVOL del COMPLEX CULTURAL DE L'ESCARDIVOL. RUBÍ

Empresa constructora: BERGAVIA OBRES, S.L.

Arquitecte: GEMMA MUÑOZ SORIA del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya. Demarcació de Barcelona i núm. col·legial: 52.915-1

### **CERTIFICA:**

Que l'edificació esmentada ha estat parcialment finalitzada en data 23/12/2019 (tal i com es detalla en l'informe Annex1) seguint el projecte i la documentació tècnica que el desenvolupa, redactats pels enginyers Enric Xercavins i Valls i Josep Xercavins i Batlló, l'obra s'entrega a la propietat parcialment finalitzada a causa dels problemes econòmics de l'empresa constructora BERGAVIA OBRES, S.L. i per sol·licitud de la propietat, l'Ajuntament de Rubí.

I, perquè en prengueu coneixement i tingui els efectes que corresponguin, signo aquesta certificació

Barcelona, 26 febrer de 2020

Gemma Muñoz Soria  
Direcció d'obra

## ANNEX 1

### **Informe per CERTIFICAT FINAL D'OBRES PARCIAL, de les obres de CONSOLIDACIÓ I REPARACIÓ DE LA XEMENEIA DE L'ESCARDÍVOL del COMPLEX CULTURAL DE L'ESCARDIVOL. RUBI**

Les obres **CONSOLIDACIÓ I REPARACIÓ DE LA XEMENEIA DE L'ESCARDÍVOL del COMPLEX CULTURAL DE L'ESCARDIVOL. RUBI**, van ser adjudicades a l'empresa BERGAVIA OBRES, S.L. amb un termini d'execució d'obra de 7 setmanes. Els treballs van començar el dia 7 d'octubre del 2019 amb la signatura de l'acta d'inici d'obres. Amb data de registre Ajuntament de Rubi 23/12/2019 a les 12:26:37 hores, l'empresa BERGAVIA OBRES, S.L. presenta sol·licitud per registre per formalitzar l'aturada definitiva dels treballs adjudicats abans de la seva finalització per causes financeres:

**Exposa que:**

*Jonatan Collado Gallel, com a Administrador de l'empresa Bergavia Obres, SL, adjudicatària de les obres de consolidació i reparació de la Xemeneia de l'Escardivol*

**Sol·licita que:**

*Què s'informi a l'equip d'obra que l'empresa finalitza l'obra per les causes que es varen explicar en la reunió del dia 19.12*

Atès que en l'última acta de visita d'obra (Acta Reunió 8, amb data 19/12/2019) es van acordar els punts 2 i 3 de l'acta, on principalment l'empresa constructora Bergavia Obres es comprometia a realitzar una parada temporal dels treballs fins al 7 de gener de 2020 i que reprendria els treballs per finalitzar les següents tasques:

- tasques d'urbanització i pavimentació perimetral de la xemeneia
- tasques de sorrejat exterior de la xemeneia en tota la seva superfície
- tasques del pintat amb veladura en exterior de la xemeneia en tota la seva superfície

Finalment, com ja s'ha exposat amb anterioritat, l'empresa constructora presenta el 23/12/2019 la renúncia a seguir amb els treballs pendents.

En aquest sentit el present informa és un CERTIFICAT FINAL D'OBRES PARCIAL, de les obres de CONSOLIDACIÓ I REPARACIÓ DE LA XEMENEIA DE L'ESCARDÍVOL del COMPLEX CULTURAL DE L'ESCARDIVOL. RUBI, on s'exposa també l'estat actual de les mateixes detallant les tasques pendents d'execució.

## **ESTAT ACTUAL DE LES OBRES SEGONS EXPEDIENT DE "PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ I REPARACIÓ DE LA XEMENEIA DE L'ESCARDIVOL -RUBÍ AMB DATA 22/04/16 I EXPEDIENT PBX-2851-P".**

En termes generals, queden pendents les tasques referents a la 'consolidació estructural de la xemeneia' mitjançant el reforç interior de la xemeneia objecte del projecte. Tot i que s'han realitzat les tasques de 'reparació estructural' consistents en el 'grapats' de fissures existents en la xemeneia, aquestes son insuficients per garantir l'objectiu principal del projecte executiu de consolidació i reparació de la xemeneia.

A continuació es detalla per capítols les tasques pendents a realitzar, tasques reflectides a l'última certificació de l'obra.

### **1 Treballs previs**

Executades totes les partides a excepció al desmuntatge de bastida tubular metàl·lica.

### **2 Reparació estructural**

Queda pendent les tasques referents a l'Enderroc i desmuntatge de tots els elements d'acer, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor' i la 'Neteja de parament de morter amb raig d'aigua desionitzada a pressió, fins a 2bar'

### **3 Consolidació estructural**

Queda pendent d'executar la part més important del capítol, de fet son totes les partides referent a la consolidació estructural de la xemeneia, mitjançant .

### **4 Acabats - Urbanització**

Queda pendent d'executar més de la meitat de les partides d'obra tals com: 'Veladura i/o tenyit reintegrador superficial de parament corb...', 'Portes de planxa d'acer galvanitzades...' , Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària...', 'Vorada recta de peces de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm' base de formigó HM-20/P/40/I, de 25 a 30 cm...', i el 'Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm... '

### **5 Seguretat i Salut**

Queda pendent la part proporcional per les tasques pendents

### **6 Control de qualitat**

Queda pendent d'executar en un 100% de les seves partides d'obra.

### **7.- Gestió de residus**

Queda pendent la part proporcional per les tasques pendents

### **8.- Imprevistos .**

Queda pendent el 100% dels imprevistos

A la següent taula, es resumeix l'estat de l'obra executada en termes econòmic i de volum d'obra:

CAPÍTOLS		PROJECTE	TOTAL EXECUTAT	2a CERT.	1a CERT.	Volum obra executat
TREBALLS PREVIS		6.070,26 €	5.024,98 €	3.815,38 €	1.209,60 €	82,8%
REPARACIÓ ESTRUCTURAL		21.933,65 €	19.383,39 €	757,20 €	18.626,19 €	88,4%
CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL		22.062,16 €	4.730,48 €	4.730,48 €	0,00 €	21,4%
ACABATS-URBANITZACIÓ		4.490,45 €	193,73 €	0,00 €	193,73 €	4,3%
SEGURETAT I SALUT		3.000,00 €	1.800,00 €	600,00 €	1.200,00 €	60,0%
CONTROL DE QUALITAT		1.020,86 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,0%
GESTIÓ DE RESIDUS		1.473,14 €	797,04 €	398,52 €	398,52 €	54,1%
IMPREVISTOS		900,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,0%
PREUS ADICIONALS			0,00 €	0,00 €	0,00 €	
<b>TOTAL PEM</b>		<b>60.950,52 €</b>	<b>31.929,62 €</b>	<b>10.301,58 €</b>	<b>21.628,04 €</b>	<b>52,4%</b>
Despeses generals (D.G.)		7.923,57 €	4.150,85 €	1.339,21 €	2.811,64 €	52,4%
Benefici industrial (B.I)		3.657,03 €	1.915,78 €	618,09 €	1.297,68 €	52,4%
<b>Suma de D.G. + B.I.</b>		<b>11.580,60 €</b>	<b>6.066,63 €</b>	<b>1.957,30 €</b>	<b>4.109,33 €</b>	<b>52,4%</b>
<b>Total (Base projecte)</b>		<b>72.531,12 €</b>	<b>37.996,24 €</b>	<b>12.258,88 €</b>	<b>25.737,36 €</b>	<b>52,4%</b>
Baixa contractual	17,73%		-6.736,45 €	-2.173,41 €	-4.563,04 €	
<b>Total venta (Base de projecte)</b>		<b>59.671,89 €</b>	<b>31.259,79 €</b>	<b>10.085,47 €</b>	<b>21.174,32 €</b>	<b>52,4%</b>
I.V.A.		12.531,10 €	6.564,56 €	2.117,95 €	4.446,61 €	
<b>TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE</b>		<b>72.202,99 €</b>	<b>37.824,35 €</b>	<b>12.203,42 €</b>	<b>25.620,93 €</b>	<b>52,4%</b>



La present taula respon al resum de les dues certificacions realitzades abans de la renúncia de contracte per part de BERGAVIA OBRES SL:

	DATA	certificació a origen (PEM)	Baixa contractual	PEC + IVA contracte
Certificació 1	22/11/2019	10.301,58 €	17,7292599%	12.203,42 €
Certificació 2	18/12/2019	12.203,42 €	17,7292599%	25.620,93 €

**Pel que fa en matèria de Seguretat i Salut queda en la següent situació:**

**1. Estabilitat de la xemeneia**

Tenint en compte que les obres de reparació i consolidació no han estat finalitzades podem dir que:

**Estabilitat al bolcament**

La comprovació a l'estabilitat al bolcament amb càrregues permanents i variables segons CTE DB SE-AE, introduït l'afectació de moment flector causat per l'excentricitat actual de l'estructura de xemeneia, i tenint en compte la reduïda resistència a tracció de la fàbrica de maó (tensió tracció =  $0.10\text{N/mm}^2$ ), es dictamina que el conjunt de l'estructura no compleix, no podent-se verificar la seva estabilitat al bolcament.

*Veure pàgina 12. Diagnosi de l'estat de l'estructura: Xemeneia de l'Escardívol. Rubí (Vallès Occidental)*

**Resistència estructura**

L'estructura de la xemeneia compleix a compressió amb un coeficient de seguretat superior al 1.1, obtenint en tota l'estructura un valor de tensió a compressió sempre menor a  $2,01\text{N/mm}^2$ , i verificant amb càrregues majorades segons CTE DB SE-AE.

*Veure pàgina 12. Diagnosi de l'estat de l'estructura: Xemeneia de l'Escardívol. Rubí (Vallès Occidental)*

Tot i la verificació positiva de tensió a compressió de l'estructura, el incompliment de l'estabilitat al bolcament de l'estructura, **provoca el rebuig de deixar l'estructura de la xemeneia sense sustent**, ja que càrregues variables fortes tals com el vent o càrregues variables accidentals tals com vibracions o petit sisme, podrien provocar, el bolcament d'aquesta estructura.

**Per tal es recomana, deixar la bastida com a element de sustent auxiliar i temporal recomanant un projecte de verificació de l'actual bastida a termini mig de duració, i el lligat d'aquesta amb l'estructura de la xemeneia.**

## **2. Mantenir la tanca de seguretat d'obra**

Donat que es preveu que la represa dels treballs es pot dilatar en el temps i no està prevista una data d'inici, es recomana retirar tots els elements, materials, medis auxiliars, etc... necessaris durant l'execució, però que en aquesta parada temporal dels treballs seran innecessaris.

D'altra banda recomanem mantenir la tanca de seguretat, de perímetre de l'obra, potser en un àmbit més restringit, però envoltant la xemeneia per tal d'evitar actes vandàlics o accidents fortuïts en cas d'intrusisme dins l'àmbit de seguretat.

### **Pel que fa al greuge produït per la renúncia de l'empresa constructora a l'administració:**

La renúncia formalitzada per l'empresa BERGAVIA OBRES SL pot suposar per l'administració les següents situacions no previstes:

- Redacció d'un nou projecte de verificació estructural de l'estat actual del conjunt xemeneia-bastida
- Nova redacció de projecte tenint en compte la situació parcial de les obres
- Nova tramitació i licitació d'empresa constructora i direcció facultativa
- Incompliments i compromisos amb la ciutadania
- Costos de manteniment de bastida i tanca perimetral d'obra

Per tot l'exposat, la Direcció Facultativa tramet aquest informe i adjunta el certificat final d'obra parcial als Serveis Tècnics per a que es procedeixi a la seva aprovació.

Barcelona, 26 febrer de 2020

Gemma Muñoz Soria

Direcció d'obra

**AN.ss Estudi Bàsic de Seguretat i Salut**



## Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

### Dades de l'obra

Tipus d'obra:	Treballs de reparació i consolidació estructural de xemeneia
Emplaçament:	Complex Cultural Escardívol 08191. Rubí, Barcelona
Superfície d'intervenció:	190,00 m2
Promotor:	Ajuntament de Rubí
Arquitecte/s autor/s del Projecte:	Gemma Muñoz Soria
Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:	Gemma Muñoz Soria Col·legiat número 52.915-1

### Dades tècniques de l'emplaçament

Topografia:	Construcció existent.
Característiques del terreny: resistència cohesió, nivell freàtic	Terreny en zona urbanitzada que no presenta símptomes de patologies que dificultin la realització dels treballs descrits en projecte. No NF.
Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn	Xemeneia en complex dins d'entorn urbà.
Instal·lacions de serveis públics, tant vistes com soterrades:	El complex disposa de tots els serveis públics connectats, donats d'alta i en funcionament (electricitat, aigua, sanejament)
Ubicació de vials: (amplada, nombre, densitat de circulació) i amplada de voreres	L'accés dels treballs que es realitzaran és pel carrer Joaquim Blume, el qual té una amplada de 15.00m aproximadament.

Lloc del centre assistencial més proper.

El centre hospitalari més proper a l'obra, dotat de servei d'urgència, es troba en:

#### Centre d'Atenció Primària Rubí

Carrer de Prat de la Riba, 20, 08191 Rubí, Barcelona  
935 86 67 00

#### Hospital General de Catalunya

Carrer Pedro i Pons, 1, 08195 Sant Cugat del Vallès, Barcelona  
935 65 60 00

## 1. Introducció: Compliment del RD 1627/97 de 24 d'octubre sobre disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsible treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social, en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament els empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

## 2. Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra

L'article 10 del RD 1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball

- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

Els **principis d'acció preventiva** establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions als treballadors

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines. L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

### 3. Identificació dels riscos

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi. A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

#### 3.01. Mitjans i maquinaria

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues

- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

### 3.02. Treballs previs

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

### 3.03. Enderrocs

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes

### 3.04. Estructura

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes



- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials

### **3.05. Ram de paleta**

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

### **3.06. Revestiments i acabats**

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

### **3.06. Instal·lacions**

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre-esforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes

#### 4. Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials (Annex II del RD 1627/1997)

- Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

#### 5. Mesures de prevenció i protecció

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front de les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pe als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

##### 5.01. Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les Instal·lacions existents
- Els elements de les Instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació d'apuntaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides

- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes

#### **5.02. Mesures de protecció individual**

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

#### **5.03. Mesures de protecció a tercers**

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

## **6. Primers auxilis**

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent.

S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

## NORMATIVA DE SEURETAT I SALUT

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	R.D. 1627/1997. 24 octubre (BOE: 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE: 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	R.D. 39/1997. 17 de enero (BOE: 31/01/97). Modificacions: RD 780/1998 . 30 abril (BOE: 01/05/98)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	R. D. 2177/2004, de 12 de Desembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	R.D. 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	R.D. 486/1997. 14 de abril (BOE: 23/04/97) En el capítol 1 exclou 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)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	R.D. 487/1997 .14 abril (BOE: 23/04/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	R.D. 488/97. 14 abril (BOE: 23/04/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	R.D. 664/1997. 12 mayo (BOE: 24/05/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	R.D. 665/1997. 12 mayo (BOE: 24/05/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	R.D. 773/1997.30 mayo (BOE: 12/06/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	R.D. 1215/1997. 18 de julio (BOE: 07/08/97) transposició de la directiva 89/655/CEE modifica i deroga alguns capítols de la "ordenanza de seguridad e higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)
PROTECCIÓN A LOS TRABAJADORES FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO DURANTE EL TRABAJO	R.D. 1316/1989. 27 octubre (BOE: 02/11/89)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	R.D. 614/2001. 8 junio (BOE: 21/06/01)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-APQ-006. ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS CORROSIVOS	R.D 988/1998 (BOE: 03/06/98)
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952(BOE: 15/06/52) modificacions: O. 10 diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53) O. 23 septiembre de 1966 BOE: 01/10/66) ART. 100 A 105 derogats per O de 20 gener de 1956 Derogat capítol III pel RD 2177/2004
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)

REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES PARA OBRAS	O. de 23 de mayo de 1977 (BOE: 14/06/77) modificació: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	R.D. 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))
REGLAMENTO SOBRE SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	O. de 31 octubre 1984 (BOE: 07/11/84)
NORMAS COMPLEMENTARIAS DEL REGLAMENTO SOBRE SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	O. de 7 enero 1987 (BOE: 15/01/87)
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)

#### EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASCOS NO METÁLICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75
CALZADO DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECÁNICOS	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5 modificació: BOE: 27/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONIACO	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75

## **SISTEMA DE TREBALLS VERTICALS:**

### Elements més corrents que el componen:

- a) Sistema de cordes tipus escalador.
- b) Cadira de treball: subjectada amb una peça especial que s'acobra al mur o paret, o bé se subjecta mitjançant una eslinga a un punt determinat.

### Condicions principals de la instal·lació:

- 1) Les cordes hauran de trobar-se en bon estat de conservació, no presentant desgast superficial, ni desfilaments, sent aquests motius de rebuig per a la seva utilització.
- 2) Els punts de fixació del sistema de treballs verticals hauran de ser sòlids.

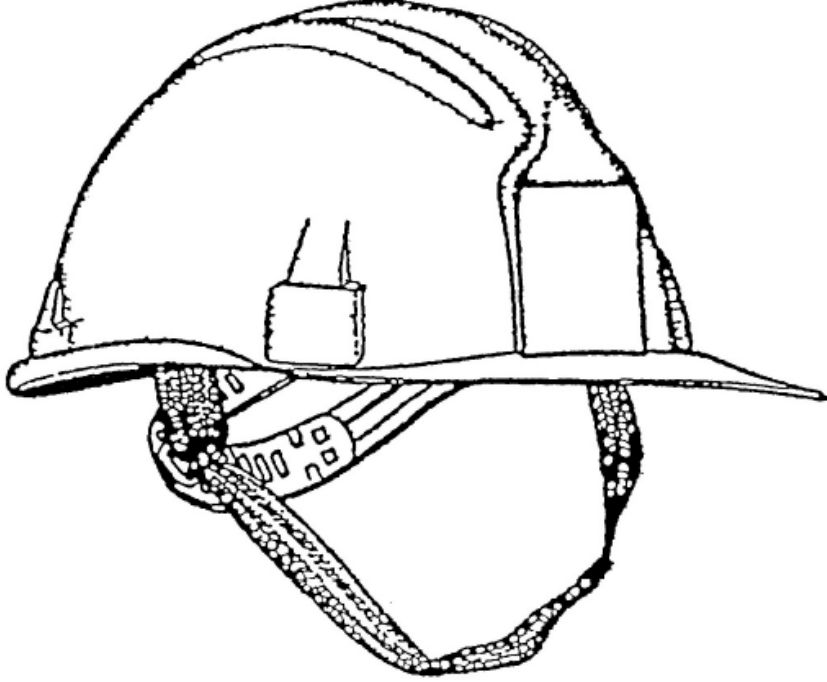
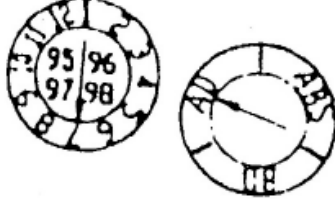
## **MESURES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA:**

- 1) Es delimitarà la zona de treball evitant en el possible el pas de personal per sota o que coincideixi amb la zona d'apilament de materials.
- 2) Es col·locaran xarxes o lones de protecció col·lectiva per tal d'evitar la caiguda de personal, runa o eines de treball, i per tal d'evitar en la mesura del possible la pols.
- 3) Es col·locaran baranes i proteccions rígides a 90 cm d'alçada i amb una resistència mínima de 175 Kg/ml., així com rodapeus a totes les plataformes de treball.
- 4) Es col·locaran viseres de protecció sota les zones de treball de les bastides, les quals podran ser de superfície rígida o elàstica, sent aquestes últimes millors per la protecció davant els accidents per caiguda d'operaris.
- 5) Es col·locaran pòrtics de pas per protegir les voreres a base de taulons o altres materials resistents per evitar els accidents per caiguda de materials a la via pública.
- 6) S'acordonarà la zona d'influència durant les operacions de muntatge i desmuntatge de les bastides.
- 7) La bastida, si és d'estructura fixa i està situada a la via pública, disposarà de senyalització lluminosa a nivell de planta baixa.
- 8) Al sistema de treballs verticals, els punts d'amarrament de la cadira de treball i sistema anti caigudes hauran de ser independents.

## **MESURES DE PROTECCIÓ PERSONAL:**

- 1) Serà obligatori dur sempre el cinturó de seguretat col·locat i correctament ancorat a elements fixes i segurs de la bastida en el cas de bastides fixes, i a elements fixes de l'edifici en el cas de bastides mòbils o tipus pont penjant. El cinturó no permetrà una caiguda lliure superior a 1,00 m en el cas de no anar protist d'un sistema que redueixi els efectes de caiguda des d'una alçada major.
- 2) Si es preveu que s'hagi de treballar amb freqüents desplaçaments horitzontals del personal de l'obra, es disposarà una tira de seguretat sòlidament agafada a dos punts amb una separació màxima de 5,00 entre ells, a la qual es subjectaran els cinturons de seguretat.
- 3) En el cas de previsió de desplaçaments verticals es permetrà igualment una certa llibertat de moviments i es disposarà igualment d'un dispositiu amortidor de caigudes capaç d'absorbir sense brusquedats el xoc de caiguda.
- 4) Es durà sempre un cinturó portaeines homologat per dur les eines de mà, les quals no es deixaran mai lliures sobre les plataformes de treball.
- 5) Es durà casc de seguretat homologat per tots els treballadors dins del recinte de les obres.
- 6) Calçat antilliscant.
- 7) Tots els treballadors que participin en el muntatge i desmuntatge de les bastides duran guants de cuir antilliscants

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL - CASC DE SEGURETAT

	
<p>Marcat: <b>CE EN 397</b></p> <p>Etiqueta: <b>MOD."VISPRO"PE/BP EN 397 -30° 440 vac &gt; 1000</b></p> <p>Gravat en el casc: <b>CE 960159</b> Any i mes de fabricació</p> <p>Material utilitzat</p>	
<p><b>Reial Decret 773 / 97.</b> Annex I. 1. Protector del cap./ Annex III 1 Protector del Cap Obres en fosses, rases, pous i galeries / Moviments de terres i obres en roca / Treballs amb explosius / Treballs de demolició Obres de Construcció, i especialment, activitats sota o prop de bastides i llocs de treball situats en alçada, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques, pals, torres, obres hidràuliques, canalitzacions. En la utilització i manipulació de pistoles grapadores i d'ancoratges Activitats en ascensors mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport / Maniobres de trens</p>	
<p><b>Utilització / Verificació / Límit d'utilització / Conservació:</b> segons indicació del fabricant.</p>	

## ARNESOS I CINTURONS DE SEGURETAT - EQUIPS DE PROTECCIÓ CONTRA LES CAIGUDES D'ALÇADA

El **Cinturó de seguretat** forma part d'un **sistema de subjecció** de manteniment al lloc de treball. El **conjunt**, punt d'ancoratge, sistema de subjecció [corda i mosquetons] i cinturó, **no deu possibilitar la caiguda de l'usuari**.

CE EN 358



CE EN 358 + EN 361

Un **arnés** o [cinturó i corretges tipus paracaigudista] forma part d'un **sistema anticaigudes**.

El **conjunt**, punt d'ancoratge, sistema de subjecció, absorbidor (dissipador) d'energia i arnés, **retindrà en menys de 70 cm a l'usuari en cas de caiguda**. Segons el tipus d'absorbidor (dissipador) d'energia, haurà d'estudiar-se el punt d'ancoratge per evitar un impacte a nivell inferior o per efecte pèndol.

CE EN 361  
Amb enganxall dorsal



CE EN 361  
Amb enganxall dorsal i frontal

Fitxes Auxiliars: EPI.05

**Reial Decret 773 / 1997**. Annex I. 9. Equips de protecció contra caigudes d'alçada. Dispositius anticaigudes lliscants. Arnesos. Cinturons de subjecció, individual. Dispositius anticaigudes amb amortidors / Annex III. 9. Equips de protecció del cos i equips de protecció anticaigudes.

Treballs en bastides. Muntatge de peces prefabricades. Treballs en torres i pals. Treballs en cabines de grues situades en alçada. Treballs en cabines de conductor d'estibadors amb forquilla elevadora. Treballs en pous i canalitzacions. Com equip de rescat en els treballs en càmares de gas, arquetes amb atmosfera perillosa, o amb carència d'oxigen.

**Utilització / Verificació / Límit d'utilització / Conservació:** segons indicació del fabricant.



## ARNESOS I CINTURONS DE SEURETAT - ESLINGUES I ESLINGUES AMB DISSIPADOR D'ENERGIA

### Dispositius de subjecció:

#### Cordes i eslingas

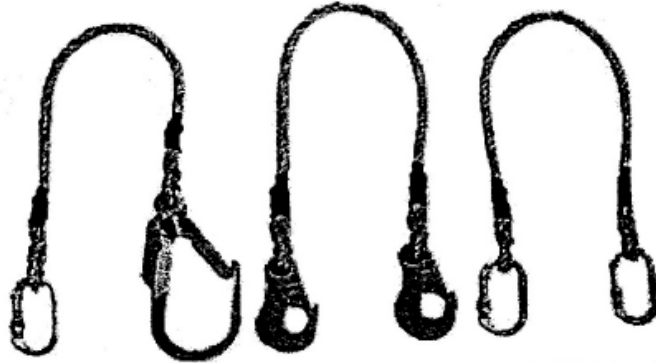
#### EN 354 Corda amb mosquetó

Els seus extrems podran acabar amb llaçada o tenir incorporat un mosquetó.

El seu ús està limitat com unió de posicionament.

Les **línies de vida**, són cordes o cables, fixats a punts d'amaratge, on s'enganxen els dispositius, anticaigudes, mosquetons, etc.

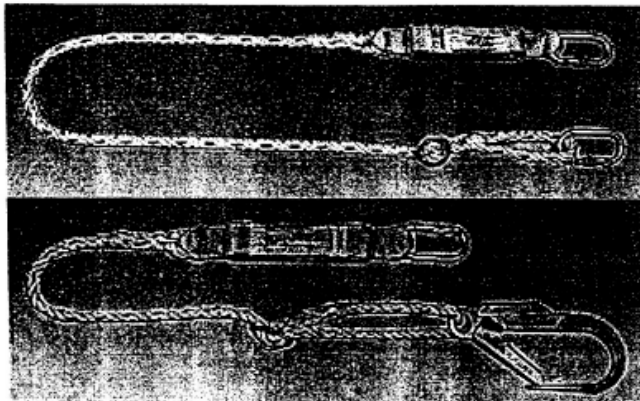
Totes les cordes han de disposar d'una marca per verificar el seu desgast.



Existeix una gran varietat d'eslingues de subjecció, de longitud fixa o graduable, així com combinació de mosquetons. Tot això s'ha de tenir en compte a l'hora d'elegir l'equip en funció de l'activitat i el risc.

#### EN 358 Eslingues de manteniment

Regulables, especials per treballs en pals



#### EN 355 Dispositiu anticaiguda. Eslingues amb dissipador d'energia

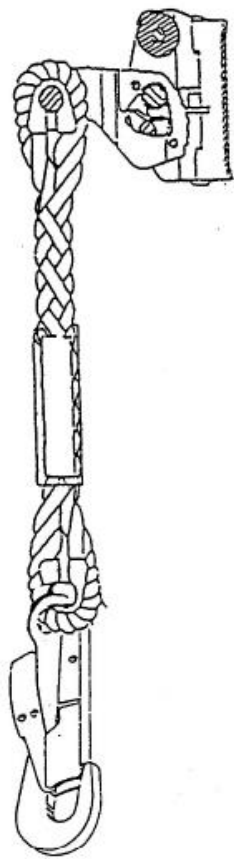
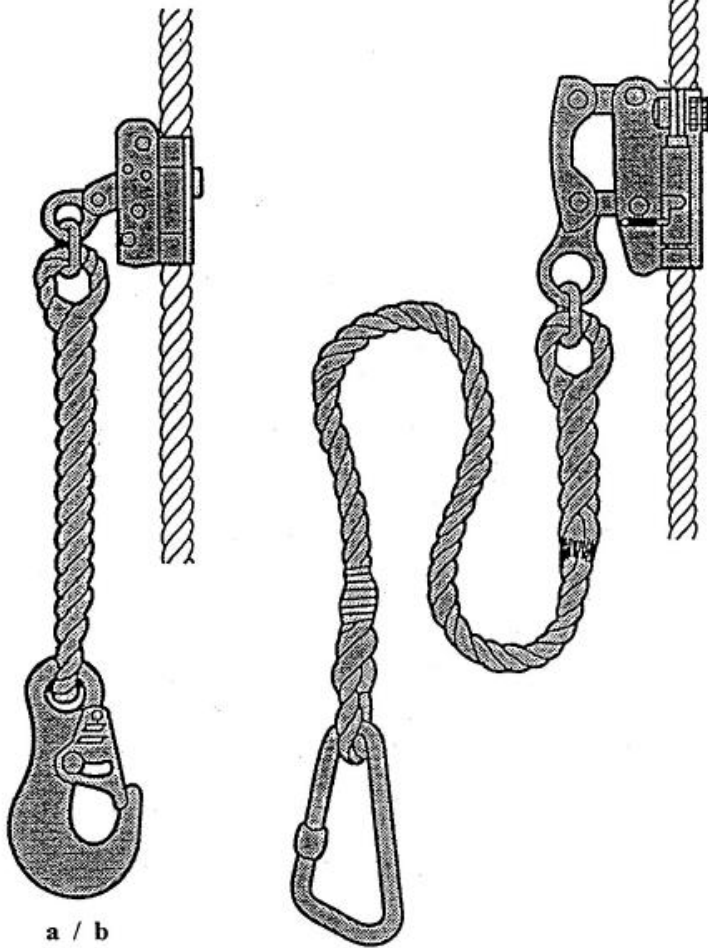
El dissipador d'energia haurà d'indicar la longitud que aconsegueix quan entra en funcionament.

Als efectes de calcular la distància de seguretat efectiva, es sumarà a la longitud indicada, al llarg de l'eslinga i 1.50 m (alçada d'un home amb marge de seguretat).

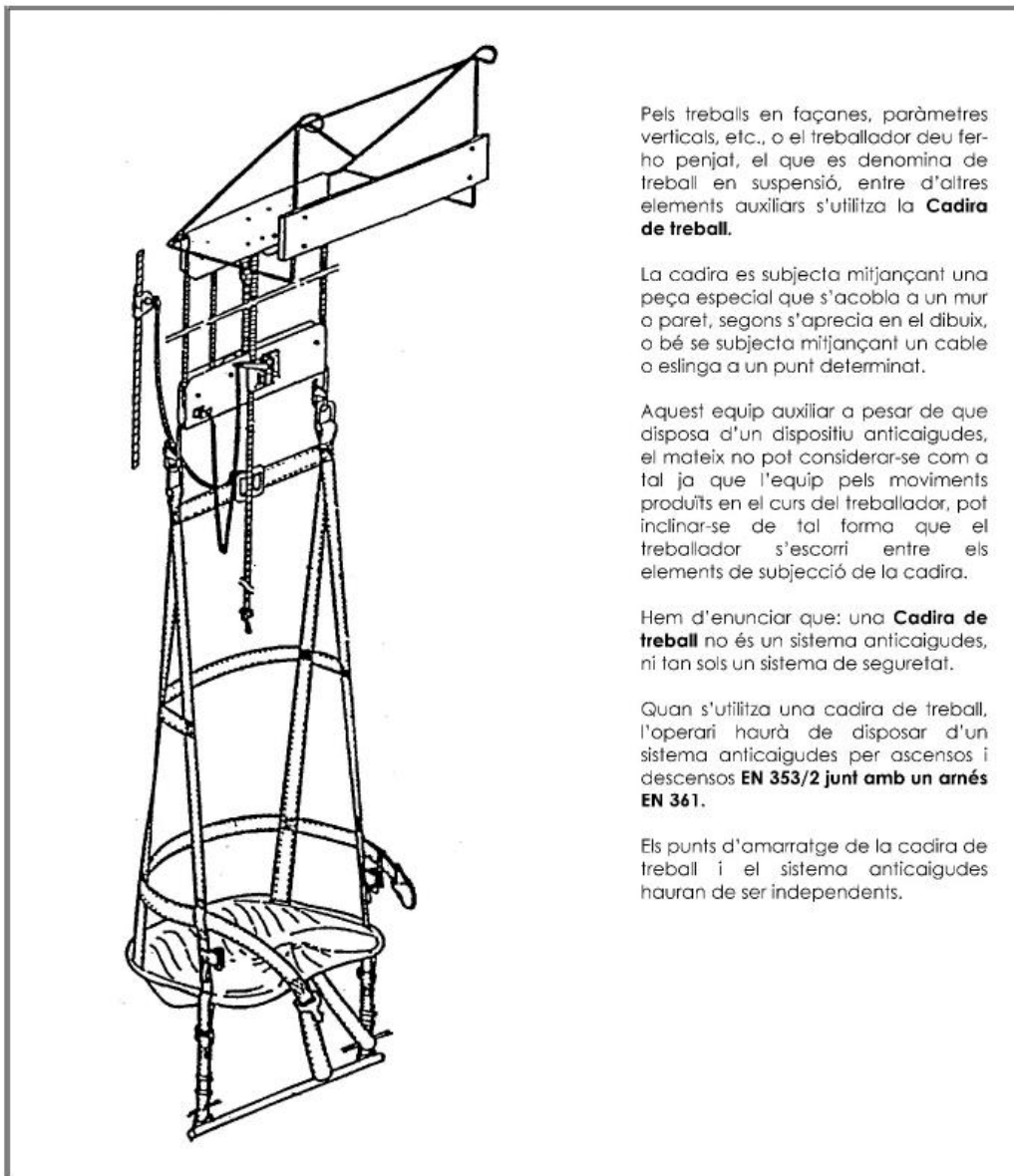
L dissipador + L eslinga + Alçada Home + 2 + 1.5 = 4,5 m haurà de ser l'alçada mínima entre el punt d'enganxall i el punt d'impacte.

**Utilització / Verificació / Límit d'utilització / Conservació:** segons indicació del fabricant.

ARNESOS I CINTURONS DE SEGURETAT - ESLINGUES I DISPOSITIUS ANTI CAIGUDES

 <p>a</p>	 <p>a / b</p>
<p><b>Anticaigudes personal automàtic per operaris verticals EN 352/2</b></p> <p>Es llisca lliurement en ambdós sentits sobre una corda vertical, subjecta a un punt d'ancoratge. (a) actua per la diferencia de velocitat entre l'usuari i l'antigaigudes. (b) aquest dispositiu permet ser ancorat, fixat a la corda vertical, mitjançant una mordassa en qualsevol punt del recorregut.</p>	<p><b>Anticaigudes personal operat manualment per operaris verticals. EN 352/2</b></p> <p>Llisca lliurement cap a dalt en una corda vertical, subjecta a un punt d'ancoratge. Quan l'operador realitza moviments cap a baix deixar anar manualment una mordassa durant tot el temps que duri el moviment, al deixar-la anar podrà efectuar moviments d'ascens, però per baixar haurà de tornar a deixar anar la mordassa.</p>
<p><b>Utilització / Verificació / Límit d'utilització / Conservació:</b> segons indicació del fabricant.</p>	

## ARNESOS I CINTURONS DE SEGURETAT - CADIRA DE TREBALL



Pels treballs en façanes, paràmetres verticals, etc., o el treballador deu fer-ho penjat, el que es denomina de treball en suspensió, entre d'altres elements auxiliars s'utilitza la **Cadira de treball**.

La cadira es subjecta mitjançant una peça especial que s'acobla a un mur o paret, segons s'aprecia en el dibuix, o bé se subjecta mitjançant un cable o eslinga a un punt determinat.

Aquest equip auxiliar a pesar de que disposa d'un dispositiu anticaigudes, el mateix no pot considerar-se com a tal ja que l'equip pels moviments produïts en el curs del treballador, pot inclinar-se de tal forma que el treballador s'escorri entre els elements de subjecció de la cadira.

Hem d'enunciar que: una **Cadira de treball** no és un sistema anticaigudes, ni tan sols un sistema de seguretat.

Quan s'utilitza una cadira de treball, l'operari haurà de disposar d'un sistema anticaigudes per ascensos i descensos **EN 353/2 junt amb un arnés EN 361**.

Els punts d'amarratge de la cadira de treball i el sistema anticaigudes hauran de ser independents.

Barcelona, Juny de 2020



L'arquitecte

Gemma Muñoz Soria  
Núm. Col·legiat 52.915-1



**AN.ba Documentació sobre la bastida**



## ANDAMIOS PERIMETRALES FIJOS

CENTRO NACIONAL DE CONDICIONES DE TRABAJO

### Introducción

El incremento espectacular de los trabajos de rehabilitación de fachadas de edificios de todo tipo, así como los ya habituales de acabados en edificios en construcción mediante la utilización de andamios con elementos prefabricados modulares, motiva la elaboración de esta NTP, que contempla los distintos aspectos de seguridad relacionados con su montaje, utilización y desmontaje.

Además se contemplan las medidas necesarias para proteger de los riesgos a terceras personas o bienes ajenos a la obra; no debe olvidarse que este tipo de andamios se encuentra mayoritariamente en la vía pública ocupando aceras o incluso la calzada destinada a la circulación de vehículos.

El objetivo de esta NTP es la prevención de los distintos riesgos laborales asociados al montaje, uso y desmontaje de los andamios fijos perimetrales así como los que puedan afectar a terceros; para ello se indican los factores de riesgo y las causas que los generan y las medidas de prevención y protección más idóneas.

### Definición. Clasificación y utilización

#### Definición

Los andamios fijos perimetrales de sistema modular son estructuras provisionales de una altura máxima habitual de 30 m, aunque en muchos casos es superada, que sirven para la sustentación de las distintas plataformas de trabajo situadas a distintas alturas; cumplen según los casos funciones de servicio, carga y protección. Las distintas partes que componen un andamio fijo prefabricado sistema modular se pueden ver en la Fig. 1.

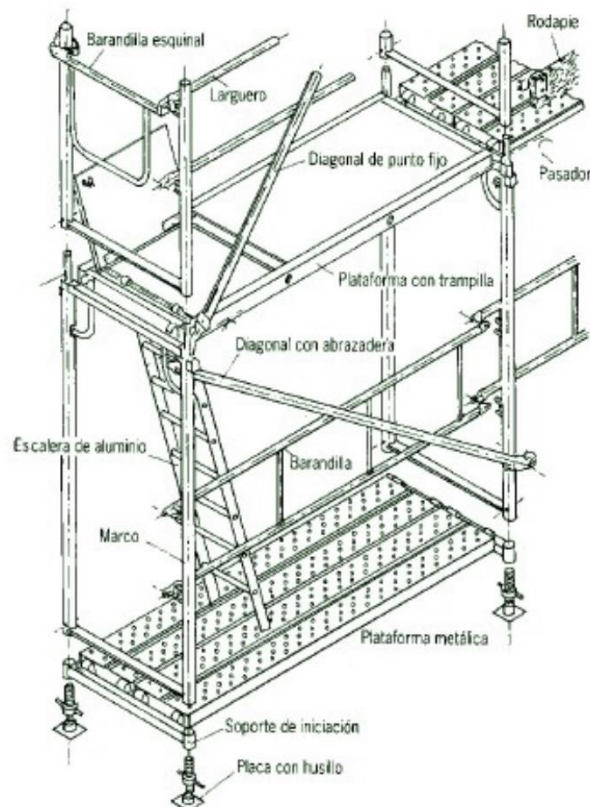


Figura 1. Partes de un andamio fijo prefabricado sistema modular

## Clasificación y utilización

### Clasificación de andamios perimetrales

Estos andamios se clasifican en seis clases teniendo en cuenta las cargas que deban soportar las plataformas de trabajo ya sean uniformemente repartidas o concentradas en una superficie determinada. (Norma UNE 76-502-90). Ver Tabla 1.

Tabla 1. Clasificación de andamios en función de la carga a soportar

Clase	Carga uniformemente repartida		Carga concentrada en una S = 500 mm <sup>2</sup>	
	kN/m <sup>2</sup>	kg/m <sup>2</sup>	kN	kg
1	0,75	75	1,50	150
2	1,50	150	1,50	150
3	2,00	200	1,50	150
4	3,00	300	3,00	300
5	4,50	450	3,00	300
6	6,00	600	3,00	300

Tanto las plataformas como sus correspondientes soportes deben ser capaces de resistir las cargas especificadas en la Tabla 1 teniendo en cuenta además que ninguna plataforma debe tener una capacidad de resistencia inferior a la indicada para los andamios de clase 2 con las siguientes consideraciones:

- Su flecha máxima no debe exceder 1/100 de la separación entre apoyos cuando esté sometida a una carga concentrada en una superficie de 500 x 500 mm<sup>2</sup>.
- Si la separación entre apoyos es de 2 m o superior y una de ellas está sometida a una carga concentrada en una superficie de 500 x 500 mm<sup>2</sup>, la diferencia máxima de nivel entre dos plataformas contiguas una cargada y otra no, no será superior a 20 mm.

### Utilización

En función de la clasificación dada los andamios de clase 1, 2 y 3 se utilizan para trabajos de limpieza, pintura, carpintería, tejadores, revestimientos de fachadas, saneamientos y en la industria en general para trabajos diversos en altura.

Los andamios de clase 4, 5 y 6 son andamios de protección, aunque también se utilizan para trabajos en hormigón o en muros, rehabilitación de fachadas, construcciones industriales y en otros casos que exijan un andamio ancho de gran capacidad de carga.

### Riesgos y factores de riesgo

#### Caidas a distinto nivel debido a:

- Montaje o desmontaje incorrecto de la estructura o de las plataformas de trabajo sin las correspondientes protecciones individuales.
- Anchura insuficiente de la plataforma de trabajo.
- Ausencia de barandillas de seguridad en todas o alguna de las plataformas de trabajo.
- Acceder a la zona de trabajo trepando por la estructura.
- Separación excesiva entre el andamio y la fachada.
- Deficiente sujeción de la plataforma de trabajo a la estructura que permite su movimiento incontrolado.



- Vuelco del andamio por estar incorrectamente apoyado en el suelo o por anclaje deficiente o inexistente del mismo al edificio.
- Derrumbe del andamio por distintas causas.
- Rotura de la plataforma de trabajo por sobrecarga, deterioro o mal uso de la misma.
- Mala utilización de las escaleras de acceso a las distintas plantas de la estructura del andamio.

#### **Derrumbe de la estructura debido a:**

- Hundimiento o reblandecimiento de toda o parte de la superficie de apoyo.
- Apoyo del andamio sobre materiales poco resistentes.
- Deformación o rotura de uno o varios de los elementos constituyentes del andamio.
- Sujeciones a la fachada inexistentes, incompletas o insuficientes.
- Montaje incorrecto.
- Sobrecarga de las plataformas de trabajo respecto a su resistencia máxima permitida.
- Anclajes y amarres incorrectos.
- Arriostramientos incompletos de la propia estructura.
- Acción de las inclemencias atmosféricas, en especial el viento.

#### **Caída de materiales sobre personas y/o bienes debido a:**

- Vuelco o hundimiento del andamio.
- Plataforma de trabajo desprotegida.
- Rotura de una plataforma de trabajo.

**Contactos eléctricos** directos o indirectos por proximidad a líneas eléctricas de AT y/o BT ya sean aéreas o en fachada.

**Caidas al mismo nivel** por falta de orden y limpieza en la superficie de las plataformas de trabajo.

**Golpes contra objetos fijos**, en especial la cabeza.

#### **Medidas de prevención y de protección**

##### **Caidas de altura a distinto nivel y derrumbe de la estructura**

Los riesgos de caída de altura y/o derrumbe de la propia estructura se deben prevenir mediante un compendio de medidas que van desde un montaje correcto del andamio, utilización de materiales adecuado, instalación de protecciones laterales, uso seguro del mismo, etc.

##### **Materiales**

La estructura de los andamios debe estar formada por tubos de acero (pintados o galvanizados) o de aluminio.

Las plataformas de trabajo deben ser de madera tratada o de aluminio.

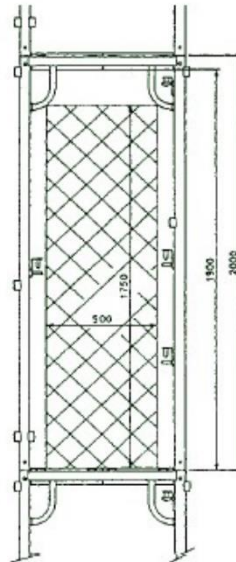
Los materiales deben estar exentos de cualquier anomalía que afecten a su comportamiento, como pueden ser deformaciones en los tubos, nudos mal cortados en la madera, etc.

##### **Dimensionado de los distintos elementos**

El dimensionado de los distintos elementos que componen el andamio se ajustará a lo indicado en la Norma UNE 76-502-90. Según ella los andamios deben tener unas dimensiones de circulación y de trabajo que se indican en la Tabla 2 y en la Fig. 2; asimismo las dimensiones del andamio y de las plataformas de trabajo según la clase se indican en la Tabla 3.

**Tabla 2. Dimensiones de circulación y de trabajo**

Altura libre mínima entre plataformas y travesaño del marco	> 1,75 m
Altura libre mínima entre plataformas	1,90 m
Altura libre mínima entre superficies de las plataformas	2,00 m
Anchura mínima	≥ 500 mm



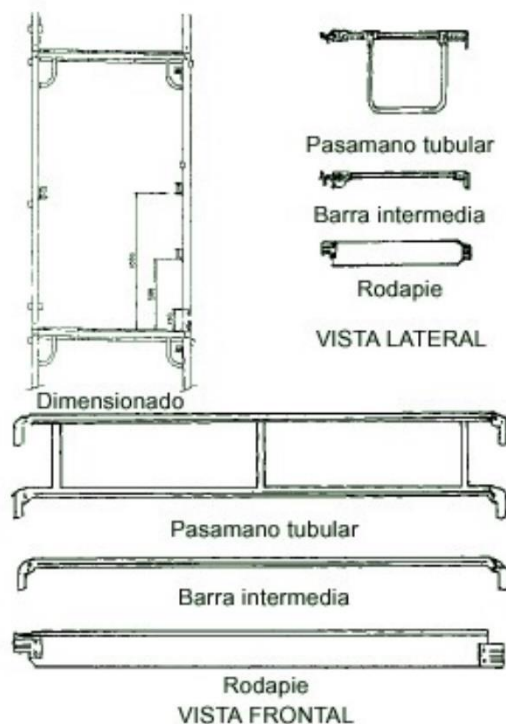
**Figura 2. Dimensiones de circulación y de trabajo**

**Tabla 3. Dimensiones del andamio y de las plataformas de trabajo según la clase del mismo**

	CLASE					
	1	2	3	4	5	6
Anchura andamio	0,7 m			1 m		
Anchura plataforma	≥0,6 m			≥0,9		
Longitud	De 1,5 a 3,00 m inclusive aumentando a intervalos de 0,3 ó 0,5 m			De 1,5 a 2,50 m inclusive aumentando a intervalos de 0,3 ó 0,5 m		
Altura mínima				≥2 m		

### Protecciones perimetrales mediante barandillas de seguridad

La barandilla de seguridad está compuesta por un pasamano tubular, una barra intermedia y un rodapié. Fig. 3.



**Figura 3. Barandilla de seguridad. Dimensionado**

Los distintos elementos de las barandillas de seguridad no deben ser extraíbles salvo por una acción directa intencionada.

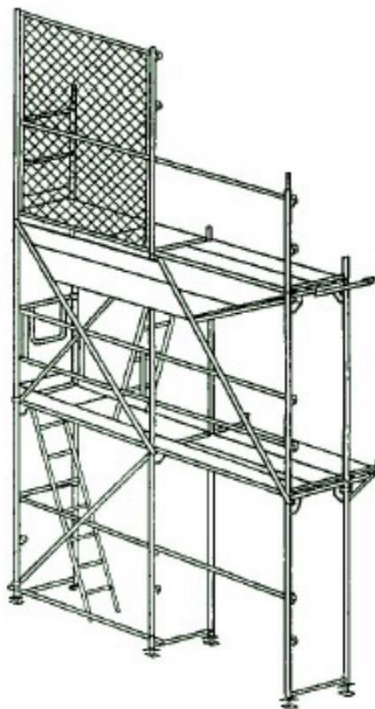
Las características dimensionales y de resistencia de las protecciones laterales se reflejan en la Tabla 4, teniendo en cuenta que todas las alturas mínimas están referenciadas respecto al nivel del piso.

**Tabla 4. Protecciones laterales. Características dimensionales y de resistencia**

	BARANDILLA DE SEGURIDAD	PANTALLA MÓDULO ENREJADO METÁLICO
Altura pasamanos tubular	1000 mm mín.	
Altura barra intermedia	470 mm mín.	
Rodapié	150 mm	
Resistencia	Carga puntual de 30 kg sin flecha elástica > 35 mm Carga puntual de 125 kg sin rotura o desmontaje y sin producir desplazamiento en cualquier punto de 200 mm con relación a la posición inicial	
Orificios o ranuras		
Altura del módulo		
		≥ 100 cm <sup>2</sup> excepto si el lado de la ranura < 50 mm
		1000 mm

Las barandillas se deben instalar en los lados de la plataforma con riesgo de caída al vacío, excepto en los lados del paramento siempre que el andamio esté situado como máximo a 300 mm del mismo; en caso contrario se deben instalar las protecciones descritas.

**Pantallas o enrejados** Las pantallas o módulos enrejados metálicos de protección sólo se instalarán en las zonas laterales o traseras con riesgo de caída excepto en los lados del paramento pues impedirían la realización de los trabajos. Fig. 4. Las características dimensionales más importantes se exponen en la Tabla 4.



**Figura 4. Andamio protegido mediante pantalla o módulo enrejado metálico**

#### **Descripción y dimensiones de los marcos verticales**

Los marcos son los elementos básicos para la sustentación de los diferentes pisos de la andamiada ya que transmiten las cargas verticales; están compuestos por travesaños y montantes reforzados en sus respectivas esquinas por carteles o tirantes, e incluso crucetas de San Andrés. (Fig. 1)

La anchura será de 700 mm para andamios de clase 1, 2 y 3 y de 1000 mm para los de clase 4, 5 y 6.; la altura del marco medio entre el larguero inferior y el superior para todas las clases es de 2000 mm.

#### **Escaleras y pasarelas de acceso**

El acceso a las plataformas de trabajo se debe realizar mediante escaleras en progresión vertical, inclinadas o desde las plantas del edificio mediante pasarelas.

Las escaleras deben tener una anchura mínima de 40 cm aunque se recomienda que no sea inferior a 50 cm. Es aceptable utilizar plataformas con trampilla que permiten el acceso seguro a las distintas plantas y una vez utilizada se abate quedando la plataforma de trabajo como un conjunto único y uniforme. Lo ideal sería que las escaleras de acceso a los diferentes niveles no interfirieran a la propia superficie de las pasarelas de trabajo.

En el caso de escaleras de acceso vertical, éstas deben estar provistas de guardacuerpos.

Las pasarelas deben tener el piso unido y estarán instaladas de forma que no puedan bascular o deslizarse. Por tanto deben permanecer solidarias a las estructuras portantes.

Siempre que estén situadas a una altura de 2 m o más, deberán disponer de barandillas de seguridad a ambos lados (pasamano a 900 mm, barra intermedia a 450 mm y rodapié de 150 mm de altura respecto a la superficie de la propia pasarela). La resistencia de la pasarela será la adecuada para soportar el peso de las personas que la utilicen además de tener la superficie antideslizante.

En cualquier caso se evitará la utilización simultánea por parte de dos o más trabajadores de las pasarelas o escaleras.

## Normas de seguridad en el montaje y utilización

### Normas previas al montaje

Se ha de adecuar el tipo de andamio al trabajo que se va a realizar debiendo tener las dimensiones apropiadas para acceder a todos los puntos de trabajo. En ningún caso se utilizarán elementos de modelos o fabricantes diferentes.

Los materiales utilizados han de ser de buena calidad, mantenidos y en buen estado. En el caso de plataformas de madera, éstas estarán exentas de nudos u otros defectos que comprometan su resistencia.

Los tubos metálicos no deben haber sido utilizados para otros cometidos o estar deteriorados por la oxidación o corrosión.

### Método operativo de montaje y desmontaje

El montaje y desmontaje seguro de los andamios los deben hacer personas especializadas bajo una dirección técnica; se debe seguir una secuencia de operaciones de las que describimos las más importantes correspondientes al montaje. Las referentes al desmontaje son básicamente las inversas.

- Colocar los husillos con placa en el terreno debidamente acondicionado empezando por el punto más alto y terminando en el punto más bajo. (Fig. 5)

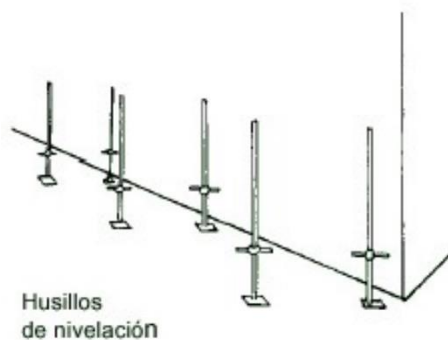


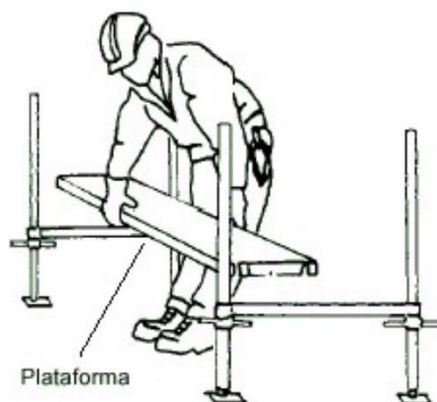
Figura 5. Replanteamiento de los husillos

- Introducir el soporte de iniciación en los husillos con placa. (Fig. 6)



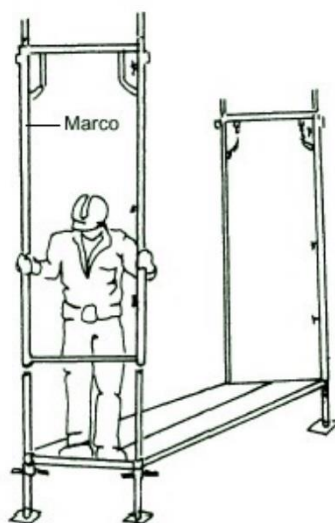
**Figura 6. Introducción del soporte de iniciación en los husillos con placa**

- Colocar la plataforma en los soportes de iniciación. (Fig. 7)



**Figura 7. Colocación de la plataforma en los soportes de iniciación**

- Insertar el marco en los husillos con placa. (Fig. 8)



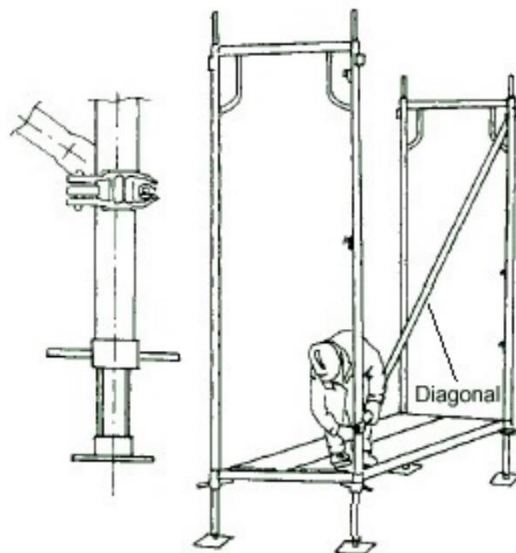
**Figura 8. Inserción del marco en los husillos con placa**

- Colocar la diagonal con abrazadera en el ensamble. (Fig. 9)



**Figura 9. Colocación de la diagonal con abrazadera en el ensamble**

- Colocar los arriostramientos horizontales diagonales para mantener la verticalidad del andamio. (Fig. 10)



**Figura 10. Colocación de los arriostramientos horizontales diagonales**

- Colocar las barandillas y posicionar el siguiente suplemento. (Fig. 11)



Figura 11. Colocación de las barandillas y posicionamiento del siguiente suplemento

- Continuar colocando las barandillas y seguir el encadenado del andamio. (Fig. 12)

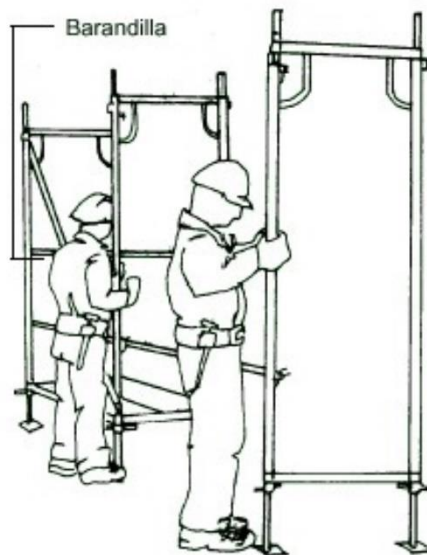


Figura 12. Colocación de las barandillas y el encadenamiento del andamio



- Colocar la plataforma en el nivel superior situándose sobre la plataforma inferior y teniendo en cuenta que se debe colocar la escalera de acceso a la plataforma con trampilla en el lado de enganche de la diagonal. (Fig. 13)

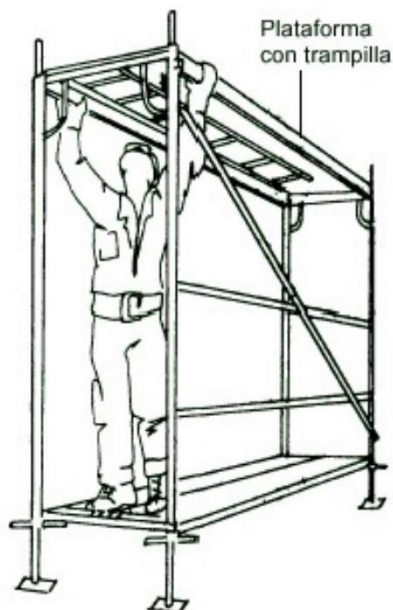


Figura 13. Colocación de la plataforma superior Plataforma con trampilla

- Montar el encadenado del andamio y comprobar su separación de la fachada de acuerdo con las cotas indicadas en el proyecto, que no deben superar los 30 cm. (Fig. 14)

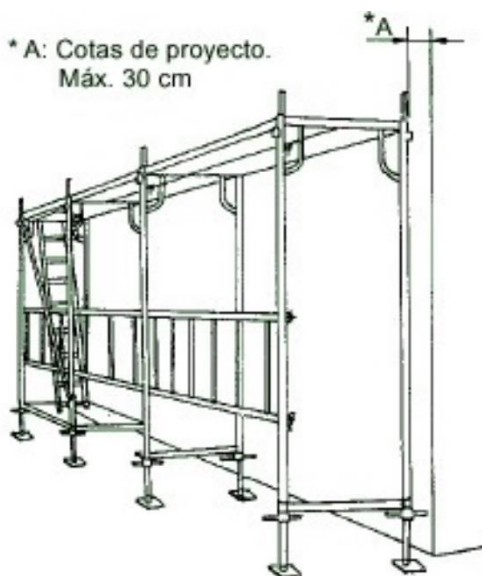


Figura 14. Encadenado del andamio y comprobación de la separación de la fachada

- Una vez montado el primer cuerpo del andamio se debe verificar con un nivel de burbuja la nivelación vertical y horizontal, rectificando desniveles mediante los husillos. (Figs. 15 y 16)



Figura 15. Comprobación de la nivelación vertical



Figura 16. Comprobación de la nivelación horizontal

- Proceder a la nivelación horizontal de las barandillas instaladas hasta ese momento. (Fig. 17)

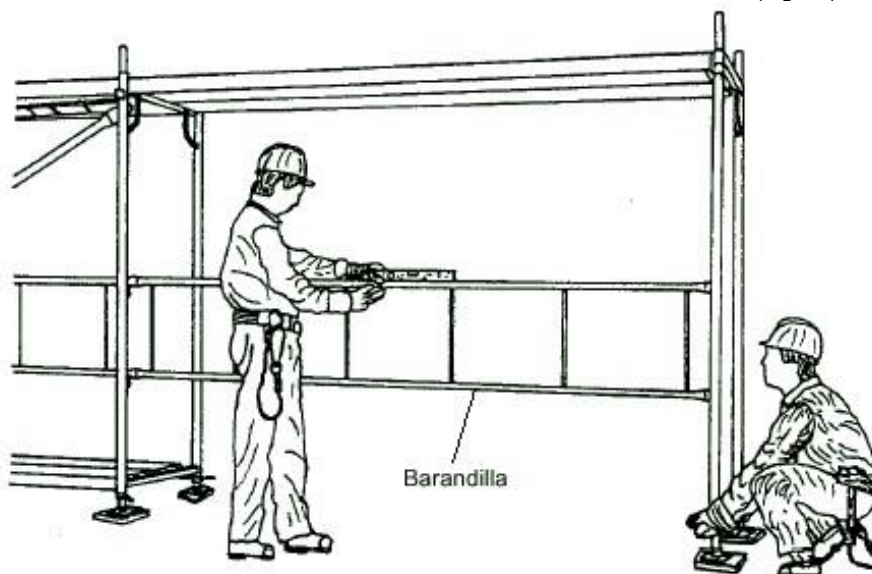
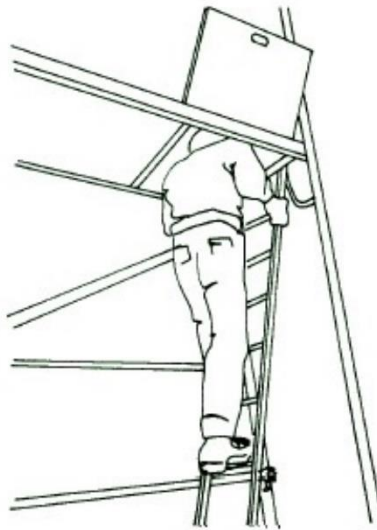


Figura 17. Nivelación horizontal de las barandillas

- Instalar la escalera de acceso al nivel superior en la plataforma de trabajo provista de trampilla. (Fig. 18)



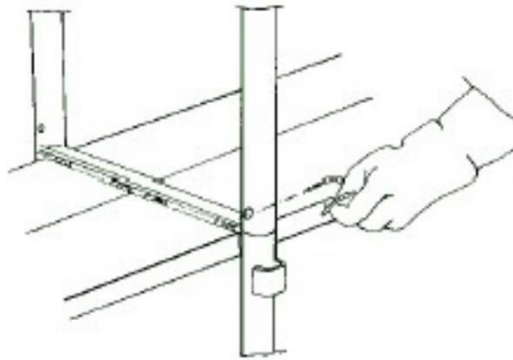
**Figura 18. Instalación de la escalera de acceso al nivel superior**

- Seguir montando el encadenado del andamio hasta llegar a la cota de altura máxima prevista. (Fig. 19)



**Figura 19. Montaje del resto del andamio**

- Colocar los pasadores de seguridad en todos los niveles del andamio. (Fig. 20)



**Figura 20. Colocación de pasadores de seguridad**

- Colocar las barandillas esquinales. (Fig. 21)



**Figura 21. Colocación de barandillas esquinales**

- Colocar en la parte superior final del andamio los montantes de la barandilla, en todo el perímetro de las plataformas de trabajo y colocar el encadenado de las barandillas en la coronación del andamio: pasamanos, barras intermedias y rodapiés. (Fig. 22)



Figura 22. A: Coronación del andamio e instalación de elementos colectivos de seguridad. B: Instalación de rodapiés laterales

- Comprobación final de la instalación correcta según el proyecto, rellenando y firma del acta de recepción del andamio.

### Superficie de montaje

Los andamios deben montarse sobre una superficie plana y compactada o en su defecto sobre tablas, tablonos planos de reparto o durmientes y debe estar claveteado en la base de apoyo del andamio. No se debe permitir el apoyo sobre ladrillos, bovedillas, etc.;. (Fig. 23)

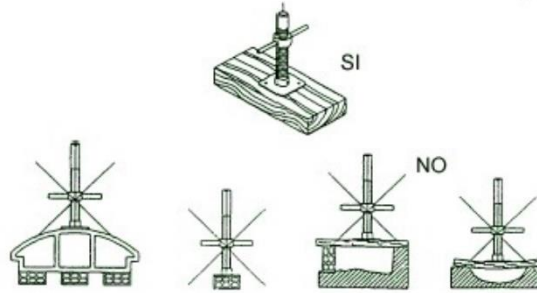


Figura 23. Apoyo correcto e incorrecto de los andamios

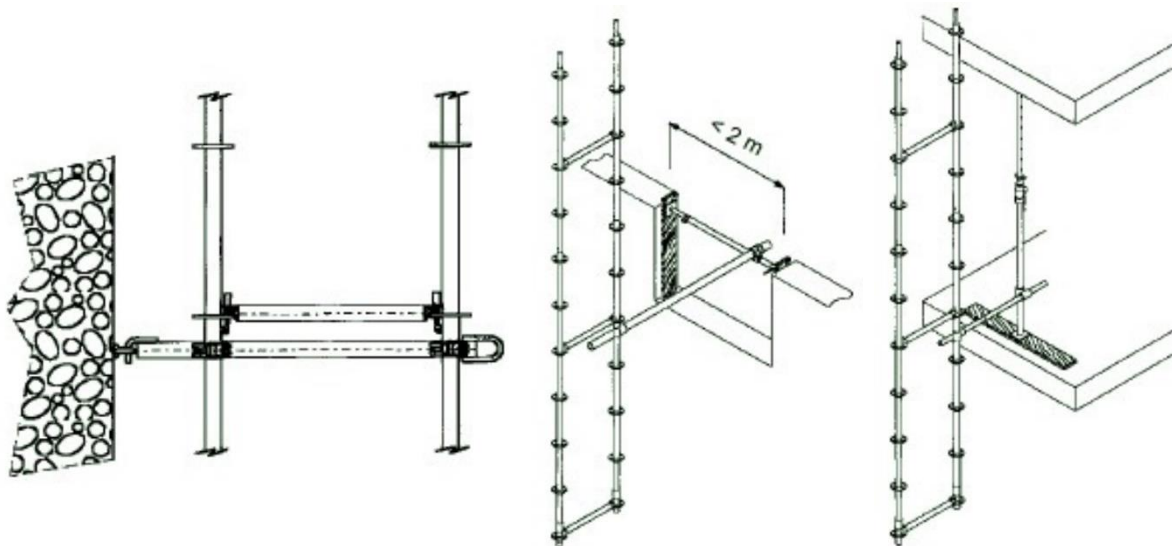
### Amarres

Los amarres del andamio a la fachada deben realizarse cuando la estructura alcance el nivel de amarre previsto en el proyecto. La disposición y el número de amarres deben estar definidos en el plano de montaje. Deben ser capaces de soportar las cargas horizontales, tanto perpendiculares como paralelas a la fachada, es decir, el amarre traslada al anclaje situado en la fachada todas las acciones horizontales que la estructura soporta. Como pautas a seguir se aconseja instalar un amarre cada  $24 \text{ m}^2$  cuando hay red y cada  $12 \text{ m}^2$  cuando no hay red.

Existen distintos tipos de amarres según los casos; en la Fig. 24 se pueden observar tres tipos.

En la instalación de los amarres se deben tomar las siguientes precauciones:

- No dejar ninguna fila de pies sin amarrar.
- Amarrar siempre todos los pies del primer y último nivel.
- Colocar los amarres al tresbolillo.



Amarre  
Amarre a anclajes fijos del edificio

Amarre de ventana  
Amarre a barra en marco de ventana

Amarre con puntal metálico

Figura 24. Distintos tipos de amarres

## Utilización

Los andamios deben inspeccionarse antes de iniciar la jornada laboral o después de verse afectado por cualquier inclemencia atmosférica, en especial el viento. En la Tabla 5 se indica una lista de comprobación que facilita dicha inspección.

**Tabla 5. Lista de comprobación**

Los montantes están alineados
Los montantes están verticales
Los largueros están horizontales
Los travesaños están horizontales
Los elementos de arriostamiento horizontales y verticales están en buen estado
Los anclajes de la fachada están en buen estado
Los marcos con sus pasadores están correctamente ensamblados
Las plataformas de trabajo están correctamente dispuestas y adecuadas a la estructura del andamio
Las barandillas, pasamanos, barras intermedias y rodapiés están correctamente dispuestas y en condiciones
Los accesos están en condiciones correctas

En caso de detectar cualquier anomalía se debe subsanar de inmediato o según su importancia clausurar la zona donde se encuentre pudiendo seguir trabajando en las zonas seguras.

El acceso a la zona de trabajo por parte de los operarios se debe hacer siempre por las escaleras o pasarelas instaladas al efecto.

Los operarios de montaje o desmontaje así como los que vayan a trabajar en el andamio montado deberán utilizar los elementos de protección individual que se indican en el apartado correspondiente de esta NTP

### Desmontaje

El desmontaje del andamio debe realizarse en orden inverso al indicado para el montaje y en presencia de un técnico competente.

Está totalmente prohibido lanzar desde cualquier altura los distintos elementos que componen el andamio. Se deben utilizar mecanismos de elevación o descenso convenientemente sujetos.

Los distintos elementos del andamio deben acopiarse y retirarse lo más rápidamente posible al almacén.

### Otras normas

Complementariamente es conveniente la instalación de redes o lonas en toda la zona de la estructura que dé a la calle desde las bases de nivelación hasta la cota más alta y desde un extremo a otro del andamio incluidos los laterales; las redes pueden ser de alto grado de permeabilidad al aire ( $60 \text{ gr/m}^2$ ), de menor permeabilidad pero mayor calidad ( $100 \text{ gr/m}^2$ ) e impermeables al aire (lonas). La utilización de los dos primeros tipos de redes es aconsejable pero se debe tener en cuenta que su utilización modifica la cantidad y/o tipo de amarre que llevará el andamio. Las lonas están totalmente desaconsejadas.

Por otro lado se deberían instalar marquesinas protectoras en voladizo a la altura de la primera planta para la recogida de objetos o materiales caídos de forma incontrolada hacia el exterior del andamio. En el caso de instalación de lonas de protección se ha de tener en cuenta la salida del viento para evitar desplomes totales o parciales de la estructura.

Cuando por problemas de espacio deban pasar personas propias o ajenas a la obra por debajo del andamio se deberán instalar bajo el mismo cualquier sistema de recogida de objetos o materiales de suficiente resistencia.

### Riesgo de electrocución

Para prevenir el riesgo de electrocución consideramos dos casos según se trate de líneas de AT o BT

### Líneas de AT

Solicitar por escrito a la compañía eléctrica la descarga de la línea, su desvío o su elevación.

Si no se pueden realizar alguna de las medidas anteriores, se deben establecer unas distancias mínimas de seguridad desde el punto más cercano del andamio a la línea de AT que según indica el Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión son:

Tensión < 66.000 V 3 m

Tensión > 66.000 V 5 m

### Líneas de BT

Solicitar por escrito a la compañía eléctrica el desvío de la línea eléctrica.

Si no se puede desviar la línea se deben colocar vainas aislantes sobre los conductores y caperuzas aislantes sobre los aisladores.

### Riesgo de caídas al mismo nivel

Se debe evitar la acumulación de suciedad, objetos diversos y materiales innecesarios sobre las plataformas de trabajo.

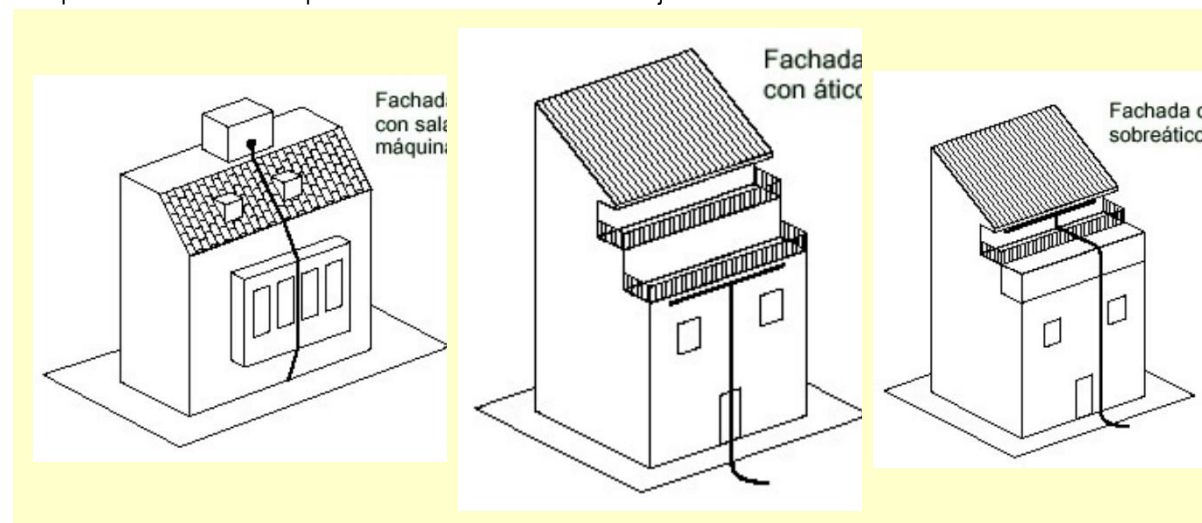
Todo el personal que trabaje sobre el andamio deberá estar adiestrado para que mantenga ordenada su zona de trabajo y deje libre el suelo de herramientas, cables, materiales, etc. utilizados para realizar su trabajo; para ello es conveniente disponer de cajas para depositar los útiles necesarios para realizar su trabajo. En cualquier caso una vez finalizada la jornada laboral se deben dejar libres todas las superficies de trabajo.

### Protecciones individuales

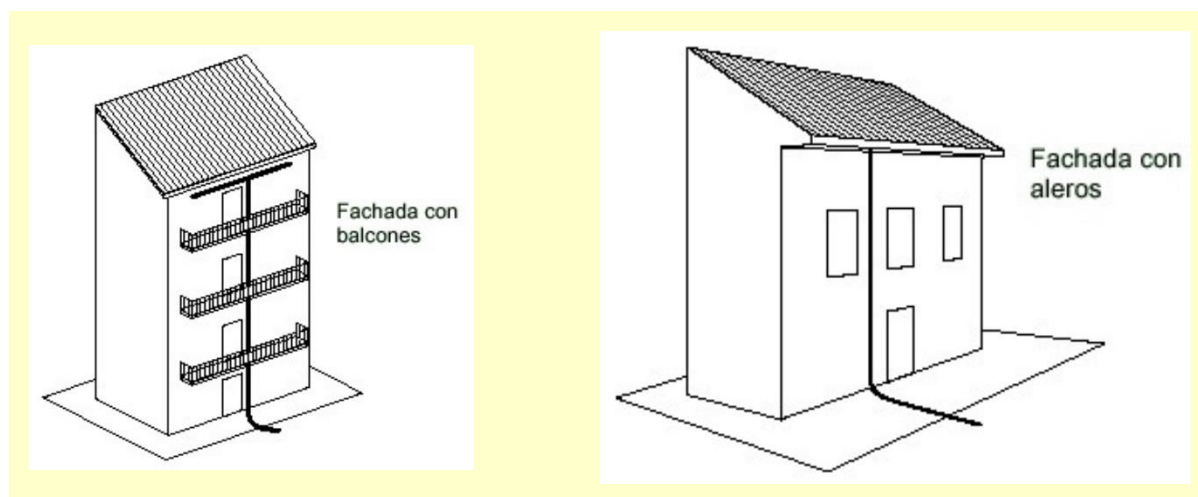
La protección de varios de los riesgos relacionados se puede conseguir utilizando las siguientes elementos de protección individual:

- Casco de seguridad clase N y botas de seguridad con puntera reforzada clase I para todos los trabajos.
- Guantes de cuero y lona en los trabajos de manipulación de elementos estructurales del andamio.
- Cinturón de seguridad de sujeción Clase A Tipo I con anclaje móvil. Su utilización correcta requiere la instalación previa de cables de vida situados estratégicamente en función del tipo de obra o edificio. En la Fig. 25 se pueden observar distintos casos de instalación de cables de vida en diferentes tipos de edificios.

Cualquier otro EPI a utilizar dependerá de las condiciones de trabajo de la zona donde esté instalado el andamio.







**Fig. 25. Distintos casos de instalación de cables de vida en diferentes tipos de edificios**

### **Señalización**

En la señalización de seguridad se deben distinguir tres casos según se trate de seguridad laboral, seguridad viaria o seguridad peatonal.

### **Seguridad laboral**

Los andamios deben tener señalizaciones de seguridad que indiquen la carga máxima admisible que puede soportar el andamio.

Se deben utilizar las siguientes señales según los casos: obligación, protección obligatoria de la cabeza, protección obligatoria de las manos, protección obligatoria de los pies, protección individual obligatoria contra caídas, advertencia, caídas a distinto nivel, riesgo de tropezar, riesgo eléctrico, peligro en general, prohibición, prohibido pasar a los peatones, entrada prohibida a personas no autorizadas.

### **Seguridad viaria**

Se deben utilizar las siguientes señales según los distintos casos en que el andamio invada más o menos la calzada: viarias (peligro obras, limitación de velocidad y estrechamiento de calzada); balizamiento mediante guirnaldas luminosas fijas e intermitentes.

### **Seguridad peatonal**

La seguridad de los peatones que puedan circular por debajo o en las proximidades de los andamios se asegurará señalizando los distintos elementos estructurales situados a nivel de calle mediante pintura reflectante a barras blancas y rojas impidiendo siempre que sea posible el paso por debajo de zonas donde se puedan golpear con alguna parte de la estructura. Para ello se pondrá la señal complementaria de prohibido pasar a los peatones. (Fig. 26)

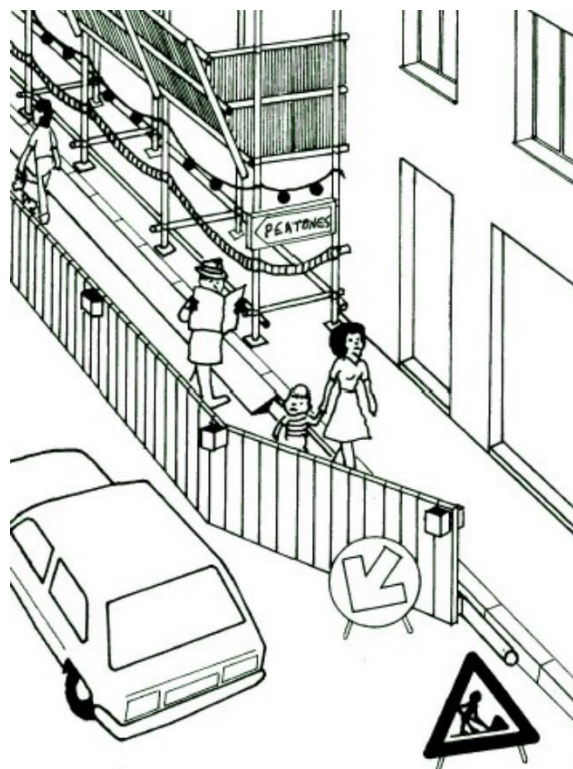


Figura 26. Protecció peatonal

En el caso de que por motivos de seguridad los peatones no puedan pasar por debajo del andamio, se facilitará un paso alternativo debidamente protegido mediante vallas, señalizado y balizado sobre todo si se invade la calzada de circulación de vehículos.

Por otro lado los accesos a locales públicos o portales se deben proteger especialmente mediante pórticos con protecciones horizontales y verticales.

#### Legislación básica

**R.D. 1627/1997** de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (B.O.E. 25.X.1997)

**R.D. 485/1997** de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (B.O.E. 23.IV.1997)

Convenio Colectivo General del Sector de Construcción. (B.O.E. 4.06.1998)

Art. 15.2 Seguridad y Salud. Se aplica el Anexo II y el Cap. XVI excepto las secciones 1» y 2» de la Ordenanza General de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de Agosto de 1970 (B.B.O.O.E.E. de 5, 6, 7, 8 y 9 de Septiembre de 1970) siempre que no se opongan a la legislación vigente en cada momento.

## ESCOMBROS Y SU EVACUACIÓN DESDE PLANTAS DE PISOS

### Objetivo

La presente nota tiene por objeto exponer los principales riesgos que se dan en la evacuación de escombros desde plantas de pisos, así como las **medidas de seguridad** adecuadas para evitarlos.

### Aplicación

Esta nota va dirigida fundamentalmente a la actividad de la **construcción** (obra nueva, reforma y derribo de edificios cuando éste se lleva a cabo por plantas).

### Sistemas de evacuación

Las formas en que puede llevarse a cabo la evacuación de escombros son:

Arrojarlo desde las distintas plantas de pisos a la planta baja.

Conducirlo hasta la planta baja:

- Directamente por medio de carretillas o bateas en general (este sistema no se considera en esta nota técnica).
- **Por medio de bajantes** cerrados, prefabricados o fabricados in situ, que podrán instalarse en aberturas en paredes de fachadas (exteriores o interiores) o en aberturas existentes en los forjados de los pisos.

### Riesgos en la evacuación de escombros

#### Operaciones:

Traslado de los escombros al lugar donde se procede a su evacuación

Arrojar o verter los escombros

Emplazar o retirar el contenedor o medio sobre el que se vierten los escombros, o cargar sobre camión el escombros vertido en el suelo

En todas las operaciones llevadas a cabo en hospitales

CIRCUNSTANCIA PELIGROSA	RIESGO
Libre sujeción de las empuñaduras de la carretilla utilizada.	Atrapamiento de las manos entre la empuñadura de la carretilla y marcos de puertas, pilares o paredes.
Inexistencia de rampas en los obstáculos o desniveles existentes en el pavimento.	Caída de personas al mismo nivel. Choques o golpes contra objetos.

CIRCUNSTANCIA PELIGROSA	RIESGO
Seguir vertiendo escombros durante dicha operación.	Choques o golpes por objetos.

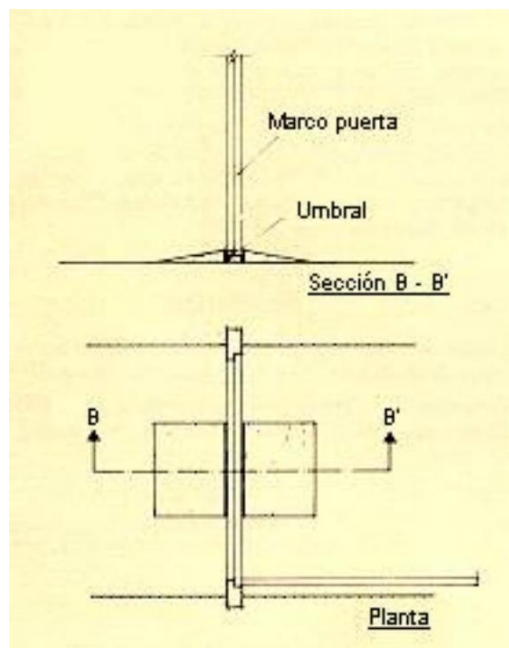
CIRCUNSTANCIA PELIGROSA	RIESGO
Manipulación directa de escombros.	Enfermedades infectocontagiosas.

CIRCUNSTANCIA PELIGROSA	RIESGO
Inexistencia de barandillas en las aberturas en fachada, patio de luces u otros huecos por los que se evacuen los escombros.	Caída de personas desde alturas.
Inexistencia de cubrición de las aberturas en los pisos, por las que se evacuan los escombros (bien por vertido libre o por medio de bajante cuando éste no la ocupa totalmente).	Caída de personas desde alturas. Caída de objetos.
Extremo superior del bajante a nivel del piso o sobrepasándolo ligeramente (cuando la evacuación se lleva a cabo por aberturas en los pisos).	Caída de personas desde alturas. Caída de personas al mismo nivel. Caída imprevista de objetos por el bajante.
Inexistencia de rodapiés en las aberturas en fachadas, patio de luces u otros huecos por los que se evacuan los escombros.	Caída de objetos.
Inexistencia de apantallamiento en las superficies circundantes a las embocaduras del bajante.	Caída de objetos.
Polvaredas producidas en el vertido de escombros.	Inhalación de polvos.
Vertido libre de los escombros, por inexistencia de bajante, excesiva distancia al mismo o inaccesibilidad desde algunos puntos.	Choques o golpes por objetos.
Caída sin amortiguar de los escombros sobre el contenedor, suelo, etc.	Proyección de objetos.
Libre acceso a la superficie sobre la que caen los escombros (caso de hacerlo directamente sobre el suelo).	Choques o golpes por objetos.

### Medidas de seguridad

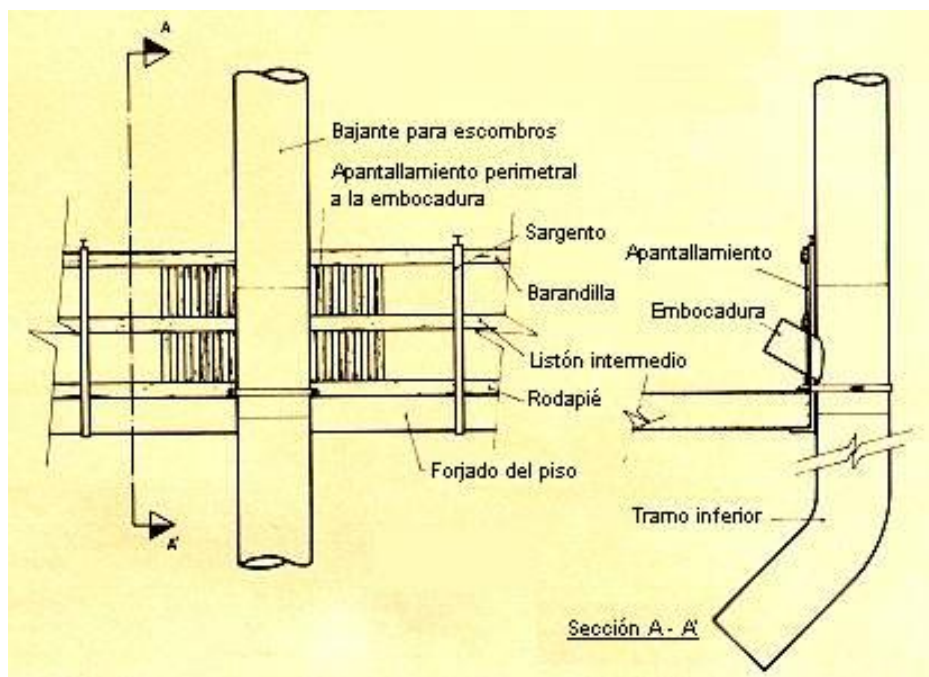
Las empuñaduras de las carretillas deberían estar provistas de **salvamanos**.

En los obstáculos existentes en el pavimento, tal como los umbrales de las puertas, se deberían disponer las **rampas** adecuadas que permitan la fácil circulación de las carretillas (figura 1).



Las aberturas en las paredes por las que se viertan los escombros en las rampas o bajantes deberán, igual que cualquier otra, estar protegidas con **barandillas** rígidas de altura no inferior a 0,90 m y con plintos o rodapiés de 15 cm de altura mínima

sobre el nivel del piso. El hueco existente entre el plinto y la barandilla estará protegido por una barra horizontal o listón intermedio, o por medio de barrotes verticales con una separación máxima de 15 cm (figura 2).



Cuando la conducción del bajante se hace a través de aberturas en los pisos, el perímetro de aquéllas deberá protegerse en la forma indicada, o bien  **cubriendo**  totalmente la superficie no ocupada por el bajante, con material resistente y sujeto de tal manera que no pueda deslizarse.

En las aberturas en paredes o pisos, debidamente protegidas con barandillas y rodapiés, en las que se instalen bajantes para escombros, se debería completar la protección existente con un  **apantallamiento**  de la superficie existente alrededor de las embocaduras de los mismos en cada planta, para evitar la caída accidental de objetos (figura 2).

Los materiales de fábrica, y los escombros en general, serán  **regados**  en la cantidad y forma necesaria para evitar polvaredas.

Cuando los bajantes viertan los escombros directamente al suelo, se deberá impedir la circulación de los trabajadores por dicho lugar. Para ello se debería  **vallar**  perimetralmente el mismo, poniendo, además, cartel indicativo que haga referencia a la prohibición.

Para garantizar que cuando se lleve a cabo debajo del bajante para escombros alguna operación, tal como emplazar o retirar el contenedor, etc., no se viertan escombros, las embocaduras del bajante en las plantas de pisos deberán estar provistas de  **tapas**  susceptibles de ser cerradas mediante llave o candado, debiéndose cerrar todas ellas antes de proceder a cualquiera de las citadas operaciones. Con objeto de garantizar esto, uno de los operarios encargados de trabajar debajo del bajante, debería ser el encargado de llevar a cabo el cierre de las tapas.

Los escombros procedentes de hospitales deberán ser  **desinfectados**  antes de su transporte.

### Condiciones que debe reunir el bajante

#### **Para su emplazamiento**

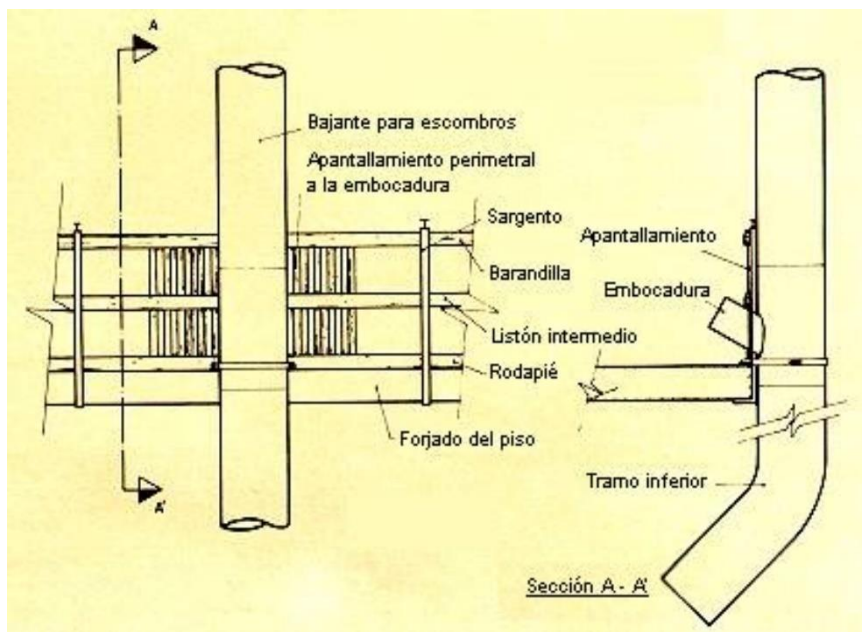
Antes de proceder a la instalación del bajante (s), se debería hacer un estudio del lugar o lugares más idóneos para ello, debiéndose tener en cuenta que:

- El número de bajantes vendrá determinado por la  **distancia**  máxima desde cualquier punto hasta su ubicación la cual no debería ser mayor de 25 / 30 m.
- Fácil  **accesibilidad**  desde cualquier punto.
- **Facilidad**  para emplazar debajo del bajante el contenedor o camión.
- Máxima  **duración**  en el mismo emplazamiento, a ser posible hasta que finalicen los trabajos a realizar.
- **Alejado**  de los lugares de paso.

### Para su instalación

Cuando el bajante se instale a través de aberturas en los pisos, el tramo superior deberá **sobrepasar** al menos 0,90 m el nivel del piso, de modo que se evite la caída de personas por el mismo, o bien al mismo nivel, e incluso la caída accidental de materiales.

La embocadura de vertido en cada planta deberá pasar a través de la protección (barandilla y rodapié) existente en la abertura junto a la que se instale el bajante (figura 2), debiendo la altura de aquélla con respecto al nivel del piso ser tal que permita el vertido directo de los escombros desde la carretilla, debiéndose disponer en el suelo un tope para la rueda con objeto de facilitar la operación.



El tramo inferior del bajante debería tener menor pendiente que el resto ( figura 2), con la finalidad de reducir la velocidad de los escombros evacuados y evitar la proyección de los mismo. Dicho tramo podrá ser giratorio con objeto de facilitar el llenado del recipiente.

La **distancia** de la embocadura inferior del bajante al recipiente de recogida deberá ser la mínima posible que permita el llenado del mismo y su extracción.

El bajante para escombros **se sujetará** convenientemente a elementos resistentes de su lugar de emplazamiento, de forma que quede garantizada su estabilidad.

Cuando se lleve a cabo el derribo de un edificio por plantas, el bajante para escombros se instalará hasta una planta por debajo a aquella que se derriba, debiéndose ir desmontando a medida que se lleve a cabo el derribo de las mismas.

### Legislación afectada

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 9-3-71). Artículos 21, 22 y 23.

Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-8-70). Artículos 187, 190 y 271.

## Adenda

### Revisión normativa

**REAL DECRETO 1627/1997.** Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras, ( MINISTERIO PRESIDENCIA, BOE núm. 256, de 25 de Octubre de 1997).

**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.

**Directiva 89/654/CEE,** de 30 de noviembre de 1989, establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en los lugares de trabajo.





**AN.fo Fotografies d'estat actual**



Vista general de la xemeneia



Vista general de la xemeneia









Vista general de la xemeneia



Vista general de la xemeneia



<p>Vista superior del capítell</p> 	<p>Vista inferior de la base</p> 
<p>Vista exterior del fust</p> 	<p>Vista interior de la xemeneia</p> 
<p>Reparació existent</p> 	<p>Reparació existent</p> 



**AN.gr Documentació de la Gestió de Residus**



**Residus de rehabilitació (construcció)** (superfície d'obra nova equivalent, per al càlcul de residus)

superfície de reforma o rehabilitació **170,00 m<sup>2</sup>**

Tipus de rehabilitació	
Rehabilitació integral	0,9
Reforma afectant elements estructurals	0,7
Reforma no afectant elements estructurals	0,5
Reforma poca entitat	0,3
	<b>0,7</b>

Percentatge aproximat del pressupost corresponent a l'enderroc de la rehabilitació respecte el pressupost d'execució de la rehabilitació en % (20% màxim)

**15,00 %**

superfície d'obra nova equivalent **93,50 m<sup>2</sup>**

Residus de rehabilitació (construcció)					
Superfície equivalent	<b>93,50 m<sup>2</sup></b>				
	Pes (tones/m <sup>2</sup> )	Pes residus (tones)	Volum aparent (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	Volum aparent (m <sup>3</sup> )	
sobrants d'execució	0,0859	8,0302	0,0896	8,3748	
obra de fàbrica	0,0366	3,4253	0,0407	3,8055	
formigó	0,0365	3,4094	0,0261	2,4357	
petris	0,0079	0,7349	0,0118	1,1033	
guixos	0,0039	0,3672	0,0097	0,9088	
altres	0,0010	0,0935	0,0013	0,1216	
embalatges	0,0043	0,3990	0,0285	2,6676	
fustes	0,0012	0,1129	0,0045	0,4208	
plàstics	0,0016	0,1477	0,0104	0,9677	
paper i cartró	0,0008	0,0776	0,0119	1,1108	
metalls	0,0007	0,0608	0,0018	0,1683	
<b>Residu de rehabilitació (construcció)</b>	0,090152	<b>8,43 t</b>	0,1181	<b>11,04 m<sup>3</sup></b>	



1 / 6 RESIDUS Enderroc, Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica, Cal legi d'Arquitectes de Catalunya, febrer de 2011, V4 | Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE-ITEC"

**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

**Enderroc, Rehabilitació, Ampliació**

REAL DECRETO 105/2008, Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc  
DECRET 89/2010, Regulador de la producció i gestió de residus de la construcció, i enderroc

tipus  
quantitats  
codificació

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

**IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI**

Obra:	PROJECTE DE REPARACIÓ I CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE XEMENEA		
Situació:	COMPLEX INDUSTRIAL ESCARDIVOL		
Municipi:	RUBÍ	Comarca:	BARCELONA

**AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS**

**Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)**

Codificació residus LER	Pes	Volum
Ordre MAM/304/2002		
grava i sorra compacta	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,00	0,00
argiles	0,00	0,00
terra vegetal	0,00	0,00
pedraplè	0,00	0,00
terres contaminades 170503	0,00	0,00
altres	0,00	0,00
<b>totals d'excavació</b>	<b>0,00 t</b>	<b>0,00 m<sup>3</sup></b>

**Destí de les terres i materials d'excavació**

Els materials d'excavació que es reutilitzen a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	<b>no es considera residu</b>		<b>és residu</b>	
	<b>reutilització</b>		<b>abocador</b>	
	mateixa obra	altra obra		
	si	no	no	

**Residus d'enderroc**

Codificació residus LER	Pes/m <sup>2</sup> (tones/m <sup>2</sup> )	Pes (tones)	Volum aparent/m <sup>2</sup> (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	Volum aparent (m <sup>3</sup> )
Ordre MAM/304/2002				
obra de fàbrica 170102	0,542	0,360	0,512	0,200
formigó 170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris 170107	0,052	0,002	0,082	0,002
metalls 170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes 170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre 170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics 170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos 170802	0,027	0,000	0,004	0,000
befums 170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment 170605	0,010	0,000	0,018	0,000
definir altres:	-	0,000	-	0,000
altre material 1	0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>totals d'enderroc</b>	<b>0,7556</b>	<b>0,36 t</b>	<b>0,7544</b>	<b>0,20 m<sup>3</sup></b>

**Residus de construcció**

Codificació re	Pes/m <sup>2</sup> (tones/m <sup>2</sup> )	Pes (tones)	Volum aparent/m <sup>2</sup> (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	Volum aparent (m <sup>3</sup> )
Ordre MAM/304/2				
<b>sobrants d'execució</b>				
obra de fàbrica 170102	0,0150	3,4253	0,0407	3,8055
formigó 170101	0,0320	3,4094	0,0261	2,4357
petris 170107	0,0020	0,7349	0,0118	1,1033
guixos 170802	0,0039	0,3672	0,0097	0,9088
altres	0,0010	0,0935	0,0013	0,1216
<b>embalatges</b>				
fustes 170201	0,0285	0,1129	0,0045	0,4208
plàstics 170203	0,0061	0,1477	0,0104	0,9677
paper i cartó 170904	0,0030	0,0776	0,0119	1,1108
metalls 170407	0,0004	0,0608	0,0018	0,1683
<b>totals de construcció</b>		<b>8,43 t</b>		<b>11,04 m<sup>3</sup></b>

**INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.**

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	si	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya - desembre de 2011. V.5 | Font: "Guia d'aplicació del Decret 2017/1994 - Programa LIFE- ITEC"

**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

**Enderroc, Rehabilitació, Ampliació**

minimització  
gestió dins obra

**MINIMITZACIÓ**

**PROJECTE.** durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-

**OBRA.** a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	SI
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	SI
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	SI
4.-	-
5.-	-
6.-	-

**ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES**

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
acer en perfils reutilitzables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
altres :	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
<b>Total d'elements reutilitzables</b>	<b>0,00 t</b>	<b>0,00 m<sup>3</sup></b>

**GESTIÓ (obra)**

Excavació / Mov. terres	Volum m <sup>3</sup> (+20%)	reutilització		Terres per a l'abocador (m <sup>3</sup> )
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
terra vegetal	0	0,00	0,00	0,00
graves/ sorres/ pedraplè	0	0,00	0,00	0,00
argiles	0	0,00	0,00	0,00
altres	0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0			0,00
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

**SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA.** Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats de ...

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Fornigó	80	3,41	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	3,79	no	inert
Metalls	2	0,06	no	no especial
Fusta	1	0,11	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,08	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,08	no	no especial
<b>Especials*</b>	<b>Inapreciable</b>	<b>Inapreciable</b>	<b>si</b>	<b>especial</b>

\* Dins els residus especials hi ha inclòs els envasos que contenen restes de matèries perilloses, venèssos, pèrfides, dissolvents, desencofants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus.

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus:

	R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenidor per Fornigó	no / no
	Contenidor per Ceràmics (maons, teules...)	no / no
	Contenidor per Metalls	no / no
	Contenidor per Fustes	no / no
No especials	Contenidor per Plàstics	no / no
	Contenidor per Vidre	no / no
	Contenidor per Paper i cartró	no / no
	Contenidor per Guixos i altres no especials	no / no
Especials	Perilloses (un contenidor per cada tipus de residu es)	si / si

\* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la possibilitat a incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.

3 / 6 RESIDUS Enderroc/Rehabilitació/ Ampliació Oficina Consultora Tècnica, Col·legi d'Arquitectes de Catalunya febrer 2011 V4 | Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC"

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

gestió fora obra  
pressupost

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat				-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització				-
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció				-
Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu				
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor	
Runes	Runes	Pedra de Montserrat	E-676.99	

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu:	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i:	Classificació a obra: entre 12-16 €/m <sup>3</sup>	12,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m <sup>3</sup> (mínim 100 €)	5,00
La distància mitjana al abocador: 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m <sup>3</sup>	4,00
Es residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m <sup>3</sup>	15,00
Contenidor: de 5 m <sup>3</sup> per cada tipus de residu	Especials**: num. transports a 200 €/transport	0
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m <sup>3</sup>	5,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m <sup>3</sup>	70,00

\* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)  
\*\* Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de nombre de transports per la seva correcta gestió

\*\*\* La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dir's el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m <sup>3</sup> (+20%)	12,00 €/m <sup>3</sup>	5,00 €/m <sup>3</sup>	runa neta 5,00 €/m <sup>3</sup>	runa bruta 70,00 €/m <sup>3</sup>
Terres	0,00	-	-	0,00	-
Terres contaminades	0,00	-	-	-	0,00
<b>Construcció</b>					
	m <sup>3</sup> (+35%)			runa neta 4,00 €/m <sup>3</sup>	runa bruta 15,00 €/m <sup>3</sup>
Fornigó	3,29	-	16,44	-	49,32
Maons i ceràmics	5,41	-	27,04	-	81,11
Petris barrejats	1,49	-	7,46	-	22,39
Metalls	0,23	-	1,14	-	3,41
Fusta	0,57	-	2,84	-	8,52
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	1,31	-	6,53	-	19,60
Paper i cartó	1,50	-	7,50	-	22,49
Gutxos i no especials	1,39	-	6,95	-	20,86
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Petris Especials	0,00	0,00	-	-	0,00
		0,00	100,00	0,00	227,71

Elements Auxiliars	
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de fornigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 327,71 €

El volum dels residus és de : 11,24 m<sup>3</sup>

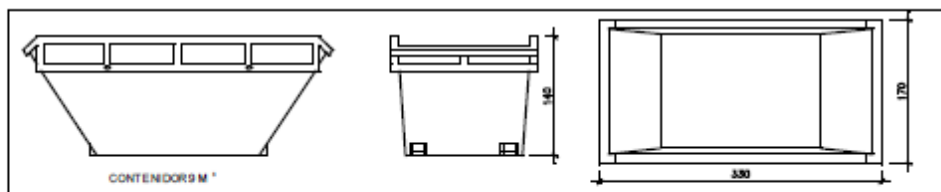
El pressupost de la gestió de residus es de : 185,53 euros

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,  
Ampliació

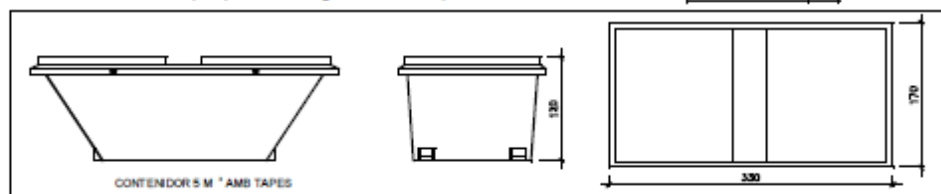
documentació gràfica

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



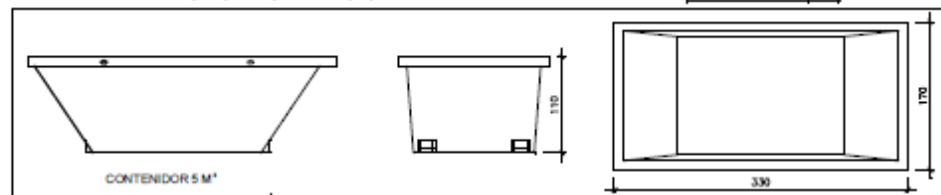
Contenedor 9 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats | -



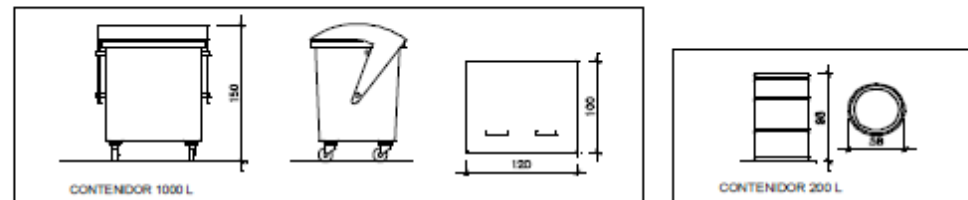
Contenedor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats | 1



Contenedor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats | 1



Contenedor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats | -

Bió 200 L. Apte per a residus especials

unitats | -

El Reial Decret 105/2008, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Mahucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

4 / 6 RESIDUS Enderroc, Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya febrer 2011 V4 | Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE-ITEC"

**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

**Enderroc, Rehabilitació,**  
plec de condicions  
tècniques

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

Tècnica, Col·legi d'Arquitectes de Catalunya febrer 2011 V4 ( Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC" )

**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

**Enderroc, Rehabilitació,**  
fiança

**FIANÇA**

FIANÇA MUNICIPAL SEGONS DECRET 89/2010

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul de la fiança, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

Previsió inicial de l'Estudi		Percentatge de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	0,00 T		0,00 T
Total construcció i enderroc (tones)	8,79 T	0,00 %	8,79 T

Si per les previsions del Pla de gestió de residus (que ha d'elaborar el contractista), es modifiquen les previsions de generació de residus, per causa de modificació dels procediments de treball o en l'execució de les obres, aquest document s'actualitzarà i les noves dades es faran arribar a :

L'Ajuntament d'/de RUBÍ

Càlcul de la fiança			
Residus d'excavació *	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc *	0 T	11 euros/T	0,00 euros
<b>PES TOTAL DELS RESIDUS</b>			<b>0,0 Tones</b>
<b>Total fiança **</b>			<b>150,00 euros</b>

\* Travessar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

\*\* Fiança mínima 150€



**AN.pc Plec de condicions**





## B - MATERIALS

### B0 - MATERIALS BÀSICS

#### B03 - Família 03

#### B037 - TOT-U

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0372000.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 (SO<sub>3</sub>), 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 fermes, 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 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 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 fermes 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

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.

#### 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**

### **B06 - FORMIGONS DE COMPRA**

#### **B064 - FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **B064500C.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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/m<sup>3</sup>, 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/mm<sup>2</sup> (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'ús 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  $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$  , resistència standard
- Si  $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$  , 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:

- $f_{cm}(t) = f_{cc}(t) \cdot f_{cm}$
- $f_{cc} = \exp s [1 - (28/t)^{1/2}]$

(on  $f_{cm}$ : Resistència mitja a compressió a 28 dies,  $f_{cc}$ : 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  $\geq 20 \text{ N/mm}^2$
- Formigons armats o pretensats  $\geq 25 \text{ N/mm}^2$

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 pretensat: 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/m<sup>3</sup> si  $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$
  - 2.400 kg/m<sup>3</sup> si  $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m<sup>3</sup>

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:  $\geq 200 \text{ kg/m}^3$
- Obres de formigó armat:  $\geq 250 \text{ kg/m}^3$
- Obres de formigó pretensat:  $\geq 275 \text{ kg/m}^3$
- A totes les obres:  $\leq 500 \text{ kg/m}^3$

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:  $\leq 0,65$
- Formigó armat:  $\leq 0,65$
- Formigó pretensat:  $\leq 0,60$

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:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment
- Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard:  $< 175 \text{ kg/m}^3$
- Si l'aigua és reciclada:  $< 185 \text{ kg/m}^3$

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova:  $\pm 1 \text{ cm}$
  - Consistència fluida:  $\pm 2 \text{ cm}$
  - Consistència líquida:  $\pm 2 \text{ cm}$

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- $\leq 32 \text{ mm}$
- $\leq 1/4$  separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec:  $\geq 325 \text{ kg/m}^3$
  - Formigons submergits:  $\geq 375 \text{ kg/m}^3$
- Relació aigua-ciment (A/C):  $< 0,6$
- Contingut de fins d  $< 0,125$  (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d  $> 8 \text{ mm}$ :  $\geq 400 \text{ kg/m}^3$
  - Granulat gruixut d  $\leq 8 \text{ mm}$ :  $\geq 450 \text{ kg/m}^3$

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 $\leq$ H $\leq$ 180	- Formigó abocat en sec
H $\geq$ 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H $\geq$ 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 mínim 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:

- $\leq 32 \text{ mm}$
- $\leq 1/4$  separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
  - Formigons abocats en sec:  $\geq 325 \text{ kg/m}^3$
  - Formigons submergits:  $\geq 375 \text{ kg/m}^3$
- Relació aigua-ciment:  $0,45 < A/C < 0,6$
- Contingut de fins d  $\leq 0,125 \text{ mm}$  (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D  $\leq 16 \text{ mm}$ :  $\leq 450 \text{ kg/m}^3$
  - Granulat gruixut D  $> 16 \text{ mm}$ :  $= 400 \text{ kg/m}^3$
- Assentament al con d'Abrams:  $160 < A < 220 \text{ mm}$

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 ocluit.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m<sup>3</sup>, inclòs el ciment.

Contingut de ciment:  $\geq 300 \text{ kg/m}^3$

Relació aigua/ciment:  $\leq 0,46$

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluit (UNE 83315):  $\leq 6\%$

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:  $\pm 1 \text{ cm}$

## 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 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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

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 m<sup>3</sup>
  - 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, additiu i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'ús 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 sèries 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 correcta.

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:  $\leq 100$  m<sup>3</sup>
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:

- Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m<sup>2</sup>; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m<sup>2</sup>; 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  $F_{cd}$  no superior a 10 N/mm<sup>2</sup>.

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 ocluit 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 Angeles 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 ocluit 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 matí 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  $F_{ck}$  (N/mm<sup>2</sup>):  $\leq 30$ 
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08:  $N \geq 1$
  - Altres casos:  $N \geq 3$
- Resistència característica especificada en projecte  $F_{ck}$  (N/mm<sup>2</sup>):  $\geq 35$  i  $\leq 50$ 
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08:  $N \geq 1$
  - Altres casos:  $N \geq 4$
- Resistència característica especificada en projecte  $F_{ck}$  (N/mm<sup>2</sup>):  $\geq 50$ 
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08:  $N \geq 2$
  - Altres casos:  $N \geq 6$

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,  $x_i$ , de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les  $N$  pastades controlades:  $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_N$

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan  $x_i \geq f_{ck}$ . A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinència 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:

$$f(x) = x \cdot K_2 r_N \geq f_{ck}$$

on:

- $f(x)$  Funció d'acceptació
- $x$  Valor mig dels resultats obtinguts en les  $N$  pastades assajades
- $K_2$  Coeficient:

Coeficient:

- Número de pastades:
  - 3 pastades:  $K_2 1,02$ ;  $K_3 0,85$
  - 4 pastades:  $K_2 0,82$ ;  $K_3 0,67$
  - 5 pastades:  $K_2 0,72$ ;  $K_3 0,55$
  - 6 pastades:  $K_2 0,66$ ;  $K_3 0,43$
- $r_N$ : Valor del recorregut mostral definit com a:  $r_N = x(N) - x(1)$
- $x(1)$ : Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes  $N$  pastades
- $x(N)$ : Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes  $N$  pastades
- $f_{ck}$ : 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:  $f(x(1)) = x(1) - K_3 s_{35}^* \geq f_{ck}$ .

On:  $s_{35}^*$  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  $f_{c,real}$  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,  $f_{c,real}$  serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan:  $f_{c,real} \geq f_{ck}$

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 DE COMPRA**

#### **B06N - FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**B06NN14C, B06NPF2B.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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'abocament
- 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/m<sup>3</sup> de ciment.

La mida màxima del granulats 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 granulats.

Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm<sup>2</sup>, i es recomanable que la mida màxima del granulats sigui inferior a 40 mm.

Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulats.

S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm<sup>2</sup>, 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/m<sup>3</sup>

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 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 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 granulats.
- 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**

**B0F - Família 0F**

**B0FG - RAJOLES CERÀMIQUES NATURALS, CAIRONS, TOVES I GRES EXTRUÏT**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

**B0FG3JA3.**

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces per a revestiments de sòls, de poc gruix, obtingudes per un procés d'emmotllament manual o mecànic, i posterior cocció d'una pasta argilosa i eventualment, d'altres materies.

S'han considerat els tipus de peces següents:

- Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i de mides entre 19x19 fins a 37x37 cm
- Rajola ceràmica fina de forma rectangular i de mides compreses entre 7,5x7,5 fins a 28x14 cm i 1 cm de gruix aproximadament
- Rajola ceràmica fina de forma hexagonal o curvilínia, des de 100 peces/m2 fins a 30 peces/m2
- Cairó d'elaboració manual o mecànica de mides entre 14x14 i 25x25 cm
- Tova d'elaboració manual o mecànica de mides entre 30x30 cm i 50x50 cm

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les rajoles ceràmiques es classifiquen segons el mètode de fabricació :

- Mètode A, rajoles extruïdes.
- Mètode B, rajoles premsades en sec
- Mètode C, rajoles fabricades per altres mètodes.

Les rajoles ceràmiques es classifiquen en diferents grups segons l'absorció d'aigua (E):

- Grup I (E<=3%, baixa absorció d'aigua)
- Grup II (3%<E<=10%, absorció d'aigua mitja)
- Grup III ( E>10%), absorció d'aigua alta)

MÈTODE DE FABRICACIÓ	GRUP I E<=3%	GRUP IIa 3%<E<=6%	GRUP IIb 6%<E<=10%	GRUP III E>10%
A EXTRUÏDES	Grup AI E<=3%	Grup AIIa-1	Grup AIIb-1	Grup AIII

		Grup AIIa-2	Grup AIIb-2	
B PREMSADES EN SEC	Grup BI-a $E \leq 0,5\%$  Grup BI-b $0,5\% < E \leq 3\%$	Grup BIIa	Grup BIIb	Grup BIII

Ha de tenir un color i una textura uniformes. Està suficientment cuita si s'aprecia un so agut en ser colpejada i un color uniforme en fracturar-se.

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més d'un 5%, ni han de provocar més escrostaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

Eflorescències: Sense eflorescències

Fissures: No s'han d'admetre

Exfoliacions i laminacions: No s'han d'admetre

Gruix mínim:

Peça	Mides	Gruix mínim
Cairó	-	1 cm
Tova	30x30 o 30x35 cm	2,5 cm
	35x35 cm	3 cm
	40x40 cm	4,5 cm
	45x45 o 50x50 cm	5 cm

ELABORACIÓ MANUAL:

Succió d'aigua:  $\leq 0,05 \text{ g/cm}^2 \times \text{min}$

Absorció d'aigua:  $\leq 20\%$

Toleràncies de llargària, amplària i gruix:

Mides nominals	Llargària	Amplària	Gruix
14x14 cm	± 5 mm	-	± 3 mm
15x15 cm	± 5 mm	-	± 3 mm
20x20 cm	± 6 mm	-	± 3 mm
25x25 cm	± 7 mm	-	± 3 mm
30x30 cm	± 8 mm	-	± 4,5 mm
35x20 cm	± 9 mm	± 6 mm	± 4,5 mm
35x35 cm	± 9 mm	-	± 5 mm
40x40 cm	± 10 mm	-	± 6,5 mm
45x45 cm	± 11 mm	-	± 7 mm
50x50 cm	± 12 mm	-	± 7 mm
28x14 cm	± 8 mm	± 5 mm	-
29x14 cm	± 8 mm	± 5 mm	-
1cm de gruix	-	-	± 3 mm
2cm de gruix	-	-	± 4 mm

ELABORACIÓ MECÀNICA:

Com a mínim el 95% de les rajoles han d'estar lliures de defectes visibles que puguin afectar l'aspecte d'una superfície més gran de rajola.

Les rajoles ceràmiques i/o el seu embalatge han d'anar marcades amb:

- La marca comercial i/o una marca de fabricació apropiada, i el país d'origen
- Marcat corresponent a la primera qualitat.
- La referència a l'annex corresponent de la norma europea (UNE EN 14411) i la classificació, quan sigui aplicable.
- Les mides nominals i les mides de fabricació modular(M) o no mdular
- La naturalesa de la superfície (GL esmaltada o UGL no esmaltada)

Absorció d'aigua (UNE-EN ISO 10545-3):  $\leq 10\%$

Resistència a la flexió (UNE-EN ISO 10545-4):  $\geq 8 \text{ N/mm}^2$

Duresa al ratllat de la superfície (Escala Mohs UNE 67101/1M):  $\geq 4$

Toleràncies:

Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons l'UNE\_EN ISO 10545-2.

- Grup AI-a, AI-b, AII-a1
  - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació:  $\pm 2\%$
- Gruix:  $\pm 10\%$

- Rectitud de costats: ± 0,6%
- Planor: ± 1,5%
- Ortogonalitat: ± 1%
- Grup AII-a2, AII-b1, AII-b2 i AIII
  - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%
- Gruix: ± 10%
  - Rectitud de costats: ± 0,6%
  - Planor: ± 1,5%
  - Ortogonalitat: ± 1%

Característiques essencials:

RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS INTERIORS:

- Coeficient de fricció: El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat.
- Reacció al foc: A1
- Càrrega de trencament (assaig ISO 10545-3):
  - Grup AI-a: si gruix ≥7,5mm mínim 1300N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
  - Grup AI-b: si gruix ≥7,5mm mínim 1100N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
  - Grup AII-a1: si gruix ≥7,5mm mínim 950N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
  - Grup AII-a2: si gruix ≥7,5mm mínim 800N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
  - Grup AII-b1: ≥900N
  - Grup AII-b2: ≥750N
  - Grup AIII: ≥600N

RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS EXTERIORS:

- Grup AI-a: si gruix ≥7,5mm mínim 1300N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
- Grup AI-b: si gruix ≥7,5mm mínim 1100N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
- Grup AII-a1: si gruix ≥7,5mm mínim 950N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
- Grup AII-a2: si gruix ≥7,5mm mínim 800N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N
- Grup AII-b1: ≥900N
- Grup AII-b2: ≥750N
- Grup AIII: ≥600N
- Coeficient de fricció: (per a zones peatonals): El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat.
- Càrrega de trencament (assaig ISO 10545-3):
- Resistència al derrapatge (per zones on circulin vehicles): El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat
- Durabilitat, resistència a les gelades: Exigida d'acord amb ISO 10545-12

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

Subministrament: Empaquetades, en caixes.

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

### RAJOLES CERÀMIQUES PER A TERRES (ELABORACIÓ MECÀNICA):

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 recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, subjectes a reglamentació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1\*\*\*, 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 2000/605/CE),
- Productes per a paviments interiors incloent zones tancades de transport públic de Nivell o Classe: A1\*\*\*, 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 2000/605/CE),
- Productes per a paviments exteriors i acabats de carretera per a cobrir àrees de circulació peatonal i vehicular,
- Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, per a usos no subjectes a reglamentació de reacció al foc ni de substàncies perilloses:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a paviments subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses,
- Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, subjectes a reglamentació de substàncies perilloses, i en sostres interiors suspesos subjectes a requisits de seguretat durant l'ús:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

L'emalatge i/o documentació comercial han de portar el marcatge 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 CE s'ha d'acompanyar per la següent informació:

- Referència a la norma UNE-EN 14411
- Nom o marca del fabricant
- Dos últimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- Classificació del producte i usos finals previstos.
- Indicacions per identificar les característiques del producte en base a les especificacions tècniques.

### 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

ELABORACIÓ MECÀNICA:

UNE-EN 14411:2007 Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado.

ELABORACIÓ MANUAL:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNiques**

### **B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

##### **B147AG01.**

#### **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 respiratori
- 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 exclòs:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Esquips 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 incideix 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 sobrepasant 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 aprecii 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 dimes 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 termoïllant, 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 cirurgia.

#### 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 incandescentes.

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 l'engüeta 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 creï 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 ressaltos 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 fosses, 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 fixaclus.
- 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 fixaclus 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 termoïllants
- 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 termoïllant:

- 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 cuir i altres materials resistents a partícules i guspises incandescentes:

- 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'exploració 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 25°C.

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**

#### 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 manteniment, 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 protètica 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:

- Previsió 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 desprendiments 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, impeding la seva incidència sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Previsió de desprendiments 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 pèrdua 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'indica 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 subjectació de resistència apropiada; en tots els casos s'indica 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'indica 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 25°C.

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 industria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

#### **B4 - Família 4**

#### **B44 - Família 44**

#### **B44Z - Família 44Z**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B44Z5021,B44Z5015.

#### **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 UNE-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'eliminen 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 (250°C a 380°C).

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 complet 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 proporcionï 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 conuinat.

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'eliminen 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 (250°C a 380°C).

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 apartats 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 recobriments de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriments.

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 últimes 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:  $e \leq 16$  mm
  - Sèrie mitja:  $16 \text{ mm} \leq e \leq 40$  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 recobrint (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  $10 \times 10$  mm
- Gruix nominal  $\leq 12$  mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeixin 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 paràmetres 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 aconsegueixen el prescrit, aquest és acceptable.

Si algun resultat no aconsegueix 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 maquinària d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.

Si algun resultat no aconsegueix 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.

---

## **B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS**

### **B89 - MATERIALS PER A PINTURES**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**B89ZCM00,B89ZB000.**

##### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 anilànies 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 alquídiqües, 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 fluidificades 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 enduredor 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 clorcatxú: 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 a 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 estranyes.
- 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 molta 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/m<sup>3</sup>
  - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m<sup>3</sup>
- Rendiment: > 6 m<sup>2</sup>/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 després 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 m<sup>2</sup>/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 després 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:	Bé	Ha de complir
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'àcid 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 després 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):  $\leq 2$
- 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  $\pm$  2°C i 50%  $\pm$  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  $\pm$  2°C i 50%  $\pm$  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  $\pm$  2°C i 50%  $\pm$  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 (després de 7 dies de polimerització):

- Tracció:  $\geq 16$  N/mm<sup>2</sup>
- Compressió:  $\geq 85$  N/mm<sup>2</sup>

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  $\pm$  2°C i 50%  $\pm$  5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte:  $< 1$  h
  - Totalment sec:  $< 2$  h
- Pes específic:  $< 17$  kN/m<sup>3</sup>
- 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):  $\leq 2$
- Resistència al rentat (DIN 53778):
  - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica:  $\geq 1000$  cicles
  - Pintura plàstica per a exteriors:  $\geq 5000$  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 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.

### 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.

#### OPERACIONS DE CONTROL EN ESMALT SINTÈTIC I DE POLIURETÀ:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:

- Esmalt sintètic:
  - Assaigs sobre la pintura líquida:
    - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
    - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
    - Contingut matèria volàtil INTA 16.02.31A (10.7)
    - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
    - Índex de despreniments INTA 16.02.88
    - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
  - Assaigs sobre la pel·lícula seca:
    - Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
    - Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250
    - Engroguiment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
    - Conservació de la pintura INTA 16.02.26
- Esmalt de poliuretà:
  - Assaigs sobre la pintura líquida:
    - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
    - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
    - Índex de despreniments INTA 16.02.88
    - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
  - Assaigs sobre la pel·lícula seca:
    - Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
    - Resistència al impacte UNE EN ISO 6272-1
    - Càrrega concentrada en moviment UNE EN ISO 6272-1
    - Resistència al ratllat UNE EN ISO 1518
    - Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250
    - Resistència a agents químics UNE 48027
    - Conservació de la pintura INTA 16.02.26
    - Resistència al calor UNE 48033

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.

## B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS

### B8Z - MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

#### B8Z1 - MALLE PER A ARMADURES D'ARREBOSSATS, ENGUIXATS I PINTATS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8Z101JU.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Malla de fibra de vidre revestida de PVC, utilitzada per a donar resistència a un revestiment continu, principalment en punts de discontinuïtat del suport.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir una superfície neta i uniforme.

Ha de ser resistent als àlcalis dels morters.

Característiques físiques:

Llum de la malla (mm)	Pes mínim (g/m <sup>2</sup> )	Gruix (mm)	Resistència mitjana a tracció (daN/5 cm)	Allargament fins trencament
1 x 1	84,4	<= 0,2	>= 100	>= 2,5%
3 x 3	152	<= 0,4	>= 165	>= 3,5%
4 x 3	85	<= 1	>= 90	>= 2,5%
6 x 4	123	<= 1	>= 110	>= 3,0%
10 x 10	145	<= 1	>= 135	>= 3,0%
4 x 4	180	<= 0,9	>= 150	>= 6,0%
10 x 10	217	<= 1	>= 200	>= 2,0%
6 x 5	484	<= 1	>= 645	>= 5,0%
4 x 4	730	<= 1	>= 445	>= 4,5%

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles de llargària igual o superior a 30 m i d'amplària igual o superior a 1 m.

Emmagatzematge: En posició horitzontal, protegits del sol i la pluja.

##### 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.

## B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS

### B8Z - MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

#### B8ZA - MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8ZAF000,B8ZA9000.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.

S'han considerat els tipus següents:

- Brea epoxi: Pintura formada per una base de quitrà, resina epoxi i dissolvent i per un catalitzador format per una solució de poliamina, poliamida o d'altres
- Emprimació antioxidant: Emprimació sintètica de mini de plom electrolític, modificada eventualment amb oli de llinosa
- Emprimació antioxidant grassa: Emprimació de mini de plom electrolític barrejada amb olis i dissolvents
- Emprimació antioxidant al clorocautxú, a base de clorocautxú modificat
- Emprimació antioxidant al poliuretà: Emprimació de dos components a base de resines de poliuretà soles o modificades
- Emprimació de làtex: Emprimació de polímer vinílic en dispersió
- Emprimació fosfatant a base de resines viníliques o fenòliques, soles o modificades que catalitzen en ser barrejades amb un activador
- Pintura decapant: Producte líquid o semipastós, el component principal del qual és el clorur de metilè amb dissolvents i altres additius
- Decapant de baixa alcalinitat: producte específic per a paviments delicats, es compon bàsicament de tensioactius aniònics i sabons.
- Polímer orgànic o inorgànic: Pintura mineral formada per polímers orgànics o inorgànics, impermeable, de resistència química alta enfront dels àcids orgànics i inorgànics
- Protector químic insecticida-fungicida per a fusta: Producte protector de la fusta o els seus productes derivats, mitjançant el control dels organismes que destrueixen o alteren la fusta, classificat com a TP8 pel R.D. 830/2010
- Segelladora: Producte segellant per a fusta, guix i ciment i paviments porosos
- Solució de silicona
- Vernís gras, format d'olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Vernís sintètic, format per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, i amb additius modificadors de la brillantor
- Vernís de poliuretà d'un component, format per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica, dissolt en dissolvents adequats
- Vernís de poliuretà de dos components, format per un aglomerant de resines hidroxilades, soles o modificades, que catalitzen en ser mesclades amb un isocianat
- Vernís de poliuretà uretanat, format per resines uretanades
- Vernís fenòlic, format per resines fenòliques i olis especials
- Vernís d'urea-formol, format per un aglomerant a base de resines d'urea-formol i additius modificants de la lluentor, dissolt en dissolvents adequats

VERNÍS:

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 després de l'assecatge.

VERNÍS GRAS:

Ha de ser resistent al fregament i al rentat.

VERNÍS SINTÈTIC:

No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).

Rendiment per a una capa de 30 micres:  $\geq 5$  m<sup>2</sup>/kg

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
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A):  $\geq 30^{\circ}\text{C}$
- Índex d'anivellament a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 89):  $\geq 5$
- Índex de despreniments a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 88):  $\geq 4$
- Temps d'assecatge a  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte:  $< 5$  h
  - Totalment sec:  $< 12$  h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- 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)
- Adherència (UNE 48032):  $\leq 2$
- Resistència a l'abració (UNE 56818): Danys moderats

VERNÍS DE POLIURETÀ:

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
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A):  $\geq 30^{\circ}\text{C}$
- Índex d'anivellament a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 89):  $\geq 5$
- Índex de desprendiments a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 88):  $\geq 4$
- Temps d'assecatge a  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte:  $< 1$  h
  - Totalment sec:  $< 10$  h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- 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)
- Adherència (UNE 48032):  $\leq 2$
- Resistència a l'abradió (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 48033): Fins a  $250^{\circ}\text{C}$
- Resistència química:
  - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
  - A l'àcid 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

VERNÍS DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:

Temps d'inducció de la mescla: 15 - 30 minuts

Vida de la mescla a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29): 2 - 8 h

VERNÍS DE POLIURETÀ URETANAT:

Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

Temps d'assecatge a  $20^{\circ}\text{C}$ : 1 - 2 h

VERNÍS FENÒLIC:

Temps d'assecatge a  $20^{\circ}\text{C}$ : 6 - 12 h

VERNÍS D'UREA-FORMOL:

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
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A):  $\geq 30^{\circ}\text{C}$
- Índex d'anivellament a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 89):  $\geq 5$
- Índex de desprendiments a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 88):  $\geq 4$
- Temps d'assecatge a  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50\% \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte:  $< 30$  min
  - Totalment sec:  $< 3$  h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- 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)
- Adherència (UNE 48032):  $\leq 2$

BREA EPOXI:

El component base, amb l'envàs ple i acabat d'obrir, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs (INTA 16 02 26).

Relació resina epoxi/quitrà: 40/60

Temperatura d'inflamació del component base (INTA 16 02 44):  $> 30^{\circ}\text{C}$

Temps d'assecatge per a repintar (INTA 16 02 29):  $\geq 18$  h

Gruix de la capa (INTA 16 02 24):  $\geq 100$  micres

Resistència a la boira salina (INTA 16 06 04): Ha de complir

Resistència a la immersió (INTA 16 06 01): Ha de complir

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:

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.
- Pigment:  $\geq 26\%$  de mini de plom electrolític
- Puresa del mini de plom electrolític (INTA 16 12 11):  $\geq 99,6\%$
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55):  $< 50$  micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32):  $> 25^{\circ}\text{C}$
- Índex d'anivellament a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 89):  $> 3$
- Temps d'assecatge a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte:  $< 1$  h
  - Totalment seca:  $< 6$  h
- Pes específic a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ ,  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 42 03):  $> 18$  kN/m<sup>3</sup>
- Rendiment per a una capa de 30 - 40 micres:  $> 4$  m<sup>2</sup>/kg

Característiques de la pel·lícula seca:

- Resistència a la boira marina (INTA 16 01 01, ASTM B.117-73, oxidació marina 8 (0,1%) ASTM D.610-68):  $\geq 150$  h
- Adherència (UNE 48032):  $\leq 2$

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT GRASSA:

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32):  $> 30^{\circ}\text{C}$

Temps d'assecatge a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte:  $< 1$  h
- Totalment seca:  $< 18$  h

Pes específic a  $20^{\circ}\text{C}$ :  $> 23$  kN/m<sup>3</sup>

Rendiment per una capa de 45 - 50 micres:  $> 4$  m<sup>2</sup>/kg

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL CLORCAUXÚ:

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32):  $> 23^{\circ}\text{C}$

Temps d'assecatge a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte:  $< 45$  min
- Totalment seca:  $< 4$  h

Pes específic a  $20^{\circ}\text{C}$ :  $> 17,3$  kN/m<sup>3</sup>

Rendiment per una capa de 40 - 45 micres:  $> 4$  m<sup>2</sup>/kg

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL POLIURETÀ:

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.

Temps d'assecatge a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte:  $< 15$  min
- Totalment seca:  $< 2$  h

Pes específic a  $20^{\circ}\text{C}$ :  $> 13,5$  kN/m<sup>3</sup>

Rendiment per una capa de 40 - 45 micres:  $> 4$  m<sup>2</sup>/kg

IMPRIMACIÓ DE 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
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
  - Al tacte:  $< 30$  min
  - Totalment seca:  $< 2$  h
- Temps d'assecatge a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):

Característiques de la pel·lícula seca:

- Adherència (UNE 48032):  $\leq 2$

IMPRIMACIÓ FOSFATANT:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- La mescla preparada, al cap de 3 minuts d'agitació, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte:  $< 15$  min
  - Totalment seca:  $< 1$  h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Gruix de la capa: 4 - 10 micres
- Adherència (UNE 48032):  $\leq 2$

LÍQUID DECAPANT DE BAIXA ALCALINITAT:

Dilució del 25 al 50%

Un cop aplicat no ha d'alterar el color del material sobre el qual s'ha aplicat

pH (c.c.): 10,5

PINTURA DECAPANT:

Ha de ser d'evaporació ràpida.

Un cop aplicat ha de desprendre les capes de pintura en pocs minuts.  
Ha de tenir una consistència per a la seva aplicació amb brotxa o espàtula.

POLÍMER ACRÍLIC, ORGÀNIC O INORGÀNIC:

Temps d'assecatge:  $\leq 30$  min

Temps d'assecatge per a repintar:  $> 8$  h

Pes específic:  $13 \text{ kN/m}^3$

PROTECTOR QUÍMIC INSECTICIDA-FUNGICIDA:

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.

Ha de tenir una consistència adequada per a impregnar bé les fibres.

Adherència (UNE 48-032):  $\leq 2$

SEGELLADORA AMB POLÍMERS ACRÍLICS:

pH sobre T.Q.: 7,75

SEGELLADORA:

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 dilució adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir i anivellar bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55):  $< 60$  micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32):  $> 30^\circ\text{C}$
- Temps d'assecatge a  $23 \pm 2^\circ\text{C}$  i  $50 \pm 5\%$  HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: 30 min - 4 h
  - Totalment seca:  $< 12$  h
- Rendiment per a una capa de 60 micres:  $> 10 \text{ m}^2/\text{kg}$

Característiques de la pel·lícula seca:

- Adherència (UNE 48032):  $\leq 2$

SOLUCIÓ DE SILICONA:

Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola. Ha d'impregnar bé les superfícies poroses sense deixar pel·lícula.

Rendiment:  $> 3 \text{ m}^2/\text{l}$

Temps d'assecatge al tacte a  $20^\circ\text{C}$ :  $< 1$  h

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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.

## 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.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Acabat, en el vernís
- 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
- Color, en el vernís de poliuretà de dos components
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.
- Proporció mescla: Base/activador, en l'emprimació fosfatant o Base/catalitzador en la brea epoxi.

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.

#### OPERACIONS DE CONTROL EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
  - Assaigs sobre pintura líquida:
    - Dotació de pigment
    - Puresa del mini de plom electrolític INTA 16.12.11
    - Finor de la mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
    - Temperatura d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
    - Pes específic UNE-EN ISO 2811-1
    - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
    - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
  - Assaigs sobre pel·lícula seca:
    - Resistència a la boira marina UNE EN ISO 9227
    - Adherència UNE EN ISO 2409

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.

#### OPERACIONS DE CONTROL EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- 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:
  - Temperatura d'inflamació INTA 160.232A
  - Índex d'anivellament INTA 160289
  - Índex de despreniment INTA 160.288
  - Temps d'assecat INTA 160.229
  - Envelliment accelerat INTA 160.605
  - Adherència UNE EN ISO 2409

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 EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS: 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.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:

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.

Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un altre mostra del mateix lot. Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les dues mostres resultin satisfactoris.

## **B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS**

### **B96 - MATERIALS PER A VORADES**

#### **B965 - PECES RECTES DE FORMIGÓ PER A VORADES**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **B965A6D0.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Peça prefabricada de formigó no armat de forma prismàtica, massissa i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita.

S'han considerat els tipus següents:

- Monocapa: Peça formada per un sol tipus de formigó
- Doble capa: Peça amb diferents tipus de formigó en la seva estructura principal i en la seva capa superficial

S'han considerat les formes següents:

- Recta
- Corba
- Recta amb rigola
- Per a guals

###### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.

La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.

Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.

El cantells poden ser bisellats, arrodonits, corbs o xamfranats.

No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.

La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.

En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.

En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.

La forma d'expressió de les mesures ha de ser: Alçària x amplària.

Gruix de la capa vista:  $\geq 4$  mm

Classes en funció de la resistència climàtica:

- Classe 1 (marcat A): sense mesura del % d'absorció d'aigua
- Classe 2 (marcat B):  $\leq 6\%$  d'absorció d'aigua
- Classe 3 (marcat D): valor mitjà  $\leq 1$  kg/m<sup>2</sup> de pèrdua de massa després de l'assaig glaç-desglaç; cap valor unitari  $> 1,5$

Classes en funció de la resistència al desgast per abrasió:

- Classe 1 (marcat F): sense mesura d'aquesta característica
- Classe 3 (marcat H):  $\leq 23$  mm
- Classe 4 (marcat I):  $\leq 20$  mm

Classes en funció de la resistència a flexió:

- Classe 1 (marcat S): valor mitjà:  $\geq 3,5$  MPa; valor unitari:  $\geq 2,8$  MPa
- Classe 2 (marcat T): valor mitjà:  $\geq 5,0$  MPa; valor unitari:  $\geq 4,0$  MPa
- Classe 3 (marcat U): valor mitjà:  $\geq 6,0$  MPa; valor unitari:  $\geq 4,8$  MPa

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1340 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:

- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal:  $\pm 1\%$  al mm més pròxim,  $\geq 4$  mm,  $\leq 10$  mm
- Desviació d'altres dimensions, excepte el radi:
  - Cares vistes:  $\pm 3\%$  al mm més pròxim,  $\geq 3$  mm,  $\leq 5$  mm
  - Altres parts:  $\pm 5\%$  al mm més pròxim,  $\geq 3$  mm,  $\leq 10$  mm
- Desviació màxima respecte de la planor i la rectitud en les cares planes i cantells rectes:
  - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària:  $\pm 1,5$  mm
  - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària:  $\pm 2$  mm
  - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària:  $\pm 2,5$  mm
  - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària:  $\pm 4$  mm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no 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

UNE-EN 1340:2004 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

UNE 127340:2006 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1340.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abració i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- Identificació del producte
- Marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

Sobre un 0,5 % de les peces, amb un mínim d'una unitat per paquet, o a l'embalatge quan no sigui reutilitzat, hi ha de constar la següent informació:

- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data de producció
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús.
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abració i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- A l'embalatge: marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

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 interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1\*.
- \* 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),
- Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern \*\*. \*\* Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada,
- Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

### OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:
  - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.
  - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 3 mostres (sèries) de 3 peces cadascuna, per tal de realitzar els següents assaigs:
  - Resistència a flexió (UNE-EN 1340)
  - Absorció d'aigua (UNE-EN 1340)
  - Resistència a compressió de testimonis extrets de les peces de vorada (UNE-EN 12390-3)

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:

Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339, UNE-EN 1340.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.

La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.

En els assaigs de resistència a flexió i absorció d'aigua, s'han de complir, en cada una de les 3 mostres, les condicions de valor mitjà i valor individual indicats a les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més (de 3 peces cadascuna) procedents del mateix lot, acceptant-ne el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especifica't.

---

## **B9 - MATERIALS PER A PAVIMENTS**

### **B9E - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PANOTS I MOSAICS HIDRÀULICS**

#### **B9E1 - PANOTS**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B9E13200,B9E11200.

##### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Peça prefabricada feta amb ciment, granulats i eventualment amb colorants, per a pavimentació. S'han considerat les peces següents:

- Panot gris per a voreres
- Panot de color amb tacs per a pas de vianants

##### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.

La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.

Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.

El cantells de la cara vista han de ser bisellats o arrodonits.

No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.

La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.

Les peces poden ser monocapa, amb un sols tipus de formigó, o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.

En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.

En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.

La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.

Llargària:  $\leq 1$  m

Relació entre la llargària total i el gruix:  $> 4$

Gruix de la capa vista:  $\geq 4$  mm

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.

##### **Toleràncies:**

- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal:

- Classe 1 (marcat N):  $\pm 5$  mm
- Classe 2 (marcat P):
  - Dimensions nominals de la peça  $\leq 600$  mm:  $\pm 2$  mm
  - Dimensions nominals de la peça  $> 600$  mm:  $\pm 3$  mm
- Classe 3 (marcat R):  $\pm 2$  mm

- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal:

- Classe 1 (marcat N):  $\pm 5$  mm
- Classe 2 (marcat P):
  - Dimensions nominals de la peça  $\leq 600$  mm:  $\pm 2$  mm
  - Dimensions nominals de la peça  $> 600$  mm:  $\pm 3$  mm
- Classe 3 (marcat R):  $\pm 2$  mm

- Desviació del gruix respecte del gruix nominal:

- Classe 1 (marcat N):  $\pm 3$  mm
- Classe 2 (marcat P):
  - Dimensions nominals de la peça  $\leq 600$  mm:  $\pm 3$  mm
  - Dimensions nominals de la peça  $> 600$  mm:  $\pm 3$  mm

- Classe 3 (marcat R):  $\pm 2$  mm
- Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça:  $\leq 3$  mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm):
  - Classe 1 (marcat J):
    - Llargària  $\leq 850$  mm: 5 mm
    - Llargària  $> 850$  mm: 8 mm
  - Classe 2 (marcat K):
    - Llargària  $\leq 850$  mm: 3 mm
    - Llargària  $> 850$  mm: 6 mm
  - Classe 3 (marcat L):
    - Llargària  $\leq 850$  mm: 2 mm
    - Llargària  $> 850$  mm: 4 mm
- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm):
  - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 1,5 mm
    - Concavitat màxima: 1 mm
  - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 2 mm
    - Concavitat màxima: 1,5 mm
  - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 2,5 mm
    - Concavitat màxima: 1,5 mm
  - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 4 mm
    - Concavitat màxima: 2,5 mm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

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

UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

## 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 interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1\*.
- \* 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),
- Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern \*\*. \*\* Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada,
- Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data
- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1339 i els valors declarats pel fabricant:
  - Dimensions nominals
  - Resistència climàtica
  - Resistència a flexió
  - Resistència al desgast per abrasió
  - Resistència al lliscament/patinatge
  - Càrrega de trencament
  - Comportament davant el foc
- Referència a la norma UNE-EN 1339

- Identificació del producte
- Marcatge 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 CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Nom o marca identificativa del fabricant
  - Direcció registrada del fabricant
  - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - Referència a la norma EN 1339
  - El tipus de producte i l'ús o usos previstos
  - Informació sobre les característiques/mandats a declarar

Per als productes destinats a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de constar a més:

- Resistència al trencament
- Resistència al patinat/lliscament
- Durabilitat

Per als productes destinats a paviments d'ús interior:

- Reacció al foc
- Resistència a la ruptura
- Resistència al patinat/lliscament
- Durabilitat
- Conductivitat tèrmica (si procedeix)

Els productes destinats a ús en cobertes:

- Comportament davant del foc extern: es considera satisfactori

OPERACIONS DE CONTROL:

- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:
  - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.
  - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 9 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 3 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs (UNE-EN 1339)
  - Sobre 3 mostres de 3 peces:
    - Absorció d'aigua
    - Gelabilitat
    - Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista
    - Resistència al xoc
  - Sobre 3 mostres de 6 peces cadascuna
    - Resistència a flexió
    - Estructura
    - Resistència al desgast per abrasió (2 peces de cada mostra)
- Recepció del certificat de garantia de qualitat del fabricant. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.

La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.

En els assaigs de control del lot, el resultat de cada sèrie (valor mitjà dels resultats de les peces de cada mostra) ha de complir les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més procedents del mateix lot, acceptant-se el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especificat.

---

## **BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

### **BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSÍO BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA**

#### **BG32 - CABLES DE COURE DE 450/750 V**

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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.

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. Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE-EN 60228. 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'abradió.

Els conductors han d'anar marcats segons la norma UNE 21089-1.

Gruix de l'aïllant del conductor:

Secció (mm <sup>2</sup> )	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

Toleràncies:

- Gruix de l'aïllament (UNE\_HD 603): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES AMB AÏLLAMENT DE PVC:

L'aïllament ha d'estar constituït per una mescla de policlorur de vinil (PVC) del tipus T11 aplicada al voltant del conductor.

Temperatura de servei (T): -20°C =< T =< +70°C (instal·lació fixa)

CABLES DE DESIGNACIÓ ES07Z1-K (AS):

L'aïllament ha d'estar constituït per una mescla de material termoplàstic amb baixa emissió de fums, gasos tòxics i corrosius, del tipus T1Z1, segons les especificacions de la norma UNE 211002.

Temperatura de servei (T): -40°C =< T =< +70°C (instal·lació fixa).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

Emmagatzematge: En llocs protegits de 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

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

\* UNE 21011-2:1974 Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características

UNE-EN 50334:2001 Marcado por inscripción para la identificación de los conductores aislados de los cables eléctricos.

UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

CABLES AMB AÏLLAMENT DE PVC:

UNE 21031-3:1996 Cables aislados con policloruro de vinilo de tensiones asignadas inferiores o iguales a 450/750 V. Parte 3: Cables sin cubierta para instalaciones fijas.

CABLES DE DESIGNACIÓ ES07Z1-K (AS):

UNE 211002:2004 Cables de tensión asignada hasta 450/750 V con aislamiento de compuesto termoplástico de baja emisión de humos y gases corrosivos. Cables unipolares sin cubierta para instalaciones fijas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'aïllament ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus de conductor

- Secció nominal
- Llargària de la peça

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 compona.

---

## **BL - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE TRANSPORT**

### **BL1 - GUIES I CABLES DE TRACCIÓ PER A ASCENSORS ELÈCTRICS**

#### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Guies i cables de tracció per a aparells elevadors elèctrics.

S'han considerat els elements següents:

- Guies i cables per a ascensors de passatgers des de 300 kg fins a 1500 kg de càrrega útil, recorregut des de 4 fins a 18 parades i velocitats de 0,63 m/s, 1 m/s i 1,6 m/s.
- Guies i cables per a ascensors industrials de 1000, 2000 i 3000 kg de càrrega útil
- Cables per a muntacàrregues de 50 kg de càrrega útil

#### **GUIES:**

Han de consistir en un conjunt de perfils d'acer per a assegurar el desplaçament de la cabina i el contrapès, a més de ser el suport del funcionament de les falques del paracaigudes.

Els perfils han d'estar ben calibrats i adreçats.

Les guies han de ser d'acer estirat o en el seu cas les superfícies de lliscament han de ser mecanitzades.

La resistència de les guies, fixacions i els elements d'unió ha de ser suficient per a suportar els esforços resultants de l'actuació del paracaigudes, del dispositiu de bloqueig i del de retenció i la possible fletxa produïda per un descentrament de càrrega.

---



La cabina i el contrapès han d'estar guiats, cadascun, per almenys dues guies rígides.

GUIES PER A ASCENSORS ELÈCTRICS DE PASSATGERS:

Perfil mínim de les guies de la cabina:

Càrrega (kg)	Velocitat (m/s)	Perfil (mm)
300	0,63	T 60 x 50 x 9
300	1	T 70 x 65 x 9
450	1	T 70 x 65 x 9
600	-	T 90 x 65 x 14
900	-	T 90 x 75 x 16
1500	-	T 125 x 82 x 96

Perfil mínim de les guies del contrapès:

Càrrega (kg)	Velocitat (m/s)	Perfil (mm)
300	0,63	V 45 x 45 x 5
300	1	T 60 x 50 x 9
450	-	T 60 x 50 x 9
600	-	T 60 x 50 x 9
900	-	T 70 x 65 x 9
1500	-	T 90 x 65 x 14

GUIES PER A ASCENSORS ELÈCTRICS INDUSTRIALS:

Perfil mínim de les guies de la cabina:

Càrrega (kg)	Perfils (mm)
1000	T 90 x 75 x 16
2000	T 125 x 82 x 16
3000	T 125 x 82 x 16

Perfil mínim de les guies del contrapès: T 70 x 65 x 9

CABLES:

Els cables han d'estar fets de filferros trenats amb cordons al voltant d'un nucli de fibra per a sostenir la cabina, el seu bastidor i el contrapès mitjançant la politja tractora de l'equip de tracció.

Les característiques han de ser les definides a l'UNE 36-715 (composició, allargament, ovalitat, flexibilitat, assaigs, etc.).

L'adherència dels cables ha de complir la fórmula donada per la relació entre la força estàtica més gran i més petita situades a ambdós costats de la politja tractora tal com s'especifica a l'UNE 58-705.

La relació entre el diàmetre primitiu de les politjes i el diàmetre nominal dels cables de suspensió ha de ser com a mínim de 40, qualsevol que sigui el nombre de cordons.

El coeficient de seguretat dels cables de suspensió ha de ser 12, com a mínim.

La resistència dels amarraments dels cables ha de ser com a mínim del 80% de la càrrega de trencament mínima del cable.

Resistència dels fils:

- Cables d'una sola resistència: 1570 N/mm<sup>2</sup> o 1770 N/mm<sup>2</sup>
- Cables de dues resistències:
  - Per a fils exteriors: 1370 N/mm<sup>2</sup>
  - Per a fils interiors: 1770 N/mm<sup>2</sup>

CABLES PER A ASCENSORS ELÈCTRICS DE PASSATGERS:

Nombre de cables segons la càrrega i la velocitat:

Càrrega (kg)	Velocitat (m/s)	Cables
300	0,63	3
300	1	4
450	1	5
600	1	5
900	1	5
1500	1	5

Càrrega (kg)	Velocitat (m/s)	Cables
600	1,6	6
900	1,6	6
1500	1,6	6

Diàmetre dels cables segons la càrrega i la velocitat:

Càrrega (kg)	Velocitat (m/s)	Diàmetre (mm)
300	0,63	8
300	1	9
450	1	9
600	-	11
900	-	13
1500	-	15

CABLES PER A ASCENSORS ELÈCTRICS INDUSTRIALS:

Nombre de cables: 5

Diàmetre dels cables segons la càrrega:

Càrrega (kg)	Diàmetre (mm)
1000	11
2000	13
3000	15

CABLES PER A MUNTACÀRREGUES ELÈCTRICS:

Nombre de cables: 2

Diàmetre nominal cables: 6 mm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: En caixes o empaquetats, amb la superfície de lliscament de les guies protegida.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT (SEGONS REAL DECRET 203/2016):

Tots els components han d'anar acompanyats de les instruccions de muntatge i la informació Tècnica necessària per a la seva inspecció, reparació i manteniment.

## 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 30 de junio de 1966 por la que se aprueba el texto revisado del Reglamento de Aparatos Elevadores.

Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre.

Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.

UNE-EN 81-20:2015 Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Ascensores para el transporte de personas y cargas. Parte 20: Ascensores para personas y personas y cargas.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Sol·licitar a l'instal·lador la documentació tècnica (expedient tècnic) de la instal·lació: Declaració "CE" de conformitat de l'aparell elevador, acta d'assaigs de control final d'aparells elevadors amb marcatge CE i llista de components de seguretat de l'aparell elevador amb marcatge CE.

- Inspecció i control visual en obra de que els elements recepcionats es corresponen amb els especificats en la documentació tècnica de la instal·lació.
- Sol·licitar el certificat de l'assaig de resistència dels cables utilitzats.
- Sol·licitar el certificat de les característiques de les guies utilitzades.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Els assaigs i comprovacions abans citades es realitzaran en tots i cada un dels materials rebuts.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

Es realitzarà un control de les partides objecte del control, i segons criteri de la direcció de l'obra podrà ésser acceptada o rebutjada tot o part del material que la compona.

---

## **BL - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE TRANSPORT**

### **BLE - GRUPS TRACTORS PER A ASCENSORS ELÈCTRICS**

#### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Grups tractors per a ascensors o muntacàrregues.

S'han considerat els tipus següents:

- Grups tractors per a ascensors elèctrics de passatgers amb sistema d'accionament d'1 velocitat, de 2 velocitats o electrònic.
- Grups tractors per a muntacàrregues elèctrics amb sistema d'accionament d'1 velocitat.
- Grups tractors per a ascensors elèctrics industrials amb sistema d'accionament de 2 velocitats.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El grup tractor ha de ser del tipus d'adherència i ha d'estar constituït per:

- Una màquina de vis sense fí amb corona, muntats sobre rodaments axials de doble efecte
- Una politja tractora
- Un motor elèctric de les característiques i potència adequades a la velocitat i càrrega nominal
- Un sistema de fre electromecànic que haurà d'actuar automàticament per l'aturada de l'aparell elevador

El sistema de fre ha d'actuar en cas d'absència d'energia a la xarxa elèctrica o de tensió als circuits de maniobra.

El motor ha de ser independent de l'eix del vis sense fí del reductor, al qual s'ha d'unir per acoblament elàstic sobre bancada. El format del motor cal que sigui segons IEC perquè es pugui intercanviar amb diferents marques.

El fre, per sí sol ha d'ésser capaç d'aturar la màquina quan la cabina marxi a la velocitat nominal amb la seva càrrega màxima augmentada en un 25%.

Si l'esforç manual necessari per a desplaçar la cabina en pujada amb la seva càrrega nominal, no supera 400 N, la màquina haurà d'estar proveïda d'un dispositiu manual de socors que permeti portar la cabina a un nivell d'accés per mitjà d'un volant llis.

Característiques del grup tractor:

- Tensió d'alimentació: 380/220 V, trifàsica
- Freqüència: 50 Hz
- Velocitat sincrònica:  $\leq 1500$  rpm
- Connexions per hora:  $\geq 90$

#### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

**CONDICIONS GENERALS:**

Subministrament: Empaquetats en caixes.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

**CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT (SEGONS REAL DECRET 203/2016):**

Tots els components han d'anar acompanyats de les instruccions de muntatge i la informació Tècnica necessària per a la seva inspecció, reparació i manteniment.

#### **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 30 de junio de 1966 por la que se aprueba el texto revisado del Reglamento de Aparatos Elevadores.

---

---

Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre.

Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.

UNE-EN 81-20:2015 Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Ascensores para el transporte de personas y cargas. Parte 20: Ascensores para personas y personas y cargas.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

##### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar en lloc visible una placa amb les dades següents:

- Nom del fabricant
- Potència del motor
- Velocitat asincrònica
- Tensió i freqüència
- Intensitat nominal
- Connexions per hora
- Control d'homologació

##### OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Sol·licitar a l'instal·lador la documentació tècnica (expedient tècnic) de la instal·lació: Declaració "CE" de conformitat de l'aparell elevador, acta d'assaigs de control final d'aparells elevadors amb marcatge CE i llista de components de seguretat de l'aparell elevador amb marcatge CE.
- Inspecció i control visual en obra de que els elements recepcionats es corresponen amb els especificats en la documentació tècnica de la instal·lació.
- Sol·licitar la documentació tècnica del grup tractor utilitzat.

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els assaigs i comprovacions abans citades es realitzaran en tots i cada un dels materials rebuts.

##### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es realitzarà un control de les partides objecte del control, i segons criteri de la direcció de l'obra podrà ésser acceptada o rebutjada tot o part del material que la compona.

---

## BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

### BRL - MATERIALS PER A TRACTAMENTS FITOSANITARIS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BRLA1000.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Productes per al tractament fitosanitari d'espècies vegetals.

S'han considerat els tipus següents:

- Per al control de malalties:
  - Fungicides
  - Bactericides
- Per al control de plagues:
  - Insecticides
  - Acaricides
- Per al control de males herbes:
  - Herbicides de contacte
  - Herbicides hormonals
  - Herbicides residuals

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Són productes que, pel que fa al seu grau de toxicitat humana, poden ser nocius (Xn), tòxics (T) o molt tòxics (T+); segons la seva toxicologia per a la fauna terrestre i aquícola es classifiquen en tres categories, de menor a major perillositat "A", "B" i "C".

S'ha d'evitar el contacte amb la pell, els ulls i les vies respiratòries.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envàs degudament precintat i etiquetat.

L'etiqueta de l'envàs ha de portar impreses les dades següents:

- Composició del producte
- Toxicitat i mesures de precaució
- Cultius autoritzats
- Dosi i forma d'aplicació
- Termini de seguretat
- Problemes de fitotoxicitat
- Possibilitat de barreges
- Data de caducitat

S'han de pendre les mesures necessàries per evitar possibles trencaments d'envasos i vessaments de productes.

Durant el transport, s'han de mantenir separats dels passatgers i dels productes d'alimentació. Els productes s'han de mantenir sempre en els envasos originals, ben tancats i lluny de menjars i begudes.

Emmagatzematge: Els productes i utensilis de tractament s'han d'emmagatzemar en llocs destinats a aquest ús, frescos i ventilats, tancats amb clau i fora de l'abast de personal no autoritzat. S'ha de posar a la porta un rètol amb una calavera i la paraula PERILL.

## 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:

Real Decreto 971/2014, de 21 de noviembre, por el que se regula el procedimiento de evaluación de productos fitosanitarios.

CONTROL DE PLAGUES:

DECRETO sobre fabricación y comercio de insecticidas anticriptogamicidas y material de aplicación.

Real Decreto 3349/1983, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la Reglamentación tècnico-sanitaria para la Fabricación, comercialización y utilización de Plaguicidas.

Real Decreto 280/1994, de 18 de febrero, por el que se establece los Límites máximos de residuos de plaguicidas y su control en determinados productos de origen vegetal.

Ordre de 25 d'abril de 1985, per la qual es regula la utilització de plaguicides tòxics per a les abelles.

Decret 21/1991, de 22 de gener, sobre prevenció i lluita contra les plagues forestals.

CONTROL DE MALES HERBES:

Orden de 8 de octubre de 1973 (Agricultura) por la que se regula el empleo de herbicidas hormonales.

Resolució de 3 de febrer de 1981, relativa a la regulació de l'ús d'herbicides hormonals en zones de conreus sensibles.

---

**D - Tipus D**

**D0 - Família 0**

**D03 - GRANULATS**

**D039 - SORRES-CIMENT**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

D0391311.

**1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Mescla de sorra, ciment i eventualment calç, sense aigua, per a formar un morter en afegir-li l'aigua una vegada estès.

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Les característiques de la mescla (granulometria, etc.), han de ser les especificades al projecte o les fixades per la DF.

Ha d'estar mesclada de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

**2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ**

La mescla s'ha de fer immediatament abans de la utilització per tal d'evitar emmagatzematges. La mescladora ha d'estar neta abans de l'elaboració de la mescla.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ**

### **E2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

#### **E22 - MOVIMENTS DE TERRES**

##### **E221 - EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY**

###### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **E221C472.**

###### **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:

- Neteja i esbrossada del terreny
- Excavació per a caixa de paviment
- Excavació per a buidat de soterrani
- Excavació per a rebaix
- Excavació per dames
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu

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 per dames:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de l'amplària de les dames
- Numeració i definició de l'ordre d'excavació
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Neteja i esbrossada del terreny:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió

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 esscarificadora (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 esscarificadora (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.

**NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY:**

S'ha de retirar la capa superficial del terreny i qualsevol material existent (brossa, arrels, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors.

L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a l'edificació i la zona influenciada pel procés de l'obra.

S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, lliure d'arbres, de plantes, de deixalles i d'altres elements existents, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.

Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.

S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.

S'han de traslladar a un abocador autoritzat tots els materials que la DF no hagi acceptat com a útils.

**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.

S'entén que la buidada de soterrani es fa en terrenys amb dos o més costats fixos on és possible la maniobrabilitat de màquines o de camions sense gran dificultat.

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:  $\pm 100$  mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor:  $\pm 40$  mm/m
- Angle del talús:  $\pm 2^\circ$

**EXCAVACIÓ PER DAMES:**

L'excavació per dames es realitzarà sobre talussos prèviament excavats deprimers d'un buidat. Es realitzarà l'excavació de les dames al talús, d'acord amb la DT i prèvia aprovació explícita de la DF, aplicant al replanteig les següents dimensions:

- Amplària inferior del talús.
- Amplària superior del talús.
- Amplària de la dama.

Un cop replantejades al front del talús les dames amb l'amplària definida, s'iniciarà per un dels extrems del talús l'excavació alternativa de les dames, deixant trams de talús d'amplària igual a una dama per N unitats.

Un cop finalitzada l'excavació d'una dama, es realitzarà l'element estructural de contenció projectat, aquesta operació es repetirà N vegades.

Les dames s'excavaràn començant per la part inferior del talús.

Es garantirà la planeïtat del pla vertical d'excavació, a fi efecte de garantir les dimensions geomètriques dels elements estructurals

Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a una instal·lació autoritzada de gestió de residus.

## 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:  $\geq 4,5$  m
- Pendent:
  - Trams rectes:  $\leq 12\%$
  - Corbes:  $\leq 8\%$
  - Trams abans de sortir a la via de llargària  $\geq 6$  m:  $\leq 6\%$
- 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 PER A BUIDAT DE SOTERRANI:**

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.  
S'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària no superior a 3 m.

**EXCAVACIÓ PER DAMES:**

Les dames s'excavaran començant per la part inferior del talús.  
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 d'esllavissada.  
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 CRITERIS D'AMIDAMENT**

**NETEJA I ESBROSSADA:**

m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.  
No inclou la tala d'arbres.

**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**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

---

**E4 - ESTRUCTURES**

**E43 - ESTRUCTURAS DE MADERA**

**E433 - VIGAS DE MADERA**

**1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Formación de elementos estructurales con perfiles de madera aserrada, madera laminada o madera contralaminada, utilizados directamente o formando piezas compuestas.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Vigas

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Formación de elementos estructurales nuevos:

- Preparación de la zona de trabajo
- Replanteo y marcado de los ejes
- Colocación y fijación provisional de la pieza
- Aplomado y nivelación definitivos
- Ejecución de las uniones, en su caso
- Comprobación final del aplomado y de los niveles

**CONDICIONES GENERALES:**

La pieza estará colocada en la posición indicada en la DT, con las modificaciones aprobadas por

la DF.

La pieza estará correctamente aplomada y nivelada.

Cada elemento tendrá las marcas de identificación suficientes para definir su posición en la obra. El tipo de unión y los materiales utilizados para la unión, serán los indicados en la DT. En su defecto, se verificará si son capaces de resistir sin deformaciones los esfuerzos a los que estarán sometidos, de acuerdo con las indicaciones del apartado 8 del "Documento Básico SE-M Estructuras de Madera".

Cuando la pieza sea compuesta, la disposición de los diferentes elementos de la pieza, sus dimensiones, tipos de madera, escuadrías y elementos de unión, se corresponderán con las indicaciones de la DT.

Los apoyos de vigas y solapes se harán sobre superficies horizontales.

Los extremos de los pilares, vigas y viguetas quedarán separados de los paramentos, a fin de evitar pudriciones.

La separación de los perfiles de madera a los paramentos de obra será mayor o igual a 15 mm, para permitir la ventilación de la madera.

Habrà un material que impida el paso de humedad en los apoyos de la madera sobre las bases.

La cara superior y los testeros de los elementos de madera que estén expuestos a la intemperie, deberán estar protegidos de la acción de la lluvia, con elementos que permitan la ventilación.

Tolerancias de ejecución:

- Madera aserrada: las dimensiones y desviaciones admisibles respecto a las medidas nominales cumplirán los límites de la clase 1 según la norma UNE EN 336 para madera de coníferas y chopo.
- Esta norma se aplicará a otras especies de frondosas con los coeficientes de merma e inflamamiento correspondientes.
- Combadura de columnas y vigas medida en el punto medio del vano:
  - Madera laminada: 1/500 de la longitud del vano
  - Madera maciza: 1/300 de la longitud del vano

## 2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

### CONDICIONES GENERALES:

El constructor elaborará los planos de taller y un programa de montaje que serán aprobados por la DF, antes de iniciar los trabajos en obra.

La DF aprobará los planos de taller antes de iniciar la ejecución de la obra. Cualquier modificación durante los trabajos la aprobará la DF, y se reflejará posteriormente en los planos de taller. Si durante el transporte el material ha sufrido desperfectos que no puedan ser corregidos o se prevea que después de arreglarlos afectará a su trabajo estructural, la pieza será sustituida.

La sección del elemento no quedará disminuida por los sistemas de montaje utilizados.

No se empezarán las uniones de montaje hasta que no se haya comprobado que la posición de los elementos de cada unión coincida exactamente con la posición definitiva.

No se forzarán las piezas para hacer las uniones.

Cuando se haga necesario tensar algunos elementos de la estructura antes de ponerla en servicio, se indicará en los planos y Pliegos de Condiciones Técnicas Particulares la forma en que se ha hecho y los medios de comprobación y medida.

Las partes que queden de difícil acceso después de su montaje, pero sin estar en contacto, recibirán las capas de barniz o pintura, si está prescrita, después de la inspección y la aceptación de la DF y antes del montaje.

La preparación de las uniones que se realicen en obra se harán en taller.

### COLOCACION CON TORNILLOS:

Los huecos para los tornillos se harán con taladradora mecánica.

Se recomienda que, siempre que sea posible, se taladren de una sola vez los huecos que atraviesen dos o más piezas.

Después de perforar las piezas se separarán para eliminar las rebabas.

Los tornillos de una unión se apretarán inicialmente al 80% del momento torsor final, empezando por los situados en el centro, y se acabarán de apretar en una segunda fase.

## 3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m<sup>3</sup> de volumen medido según las especificaciones de la DT, con aquellas modificaciones y singularidades aceptadas previa y expresamente por la DF.

El volumen de las piezas compuestas es la suma de los volúmenes de cada uno de sus perfiles, longitud x sección teórica, incluyendo la longitud de las ensambladuras y solapes.

## 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Madera DB-SE-M.

UNE 56544:2003 Clasificación visual de la madera aserrada para uso estructural. Madera de coníferas.  
UNE-EN 1912:2005 Madera estructural. Clases resistentes. Asignación de calidades visuales y especies.

ETA-06/0138 KLH solid wood slabs

---

## E4 - ESTRUCTURES

### E44 - ESTRUCTURES D'ACER

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E443511D.

##### 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
- Elements d'ancoratge
- Bigues
- Biguetes
- Llindes
- Traves
- Encavallades
- Corretges
- Elements auxiliars (elements d'encastament, de recolzament i rigiditzadors)

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 després 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 zinc.

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 corrosió.

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 disminuïda pels sistemes de muntatges utilitzats.

Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluïxin 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'alinejar 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 disposaran 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 CRITERIS 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 proves 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

---

## **E5 - COBERTES**

### **E51 - TERRATS**

#### **E511 - ACABATS DE TERRATS**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

###### **E511FBFK.**

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Formació de capa d'acabat per a terrats de diferents materials.

S'han considerat els tipus següents:

Acabat amb paviment flotant:

- Acabat amb peces prefabricades de formigó alleugerit i filtrant amb base de poliestirè expandit, col·locat sense adherir.

Acabat amb capa granular:

- Capa de protecció de grava o de palet de riera natural o amb material reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

Acabat amb paviment fix:

- Capa de protecció de formigó lleuger d'argila expandida.
- Paviment de rajola ceràmica col·locada amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Acabat amb peces prefabricades de formigó:

- Replanteig de les peces
- Col·locació de les peces en sec sobre el suport

Capa de protecció amb material granular:

- Replanteig del nivell
- Abocada i estesa del granulat

Capa de protecció amb formigó lleuger:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Cura i protecció del material

Paviment de rajola ceràmica:

- Replanteig de l'especejament
- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport
- Rejuntat dels junts
- Neteja del paviment

CONDICIONS GENERALS:

La capa d'acabat ha de ser resistent a la intempèrie en funció de les condicions ambientals previstes.

Ha de tenir un pes suficient per tal de contrarestar la succió del vent.

El material ha de tenir una forma i dimensions compatibles amb el pendent.

Els junts de dilatació han de coincidir amb els junts de la coberta.

---

Han de quedar situats en el perímetre exterior i interior de la coberta i en la trobada amb paraments verticals i elements passants.

El junt ha de quedar ple amb un material elàstic.

El segellat del junt, en el seu cas, ha de quedar enrasat amb la capa d'acabat de la coberta.

Amplària del junt:  $\geq 3$  cm

PAVIMENT FIX:

Hi haurà junts de dilatació que han d'afectar a les peces, al morter i a la capa d'assentament del paviment.

Dimensions màximes de la quadrícula entre junts de dilatació:

- Cobertes ventilades:  $\leq 5$  m

- Cobertes no ventilades:  $\leq 7,5$  m

ACABAT AMB PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

El paviment ha de quedar pla, formant una quadrícula de lloses alineades en les dues direccions, amb el junt sense emmorterar.

Separació entre peces:  $\leq 0,2$  cm

Junts perimetrals:  $\geq 1$  cm

Toleràncies d'execució:

- Planor:  $\pm 5$  mm/2 m

- Nivells:  $\pm 10$  mm/total

- Alineació de les filades:  $\leq 2$  mm/m,  $\leq 10$  mm/total

CAPA DE PROTECCIÓ AMB MATERIAL GRANULAR:

La capa ha de tenir un gruix uniforme, sense interrupcions o discontinuïtats.

Pendent (col·locat en sec):  $\leq 5\%$

Toleràncies d'execució:

- Gruix de la capa:  $\pm 10$  mm

CAPA DE PROTECCIÓ AMB FORMIGÓ LLEUGER:

La capa ha de tenir un gruix uniforme, sense interrupcions o discontinuïtats.

La superfície d'acabat ha de ser llisa i plana.

Toleràncies d'execució:

- Gruix:  $\pm 10$  mm

- Nivell:  $\pm 10$  mm

PAVIMENT DE RAJOLA CERÀMICA:

El paviment ha de quedar pla en els trams previstos.

Les peces han de quedar col·locades deixant junts entre elles. Aquests han de quedar plens de morter.

Si es fa amb dos gruixos de rajola, aquests han d'anar col·locats a trencajunt. Els junts de la capa superior han de quedar plens de morter.

Separació entre peces:  $0,2 - 0,5$  cm

Toleràncies d'execució:

- Planor:  $\pm 5$  mm/2 m

- Nivells:  $\pm 10$  mm/total

- Alineació de les filades:  $\leq 5$  mm/2 m

## 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.

S'han de disposar passadissos i zones de treball amb una capa de protecció d'un material apte per a cobertes transitables amb la finalitat de facilitar el trànsit en la coberta per a realitzar les operacions de manteniment i evitar el deteriorament del sistema.

ACABAT AMB PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

Si es treballa sobre làmina asfàltica, la temperatura s'ha de mantenir entre 5°C i 25°C.

El replanteig exigeix l'aprovació de la DF.

CAPA DE PROTECCIÓ AMB MATERIAL GRANULAR:

Abans d'estendre la grava, es netejarà la coberta de restes de formigó, ferralla, fustes i de qualsevol material o runa.

La capa de grava o palet de riera s'estendrà amb rasclat

L'alçària d'abocada ha de ser de menys de 50 cm sobre poliestirè extruït i d'1 m sobre elements de fàbrica.

CAPA DE PROTECCIÓ AMB FORMIGÓ LLEUGER:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja.

Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.

S'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.

Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.

Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).

Durant l'adormiment s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec

- 7 dies en temps humit

No es pot trepitjar la superfície acabada fins al cap de 48 h de l'abocament.

PAVIMENT DE RAJOLA CERÀMICA:

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

Cal barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar diferències de tonalitat.

S'han de col·locar a truc de maceta.

No s'ha de trepitjar el paviment fins al cap de 48 h d'haver-se col·locat.

### 3.- UNITAT I CRITERIS 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

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

### 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:

- Preparació i neteja de la superfície d'assentament.
- Replanteig de nivells.
- Aportació de material, amb especial atenció a l'alçada d'abocada.
- Comprovació del gruix i les pendents.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual i control geomètric de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

---

## E9 - PAVIMENTS

### E93 - SOLERES I RECRESQUES

#### E936 - SOLERES DE FORMIGÓ

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

###### E936R3B0.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de solera amb formigó per a suport del paviment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats

CONDICIONS GENERALS:

No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.

La superfície acabada ha d'estar reglejada.

Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.

Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària

---

i han d'estar plens d'un material flexible.

Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir 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 mm, + 15 mm
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/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 CRITERIS 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

\* Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

---

# EB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

## EB7 - PROTECCIONS PER A OPERACIONS DE MANTENIMENT

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes 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 riscos 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 CRITERIS 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.

---

## **F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ**

### **F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

#### **F21 - DEMOLICIONS**

##### **F21J - REGULARITZACIÓ DE SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ**

###### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

F21J3123.

###### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Repicat de superfícies de formigó per la seva regularització, amb un gruix mitjà entre 2 cm i 8 cm, tant en paraments verticals com en paraments horitzontals, sense cap limitació d'alçària, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Repicat de l'element
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

###### **CONDICIONS GENERALS:**

La superfície ha de quedar regularitzada en textura i planor.

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.

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.

En els paraments verticals, es treballarà de forma descendent, regularitzant a un mateix nivell, sense que hi hagi persones sota la vertical.

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.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

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 compresor ha d'estar situat en un lloc resistent a les vibracions i ventilat.

###### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

###### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

\* 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.

---

## **F9 - PAVIMENTS**

### **F92 - SUBBASES**

#### **F921 - SUBBASES DE TOT-U**

###### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

## F921201F.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subbases o bases de tot-u per a paviments.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

#### CONDICIONS GENERALS:

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.

Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provinent de planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

La capa quedarà correctament anivellada de manera que no hi hagi zones que retinguin aigua sobre la seva superfície.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13286-2.

#### BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

En capes de ferm de carreteres el tot-u utilitzat procedirà de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o grava natural.

Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolicions, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4.

Grau de compactació:

- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2:  $\geq 100\%$  PM, segons UNE 13286-2.
  - Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals:  $\geq 98\%$  PM, segons UNE 13286-2.
- Valor del mòdul de deformació vertical Ev2 (assaig de càrrega de placa estàtica de 300 mm), segons UNE 103808:

- Categoria d'esplanada E3:
  - Categoria de trànsit pesat T00 a T2:  $\geq 200$  MPa
  - Categoria de trànsit pesat T1:  $\geq 180$  MPa
  - Categoria de trànsit pesat T2:  $\geq 150$  MPa
  - Categoria de trànsit pesat T3:  $\geq 120$  MPa
  - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals:  $\geq 100$  MPa
- Categoria d'esplanada E2:
  - Categoria de trànsit pesat T1:  $\geq 150$  MPa
  - Categoria de trànsit pesat T2:  $\geq 120$  MPa
  - Categoria de trànsit pesat T3:  $\geq 100$  MPa
  - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals:  $\geq 80$  MPa
- Categoria d'esplanada E1:
  - Categoria de trànsit pesat T2:  $\geq 100$  MPa
  - Categoria de trànsit pesat T3:  $\geq 80$  MPa
  - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals:  $\geq 80$  MPa

A més, la relació Ev2/ Ev1 serà  $< 2,2$ .

L'índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.7 del PG3 vigent.

Toleràncies d'execució:

- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2; + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos.
- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus.
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

El tot-u estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.

L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 510.4.4 del PG3 vigent.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes.

Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

En el cas que el tot-u no es fabriqui a central, abans d'estendre un tongada, es procedirà a la

seva homogeneïtzació i humidificació, si es considera necessari.

Durant les operacions de transport es prendran les degudes precaucions per a evitar les segregacions i les variacions d'humitat.

L'equip de compactació complirà les especificacions de l'article 510.4.5 del PG3 vigent.

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per a aconseguir la densitat exigida.

Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament.

Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

La fabricació de tot-u per al seu ús en ferms de carretera amb categoria de trànsit pesant T00 a T2 es farà en central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte quan la DF autoritzi el contrari.

El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:

- T00 a T1:  $\pm 1$  % respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals:  $\pm 1,5 / + 1$  % respecte de la humitat òptima

Es realitzarà un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF definirà si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>3</sup> de volum amidat segons les especificacions de la DT.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els sobreamples laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

### 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).

BASE I SUBBASE PER A 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.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:

Abans d'iniciar la posada en obra del tot-u s'executarà un tram de prova per a comprovar:

- La fórmula de treball.
- La forma d'actuació dels equips d'extensió i compactació.
- El pla de compactació.
- La correspondència entre els mètodes de control que estableix el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o mitjançant assaig i els resultats "in situ".

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Gruix de la capa estesa mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO.
- Humitat en el moment de la compactació, mitjançant procediment aprovat pel DO.
- Composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra i compactació.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.



- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:

Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:

- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m<sup>2</sup> de calçada
- La fracció construïda diàriament

Els assajos "in situ" i presa de mostres es faran en punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Determinació de la humitat i de la densitat, en 7 punts escollits aleatòriament per cada lot.
- Assaig de càrrega de placa de 300 mm de diàmetre, segons UNE 103808, per lot. Determinació de la humitat natural, segons UNE 103808, en el mateix lloc que l'assaig de càrrega.
- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte, en l'eix, ruptura de peralt, en el cas que n'hi hagi i cantells de perfils transversals.
- Comprovació de l'amplada de la capa i el gruix en perfils transversals cada 20 m.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de Regularitat Internacional (IRI) (NLT 330), en trams de 1000 m, després de 24 h de la seva execució i abans de l'extensió de la següent capa.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FERMS DE CARRETERES:

El lot de control definit (500 m de calçada, 3500 m<sup>2</sup> de calçada o fracció construïda diàriament) s'haurà d'acceptar o rebutjar globalment.

Les condicions d'acceptació són les següents:

- Densitat:
    - La densitat mitjana obtinguda no deurà ser inferior a l'especificada; no més de 2 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals per sota de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitja obtinguda és inferior, es tornarà a compactar fins a aconseguir la densitat especificada.
  - Humitat:
    - Els resultats obtinguts tindran caràcter informatiu i no constituïran, per si mateixos, causa de rebuig o acceptació.
  - Capacitat de suport:
    - El mòdul de deformació vertical Ev2 i la relació de mòduls Ev2/Ev1 no han de ser inferiors als especificats a l'article 510.7.2 del PG3 vigent. En cas contrari es tornarà a compactar fins que s'obtinguin aquests valors.
  - Gruix:
    - El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst en els Plànols de Projecte. En cas d'incompliment es procedirà de la següent manera:
      - Si és superior o igual al 85% de l'especificat i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la capa sempre que es compensi la minva de gruix amb el gruix addicional a la capa superior, per compte del Contractista.
      - Si és inferior o igual al 85% de l'especificat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat de 15 cm com a mínim, s'afegirà el material necessari de les mateixes característiques i es tornarà a compactar i a refinar la capa per compte del Contractista.
    - No s'admetrà que més d'un 15% de la llargària del lot tingui un gruix inferior a l'especificat en els Plànols en més d'un 10%. En cas d'incompliment es dividirà el lot en 2 parts iguals i sobre cada un d'ells s'aplicaran els criteris anteriors.
  - Rasant:
    - Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i l'establerta en els Plànols del Projecte no superarà les toleràncies especificades a l'article 510.7.3 del PG3 vigent, ni existiran zones que retenguin aigua:
      - Si la tolerància es supera per defecte i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la superfície sempre que es compensi la minva amb el gruix addicional necessari, per compte del Contractista.
      - Si la tolerància es supera per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista.
  - Regularitat superficial:
    - Quan els resultats obtinguts excedeixin els límits establerts, es procedirà de la següent manera:
      - Si excedeixen en menys d'un 10% de la llargària del tram controlat s'aplicarà una penalització econòmica del 10%.
      - Si excedeixen en més del 10% de la llargària del tram controlat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat mínima de 15 cm i es tornarà a compactar i refinar per compte del Contractista.
-

## **FH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**

### **FHN - LLUMS PER A EXTERIORS**

#### **FHNM - APLICS AMB LEDS**

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llum per a exteriors, col·locat acoblat al suport o encastat.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Aplics decoratius per a exteriors, amb llums LED, fixats mecànicament als paraments.  
S'han considerat els tipus de col·locació següents per als llums decoratius:

- Fixada a la paret mitjançant cargols o perns

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 reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.

Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.

Un cop instal·lat ha de ser possible el desmuntatge de les parts del llum que necessitin manteniment.

##### LLUM DECORATIU:

Toleràncies d'execució per a llums fixats a la paret o muntats amb lira, pinça o pica:

- Verticalitat:  $\leq 10$  mm
- Posició en alçària:  $\pm 20$  mm
- Posició lateral:  $\leq 50$  mm

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

###### CONDICIONS GENERALS:

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

Si incorpora difusor de vidre, es tindrà cura durant la seva manipulació.

Es tindrà cura de no embrutar el difusor ni els components de la òptica durant la col·locació del llum. Si s'embruten es netejaran adequadament.

La col·locació i connexió de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

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 tècniques de l'aparell corresponguin 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.

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 CRITERIS 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.

UNE-EN 60598-1:2009 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.

UNE-EN 60598-2-3:2003 Luminarias. Parte 2-3: Requisitos particulares. Luminarias para alumbrado público.

UNE-EN 60238:2006 Portalámparas con rosca Edison.

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.

---

## H - PARTIDES D'OBRA DE SEURETAT I SALUT

### H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

#### H14 - PROTECCIONS INDIVIDUALS

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H147AG01.

##### 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 respiratori
- 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 condicions 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.

Comprenderà 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 fosses, 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 fixaclus 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 espèll de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil el fosc, per a facilitar la picada de l'escòria, i fàcilment recanviabls 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 termoïllant, 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 cirurgia.

#### 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 termoïllants
  - 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 termoïllant:
  - 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 incandescentes.

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 cuir i altres materials resistents a partícules i guspires incandescentes:
  - 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 25°C.

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.

---

## I - PARTIDES D'OBRA DE DESPESES INDIRECTES

### I1 - TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ

#### I12 - IMPLANTACIONS D'OBRA

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements que formen la bastida o el pont penjant, i lloguer dels mateixos el temps que estiguin muntats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Muntatge i desmuntatge de bastida:

- Replanteig dels recolzaments horitzontals i verticals
- Neteja i preparació del pla de recolzament, i protecció dels espais afectats
- Muntatge i col·locació dels elements estructurals de la bastida
- Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostament de la bastida
- Col·locació de les plataformes de treball
- Col·locació dels elements de protecció, accés i senyalització
- Desmuntatge i retirada de la bastida

Muntatge i desmuntatge de pont penjant:

- Replanteig dels recolzaments horitzontals i verticals
- Neteja i preparació del pla de recolzament, i protecció dels espais afectats
- Muntatge i col·locació dels elements estructurals superiors
- Col·locació dels dispositius de subjecció i seguretat del pont
- Col·locació de les plataformes de treball a terra
- Col·locació dels elements de protecció, accés i senyalització
- Prova de càrrega amb el pont penjant a menys de 20 cm de terra
- Desmuntatge i retirada de la bastida

Lloguer de bastida o pont penjant:

- Revisió periòdica per garantir la seva estabilitat i les condicions de seguretat

CONDICIONS GENERALS:

La bastida muntada ha de ser estable per a les càrregues de treball i de vent, calculades d'acord amb la norma UNE 76-502-90.

Els punts on es recolzin els peus han de resistir les càrregues previstes a la DT de la bastida. Han de ser horitzontals.

La bastida ha d'estar muntada d'acord amb la documentació i les especificacions de la casa subministradora.

Han d'estar fets tots els arriostaments horitzontals, en llocs que puguin resistir les empentes horitzontals previstes al càlcul sense deformacions ni danys.

Les plataformes de treball han de tenir una amplada mínima de 60 cm si no s'ha de dipositar material i de 80 cm en altre cas. L'amplada mínima de pas en un punt es de 50 cm.

Les plataformes de treball han d'estar protegides amb una barana formada per un tub superior a 1000 mm d'alçada, un tub intermedi a 520 mm d'alçada i un sòcol de 150 mm d'alçada a tocar de la plataforma. A la banda de la plataforma de treball que estigui en contacte amb el parament vertical, si la separació es igual o inferior a 30 cm, pot no estar col·locada la barana.

Han d'estar col·locats tots els elements de protecció de caiguda de materials previstos a la DT, per tal de garantir la seguretat a la zona d'influència de la bastida.

Les plataformes de treball han de ser accessibles per un sistema d'escales fixes, interior o exterior, que compleixin les condicions de seguretat fixades pel RD 486/1997 "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo"

Si la bastida ha d'estar coberta amb veles, cal que la trama d'aquestes (proporció de forats ) correspongui amb els supòsits de càlcul.

La bastida i els desviaments de trànsit, de vianants o de vehicles, han d'estar degudament senyalitzats i protegits.

Distàncies entre la bastida i línies elèctriques amb cables nus:

- Línies amb tensió => 66.000 V: => 5 m
- Línies amb tensió < 66.000 V: => 3 m

Amb la periodicitat que indiqui la casa subministradora de la bastida, i especialment després de pluges, neu o vent, cal revisar les condicions d'unió dels elements de la bastida.

Si hi ha neu a les plataformes de treball, s'ha de treure. En cas de glaçades, cal garantir que no hi hagin superfícies lliscants a les plataformes de treball.

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar el muntatge de la bastida cal comprovar la base de recolzament, l'existència de serveis, especialment línies elèctriques que puguin interferir, etc.

No s'han de fer feines de muntatge o desmuntatge amb pluja, vent o neu.

Les feines de muntatge i desmuntatge les han de fer personal especialitzat.  
S'ha de treballar per trams horitzontal, de manera que no resti més d'un tram de bastida sense arriostrar.

No s'ha d'utilitzar la bastida fins que estigui completament muntada, amb tots els arriostraments, fixacions i proteccions col·locats.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### BASTIDA TUBULAR:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, en mòduls de 5 m2.

#### PONT PENJANT:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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.

UNE 76502:1990 Andamios de servicios y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.

UNE 76503:1991 Uniones, espigas ajustables y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubos de acero. Requisitos. Ensayos.

UNE-EN 39:2001 Tubos de acero libres para andamiajes y acoplamientos. Condiciones técnicas de suministro.

---

## **K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI**

### **K1 - TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ**

#### **K12 - IMPLANTACIONS D'OBRA**

##### **K121 - BASTIDES**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

K121ZP02,K121AG01.

#### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Muntatge i desmuntatge dels elements que formen la bastida o el pont penjant, i lloguer dels mateixos el temps que estiguin muntats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Muntatge i desmuntatge de bastida:

- Replanteig dels recolzaments horitzontals i verticals
- Neteja i preparació del pla de recolzament, i protecció dels espais afectats
- Muntatge i col·locació dels elements estructurals de la bastida
- Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostament de la bastida
- Col·locació de les plataformes de treball
- Col·locació dels elements de protecció, accés i senyalització
- Desmuntatge i retirada de la bastida

Muntatge i desmuntatge de pont penjant:

- Replanteig dels recolzaments horitzontals i verticals
- Neteja i preparació del pla de recolzament, i protecció dels espais afectats
- Muntatge i col·locació dels elements estructurals superiors
- Col·locació dels dispositius de subjecció i seguretat del pont
- Col·locació de les plataformes de treball a terra
- Col·locació dels elements de protecció, accés i senyalització
- Prova de càrrega amb el pont penjant a menys de 20 cm de terra
- Desmuntatge i retirada de la bastida

Lloguer de bastida o pont penjant:

- Revisió periòdica per garantir la seva estabilitat i les condicions de seguretat

CONDICIONS GENERALS:

La bastida muntada ha de ser estable per a les càrregues de treball i de vent, calculades d'acord amb la norma UNE 76-502-90.

Els punts on es recolzin els peus han de resistir les càrregues previstes a la DT de la bastida. Han de ser horitzontals.

La bastida ha d'estar muntada d'acord amb la documentació i les especificacions de la casa subministradora.

Han d'estar fets tots els arriostaments horitzontals, en llocs que puguin resistir les empentes horitzontals previstes al càlcul sense deformacions ni danys.

Les plataformes de treball han de tenir una amplada mínima de 60 cm si no s'ha de dipositar material i de 80 cm en altre cas. L'amplada mínima de pas en un punt es de 50 cm.

Les plataformes de treball han d'estar protegides amb una barana formada per un tub superior a 1000 mm d'alçada, un tub intermedi a 520 mm d'alçada i un sòcol de 150 mm d'alçada a tocar de la plataforma. A la banda de la plataforma de treball que estigui en contacte amb el parament vertical, si la separació es igual o inferior a 30 cm, pot no estar col·locada la barana.

Han d'estar col·locats tots els elements de protecció de caiguda de materials previstos a la DT, per tal de garantir la seguretat a la zona d'influència de la bastida.

Les plataformes de treball han de ser accessibles per un sistema d'escales fixes, interior o exterior, que compleixin les condicions de seguretat fixades pel RD 486/1997 "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo"

Si la bastida ha d'estar coberta amb veles, cal que la trama d'aquestes (proporció de forats ) correspongui amb els supòsits de càlcul.

La bastida i els desviaments de trànsit, de vianants o de vehicles, han d'estar degudament senyalitzats i protegits.

Distàncies entre la bastida i línies elèctriques amb cables nus:

- Línies amb tensió => 66.000 V: => 5 m
- Línies amb tensió < 66.000 V: => 3 m

Amb la periodicitat que indiqui la casa subministradora de la bastida, i especialment després de pluges, neu o vent, cal revisar les condicions d'unió dels elements de la bastida.

Si hi ha neu a les plataformes de treball, s'ha de treure. En cas de glaçades, cal garantir que

no hi hagin superfícies lliscants a les plataformes de treball.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar el muntatge de la bastida cal comprovar la base de recolzament, l'existència de serveis, especialment línies elèctriques que puguin interferir, etc.

No s'han de fer feines de muntatge o desmuntatge amb pluja, vent o neu.

Les feines de muntatge i desmuntatge les han de fer personal especialitzat.

S'ha de treballar per trams horitzontal, de manera que no resti més d'un tram de bastida sense arriostrar.

No s'ha d'utilitzar la bastida fins que estigui completament muntada, amb tots els arriostraments, fixacions i proteccions col·locats.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BASTIDA TUBULAR:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, en mòduls de 5 m2.

PONT PENJANT:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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.

UNE 76502:1990 Andamios de servicios y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.

UNE 76503:1991 Uniones, espigas ajustables y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubos de acero. Requisitos. Ensayos.

UNE-EN 39:2001 Tubos de acero libres para andamiajes y acoplamientos. Condiciones técnicas de suministro.

---

# K1 - TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ

## K1R - DESINFECCIONS, DESRATITZACIONS, ELIMINACIÓ DE PLANTES I MALES HERBES

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### K1RA2135.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aplicació de productes per a control de plagues, d'animals o insectes, eliminació de plantes i herbes i arrencada d'arbres.

S'han considerat les operacions següents:

- Aplicació de raticida a l'interior d'edificis
- Aplicació de tractament insecticida a l'interior d'edificis
- Arrencada d'arbre existent, de qualsevol tipus, càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.
- Esbrossada de plantes i males herbes, en interiors i exteriors, amb mitjans manuals, per a una alçària de brossa de 150 cm, com a màxim i càrrega sobre camió o contenidor.
- Neteja de plantes i herbes de parament vertical o superfície pavimentada, aplicació de tractament herbicida i càrrega sobre camió o contenidor.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Aplicació de raticida, d'insecticida o neteja de plantes i herbes amb herbicida:

- Preparació del producte per a la seva aplicació
- Aplicació del producte sobre les superfícies a tractar
- Recollida de la brossa generada i càrrega sobre camió o contenidor

Arrencada d'arbres:

- Preparació de la zona de treball, amb protecció i senyalització dels espais afectats
  - Tala de les branques fins a deixar net el tronc
  - Tala del tronc, a ran de soca
  - Arrencada de la soca
-

- Recollida de la brossa generada i càrrega sobre camió o contenidor
- Esbrossada de plantes i males herbes amb mitjans manuals:
- Preparació de la zona de treball, amb protecció i senyalització dels espais afectats
  - Arrencada de les plantes i herbes
  - Recollida de la brossa generada i càrrega sobre camió o contenidor

ARRENCADA D'ARBRES:

No hi han d'haver restes de branques, fulles, tronc o soca. El forat de la soca ha d'estar ple de terra.

APLICACIÓ DE RATICIDA, D'INSECTICIDA O NETEJA DE PLANTES I HERBES AMB HERBICIDA:

S'ha d'aplicar complint rigorosament les especificacions descrites a l'etiqueta dels envasos del producte i en especial fent atenció als següents aspectes:

- Toxicitat del producte i mesures de precaució
- Cultius autoritzats
- Termini de seguretat
- Dosi d'aplicació
- Problemes de toxicitat
- Possibilitat de barreges
- Composició del producte
- Data de caducitat

Els tractaments herbicides s'han d'aplicar amb ruixadors a la distància adequada fins a humitejar tota la planta (tiges, gemes i la cara i revers de les fulles).

Els tractaments insecticides a l'interior de l'edifici, cal fer-los garantint que no tindran accés les persones durant el període de seguretat indicat pel fabricant.

Les bosses amb el producte raticida han no han d'estar en llocs a l'abast del públic. Si és necessari tractar espais amb accés de públic cal col·locar el producte dins de recipients protectors especials. La dosificació s'ha de fer amb precisió, sense excedir-se de les quantitats indicades pel fabricant. En finalitzar els tractaments, s'ha d'eliminar i recollir la brossa generada, (animals morts, herbes seques, etc.)

ESBROSSADA DE PLANTES I MALES HERBES AMB MITJANS MANUALS:

La zona tractada ha d'estar neta de plantes, herbes i brossa.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

APLICACIÓ DE RATICIDA, D'INSECTICIDA O NETEJA DE PLANTES I HERBES AMB HERBICIDA:

S'ha d'evitar que aquest producte entri en contacte amb la pell, els ulls o les vies respiratòries. S'ha d'anar protegit amb guants i, si l'aplicació és per sobre del cap, amb careta.

S'ha d'utilitzar sempre que sigui possible, productes de categoria poc tòxica i seguint les indicacions de les Estacions d'Avisos Agrícoles.

S'ha de llegir amb atenció les indicacions d'ús que figuren a les etiquetes dels envasos.

L'obertura d'envasos i la manipulació dels productes, cal fer-les a l'aire lliure o en locals molt ventilats.

S'ha d'utilitzar roba especial i els estris utilitzar-los únicament per aquest ús.

En casos d'intoxicació és molt important acudir al metge i facilitar-li un envàs del producte amb etiqueta.

S'ha d'aplicar a primera hora del matí o al final de la tarda. El producte no s'ha d'aplicar a ple sol o amb vent.

No s'ha d'aplicar el tractament sobre arbusts, arbres fruiters i plantes quan estiguin en època de floració.

En època de floració no s'han d'utilitzar productes perillosos per a les abelles.

Si el producte és d'aplicació sobre la planta actuant per contacte caldrà mullar bé i uniformement tota la superfície foliar.

Si el producte és d'aplicació sobre la planta actuant per traslocació, com els hormonals, caldrà complir la normativa específica i tenir en compte que per ser efectius necessiten que la planta estigui en creixement actiu i la temperatura ambient no sigui baixa.

Si el pesticida és d'aplicació sobre del sòl s'ha de tenir en compte la composició i la humitat del sòl.

ARRENCADA D'ARBRES O ESBROSSADA DE PLANTES I MALES HERBES, AMB MITJANS MANUALS:

Cal senyalitzar els arbres i plantes que cal conservar, dins de la zona de treball.

No s'han de malmetre les estructures o construccions existents.

En tallar les branques i el tronc de l'arbre, cal verificar que no hi a cap línia elèctrica o de comunicacions que pugui ser afectada.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARRENCADA D'ARBRES:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

APLICACIÓ DE RATICIDA, D'INSECTICIDA O NETEJA DE PLANTES I HERBES AMB HERBICIDA O MITJANS MANUALS:  
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### NORMATIVA GENERAL:

Orden de 9 de diciembre de 1975 por la que se reglamenta el uso de los productos fitosanitarios para prevenir daños a la fauna silvestre.

Real Decreto 3349/1983, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la Reglamentación tècnico-sanitaria para la Fabricación, comercialización y utilización de Plaguicidas.

Real Decreto 971/2014, de 21 de noviembre, por el que se regula el procedimiento de evaluación de productos fitosanitarios.

##### CONTROL DE PLAGUES:

DECRETO sobre fabricación y comercio de insecticidas anticriptogamicidas y material de aplicación.

Real Decreto 2163/1994, de 4 de noviembre, por el que se implanta el sistema armonizado comunitario de autorización para comercializar y utilizar productos fitosanitarios.

Real Decreto 3349/1983, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la Reglamentación tècnico-sanitaria para la Fabricación, comercialización y utilización de Plaguicidas.

Real Decreto 162/1991, de 8 de febrero por el que se modifica la reglamentación tècnico sanitaria para la fabricación, comercialización y utilización de los plaguicidas.

Real Decreto 280/1994, de 18 de febrero, por el que se establece los Límites máximos de residuos de plaguicidas y su control en determinados productos de origen vegetal.

Resolució de 15 de maig de 1984, sobre regulació de l'ús de plaguicides per prevenir danys a animals de pastura.

Ordre de 25 d'abril de 1985, per la qual es regula la utilització de plaguicides tòxics per a les abelles.

##### CONTROL DE MALES HERBES:

Real Decreto 2163/1994, de 4 de noviembre, por el que se implanta el sistema armonizado comunitario de autorización para comercializar y utilizar productos fitosanitarios.

---

## **K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

### **K21 - Família 21**

#### **K21B - DESMUNTATGES, ARRECADES I DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE SEGURETAT, PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ**

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K21B4011, K21B4012.

##### 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
- 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:

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 DT.

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 CRITERIS 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

\* 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).

---

## **K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

### **K22 - MOVIMENTS DE TERRES**

#### **K221 - EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2211111,K221ZP01.

#### 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:

- Neteja i esbrossada del terreny
- Excavació per a buidat de soterrani
- Excavació per a rebaix
- Excavació per dames
- Excavació per mètodes arqueològics
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu

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 per dames:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de l'amplària de les dames
- Numeració i definició de l'ordre d'excavació
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Neteja i esbrossada del terreny:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió

Excavació per mètodes arqueològics:

- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Excavació manual per nivells
- Passar pel sedàs la terra excavada i classificar les restes
- Aixecament de croquis i fotografies dels elements d'interès apareguts

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.

NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY:

S'ha de retirar la capa superficial del terreny i qualsevol material existent (brossa, arrels, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors.

L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a l'edificació i la zona influenciada pel procés de l'obra.

S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, lliure d'arbres, de plantes, de deixalles i d'altres elements existents, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.

Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.

S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.

S'han de traslladar a un abocador autoritzat tots els materials que la DF no hagi acceptat com a útils.

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.

S'entén que la buidada de soterrani es fa en terrenys amb dos o més costats fixos on és possible la maniobrabilitat de màquines o de camions sense gran dificultat.

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:  $\pm 100$  mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor:  $\pm 40$  mm/m
- Angle del talús:  $\pm 2^\circ$

EXCAVACIÓ PER DAMES:

L'excavació per dames es realitzarà sobre talussos prèviament excavats deprés d'un buidat. Es realitzarà l'excavació de les dames al talús, d'acord amb la DT i prèvia aprovació explícita de la DF, aplicant al replanteig les següents dimensions:

- Amplària inferior del talús.
- Amplària superior del talús.
- Amplària de la dama.

Un cop replantejades al front del talús les dames amb l'amplària definida, s'iniciarà per un dels extrems del talús l'excavació alternativa de les dames, deixant trams de talús d'amplària igual a una dama per N unitats.

Un cop finalitzada l'excavació d'una dama, es realitzarà l'element estructural de contenció projectat, aquesta operació es repetirà N vegades.

Les dames s'excavaran començant per la part inferior del talús.

Es garantirà la planeïtat del pla vertical d'excavació, a fi efecte de garantir les dimensions geomètriques dels elements estructurals

Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a una instal·lació autoritzada de gestió de residus.

EXCAVACIÓ PER MÈTODES ARQUEOLÒGICS:

S'han de conservar tots els elements constructius o restes dels mateixos que indiqui el programa d'actuacions arqueològiques, i els que, durant el procés d'excavació, determini el director de les excavacions arqueològiques.

S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.

Cal confeccionar una memòria amb una descripció de les feines fetes amb les següents dades com a mínim:

- Registre estratigràfic íntegre de les restes excavades
  - El registre gràfic tant de les estructures com de la seqüència estratigràfica del jaciment, amb indicació de les cotes de fondària, que s'han d'especificar en relació a una cota zero determinada respecte el nivell del mar
  - El siglatge del material arqueològic moble.
  - El reportatge fotogràfic en blanc/negre i diapositiva color dels aspectes generals i dels detalls significatius del jaciment
  - Anàlisi de mostres de terres o d'altres elements per analitzar, si s'escau
- Cal que el material arqueològic moble trobat estigui net i siglat.

## 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:  $\geq 4,5$  m
- Pendent:
  - Trams rectes:  $\leq 12\%$
  - Corbes:  $\leq 8\%$
  - Trams abans de sortir a la via de llargària  $\geq 6$  m:  $\leq 6\%$
- 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 PER A BUIDAT DE SOTERRANI:

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària no superior a 3 m.

EXCAVACIÓ PER DAMES:

Les dames s'excavaran començant per la part inferior del talús.

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 d'esllavissada.

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 PER MÈTODES ARQUEOLÒGICS:**

En tot moment s'ha de garantir l'estabilitat dels talussos i de les restes constructives especialment si es treballa a la seva base.

**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 CRITERIS D'AMIDAMENT

**NETEJA I ESBROSSADA:**

m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

No inclou la tala d'arbres.

**EXCAVACIÓ:**

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecat 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

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

---

## **K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

### **K22 - MOVIMENTS DE TERRES**

#### **K222 - EXCAVACIONS DE RASES I POUS**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K222122B.

#### 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.

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.

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:  $\pm 5\%$ ,  $\pm 50$  mm
- Planor:  $\pm 40$  mm/m
- Replanteig:  $< 0,25\%$ ,  $\pm 100$  mm
- Nivells:  $\pm 50$  mm
- Aplomat o talús de les cares laterals:  $\pm 2^\circ$

## 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:  $\geq 4,5$  m
- Pendent:
  - Trams rectes:  $\leq 12\%$
  - Corbes:  $\leq 8\%$
  - Trams abans de sortir a la via de llargària  $\geq 6$  m:  $\leq 6\%$
- 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.

**EXCAVACIÓ PER DAMES:**

L'ordre d'execució de les dames ha de ser el que determini la DT, o en el seu defecte el que estableixi la DF.

No es pot començar l'excavació d'un grup de dames si totes les dames del grup anterior no estan reblertes de formigó, i en condicions de suportar les empentes del terreny.

**EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESENCIA DE SERVEIS**

Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

### 3.- UNITAT I CRITERIS 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:**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

**OBRES D'ENGINYERIA 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

---

## **K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

### **K22 - MOVIMENTS DE TERRES**

#### **K225 - REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**K225AR01.**

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Operacions d'estesa de terres o granulats, i compactació si es el cas, per al reblert de rases, forats d'excavacions o esplanades que han d'augmentar la seva cota d'acabat, i operacions de correcció de la superfície del fons d'una excavació, prèviament al seu reblert.

S'han considerat els tipus següents:

- Terraplenat i piconatge amb terres adequades d'esplanades
- Terraplenat i piconatge en rases i pous, amb terres adequades
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Terraplenat i piconatge de terres o reblert de rases:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material si es tracta de graves, tot-u o granulats reciclats
- Reblert de les rases per tongades del gruix indicat
- Compactació de les terres o sorres

Reblert o estesa amb graves per a drenatges:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels nivells
- Aportació del material
- Reblert i estesa per tongades successives

TERRAPLENAT I PICONATGE O REBLERT DE RASES:

Conjunt d'operacions d'estesa i compactació de terres adequades o sorres, per a aconseguir una plataforma amb terres superposades, o el reblert d'una rasa.

El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final. El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

REBLERT O ESTESA DE GRAVES PER A DRENATGE:

Estesa de graves per tongades de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a la rasant final.

Les graves han de ser netes, sense argila, margues ni altres materials estranys.

Les tongades han de quedar compactades adequadament. El grau de compactació ha de ser superior al dels terrenys adjacents al seu mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF d'acord amb el terreny adjacent i el sistema previst d'evacuació d'aigua. Com a condicions generals ha de complir:

- Mida del granulat:  $\leq 76$  mm
- Percentatge que passa pel tamís 0,080 (UNE 7-050):  $\leq 5\%$

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura ambient sigui inferior a:

- 0°C en reblert o estesa de grava
- 2°C en terraplenat amb terres adequades

S'han de mantenir els pendents i els dispositius de drenatge necessaris per a evitar entollaments. A les vores amb estructures de contenció la compactació s'ha de fer amb piconadora manual (picadora de granota).

No s'ha de treballar simultàniament en capes superposades.

Després de pluges no s'ha d'estendre una altra tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:

m<sup>3</sup> de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

---

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

---

## **K8 - REVESTIMENTS**

### **K87 - TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE REPARACIÓ I NETEJA**

### **K879 - TRACTAMENTS CROMÀTICS DE PARAMENTS**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**K879AG01.**

##### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura mineral al silicat sobre superfícies de pedra, mitjançant diferents capes aplicades en obra, amb la finalitat d'aconseguir un efecte de veladura o d'igualar les tonalitats de la pedra restaurada amb la pedra antiga o netejada.

S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:

- Tenyit reintegrador i/o veladura de paraments de pedra
- Tenyit reintegrador d'esquerdes
- Tenyit reintegrador de junts

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície a tractar
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecatge, de les capes de producte necessàries

CONDICIONS GENERALS:

En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.

Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

##### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.

No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.

S'han d'evitar els treballs que desprenduin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

##### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

TRACTAMENTS CROMÀTICS DE PARAMENTS:

m<sup>2</sup> de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 4 m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures > 4 m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m<sup>2</sup>, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.

PINTAT D'ESQUERDES:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**K8 - REVESTIMENTS**

**K89 - PINTATS**

**K894 - PINTAT D'ESTRUCTURES**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K894BBS0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

S'han considerat els tipus de superfícies següents:

- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)

S'han considerat els elements següents:

- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

CONDICIONS GENERALS:

En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.

Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

PINTAT A L'ESMALT:

Gruix de la pel·lícula seca del revestiment:  $\geq 125$  micres

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire  $> 60\%$
- En exteriors: Velocitat del vent  $> 50$  km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.

No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.

S'han d'evitar els treballs que desprenduin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.

En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de



desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.

En el cas d'estructures d'acer s'han de tenir en compte les següents consideracions:

- 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.
- 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.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS DE FUSTA O D'ACER O PORTES ENROTLLABLES:

m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.

Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PINTAT D'ESTRUCTURES D'ACER:

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.

### 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 de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.

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.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.

Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)

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.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

---

## K8 - REVESTIMENTS

### K89 - PINTATS

#### K89A - PINTAT D'ELEMENTS DE TANCAMENT

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

#### K89AQBPO.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

S'han considerat els tipus de superfícies següents:

- Superfícies de fusta
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)

S'han considerat els elements següents:

- Estructures
- Paraments

- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

CONDICIONS GENERALS:

En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.

Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

A les finestres, balconeres i portes, s'admet que s'hagin protegit totes les cares però que només s'hagin pintat les visibles.

PINTAT A L'ESMALT:

Gruix de la pel·lícula seca del revestiment:  $\geq 125$  micres

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire  $> 60\%$
- En exteriors: Velocitat del vent  $> 50$  km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.

No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

SUPERFÍCIES DE FUSTA:

La fusta no ha d'haver estat atacada per fongs o insectes, ni ha de tenir d'altres defectes.

El contingut d'humitat de la fusta, mesurat en diferents punts i a una fondària mínima de 5 mm, ha de ser inferior a un 15% per a coníferes o fustes toves i a un 12% per a frondoses o fustes dures.

S'han d'eliminar els nusos mal adherits i substituir-los per falques de fusta de les mateixes característiques. Els nusos sans que tenen exsudació de resina s'han de tapar amb goma laca.

Abans de l'aplicació de la 1<sup>o</sup> capa s'han de corregir i eliminar els possibles defectes amb massilla, segons les instruccions del fabricant; passar paper de vidre en la direcció de les vetes i eliminar la pols.

SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.

En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS DE FUSTA O D'ACER O PORTES ENROTLlables:

m<sup>2</sup> de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.

Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

PINTAT DE PORTES, FINESTRES I BALCONERES:

m<sup>2</sup> de superfície de cada cara del tancament practicable tractat segons les especificacions de la DT amb les deduccions corresponents als envidraments segons els criteris següents:

Dedució de la superfície corresponent a l'envidrament per a peces amb una superfície envidrada de:

- Més d'un 75% del total: Es dedueix el 50%
  - Menys del 75% i més del 50% del total: Es dedueix el 25%
  - Menys del 50% del total o amb barretes: No es dedueix
- En les portes extensibles, la superfície s'ha d'incrementar el 50%

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:

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 de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.

### 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.

### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.

Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)

### 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.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

---

## **K8 - REVESTIMENTS**

### **K8Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS**

#### **K8Z1 - ARMADURES PER A ARREBOSSATS I ENGUIXATS**

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### K8Z1A1JU.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació d'una malla de fibra de vidre revestida de PVC, utilitzada per a donar cohesió a un revestiment continu, principalment en punts de discontinuïtat del suport.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig i preparació de la malla (retalls, cavalcaments, etc.)
- Estesa de la malla sobre el revestiment

#### CONDICIONS GENERALS:

La malla ha de quedar situada aproximadament al mig del gruix del revestiment.

Ha de cobrir tota la superfície per armar.

Ha de formar una superfície plana, sense bosses.

Ha de quedar ben adherida al revestiment.

Cavalcament entre armadures:  $\geq 12$  cm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La malla s'ha de fixar per pressió sobre el revestiment fresc.

El procés d'aplicació ha de constar d'una primera capa de revestiment, col·locació de l'armadura i a continuació la capa d'acabat.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## K9 - PAVIMENTS

### K96 - VORADES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K96Y008C,K965A6DD.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de vorada amb materials diferents.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Vorada de peces pedra o de formigó col·locades sobre base de formigó
- Vorades de planxa d'acer galvanitzat
- Vorades de planxa d'acer amb acabat "CORTEN"

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

Vorada de planxa d'acer:

- Replanteig
- Col·locació prèvia, aplomat i anivellat
- Fixació definitiva i neteja

VORADA DE PEDRA O FORMIGÓ:

L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes. S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola. Els junts entre les peces han de ser  $\leq 1$  cm i han de quedar rejuntats amb morter.

En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.

Dimensions de la base de formigó (al seu cas):

- Amplària de la base de formigó: Gruix de la vorada + 5 cm
- Gruix de la base de formigó: 4 cm

Pendent transversal:  $\geq 2\%$

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm (no acumulatius)
- Nivell:  $\pm 10$  mm
- Planor:  $\pm 4$  mm/2 m (no acumulatius)

VORADA DE PLANXA D'ACER:

La vorada col·locada ha de tenir un aspecte uniforme, net i sense defectes.

Ha de quedar aplomada.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes, i a de sobresortir de la ríngola l'alçària indicada a la DT

La part superior de la vorada ha de quedar al mateix pla que el paviment de la vorera, en cap cas ha de sobresortir.

Ha de quedar subjecte a la base amb les potes d'ancoratge.

La unió de la vorada amb el paviment de la vorera ha d'estar segellada en tot el seu perímetre.

##### 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 i sense pluges. 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.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.

Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF.

Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

VORADA DE PLANXA D'ACER:

Abans de començar els treballs es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF

El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.  
Es posarà especial cura de no ratllar el recobriment d'acabat de la planxa d'acer.  
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen amb les especificades al projecte.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### VORADA RECTA:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

#### VORADA AMB ENCAIX PER A EMBORNAL:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

En la col·locació de vorada, la unitat d'obra no inclou el subministrament de les peces.

### 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:

- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

#### 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.

---

## **K9 - PAVIMENTS**

### **K9E - PAVIMENTS DE PANOT I RAJOLA HIDRÀULICA**

#### **K9E1 - PAVIMENTS DE PANOT**

## **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**K9E13214,K9E11214.**

### **1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Formació de paviments de panot.

S'han considerat els casos següents:

- Paviments de panot col·locats a l'estesa amb sorra-ciment, amb o sense suport de 3 cm de sorra
- Paviments de panot col·locats a truc de maceta amb morter, amb o sense suport de 3 cm de sorra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En la col·locació a l'estesa amb sorra-ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la sorra-ciment
- Col·locació de les peces de panot
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada

En la col·locació a truc de maceta amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
-

- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la capa de morter
- Humectació de les peces per col·locar
- Col·locació de les peces
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada

#### CONDICIONS GENERALS:

El paviment ha de formar una superfície plana, sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

En el paviment no hi ha d'haver peces escantonades, taques ni d'altres defectes superficials. Les peces han d'estar col·locades a tocar i alineades.

Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.

Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.

Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:

- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre

Els acords del paviment han de quedar fets contra les voreres o els murets.

Ha de tenir junts laterals de contracció cada 25 m<sup>2</sup>, de 2 cm de gruix, segellats amb sorra. Aquests junts han d'estar el més aprop possible dels junts de contracció de la base.

Els junts que no siguin de contracció han de quedar plens de beurada de ciment pòrtland.

Pendent transversal:  $\geq 2\%$

Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $\pm 10$  mm
- Planor:  $\pm 4$  mm/2 m
- Rectitud dels junts:  $\pm 3$  mm/2 m
- Replanteig:  $\pm 10$  mm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de col·locar començant per les vorades o els murets.

Una vegada col·locades les peces s'ha d'estendre la beurada.

No s'ha de trepitjar després d'haver-se abeurat, fins al cap de 24 h a l'estiu i 48 h a l'hivern.

COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui  $< 5^{\circ}\text{C}$ .

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1,5$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures  $> 1,5$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA

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:

- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de panot.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció del procés d'execució, d'acord a les indicacions del plec.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
Correcció per part del contractista, dels defectes de col·locació 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.

---

## **KG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

### **KG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA**

#### **KG32 - CABLES DE COURE DE 450/750 KV**

##### 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 o de 300/500 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 enrotllament 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 i de mecanismes.

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:  $\geq 10$  cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes:  $\pm 10$  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 CRITERIS 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.

---

## **KH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**

### **KH1 - LLUMS DECORATIUS MUNTATS SUPERFICIALMENT**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llums decoratius muntats superficialment al sostre o encastats en el cel ras.

S'han considerat lluminàries amb els tipus d'equips següents:

- Llum decoratiu de forma rectangular amb tubs fluorescents, amb xassís de planxa d'acer esmaltat o d'alumini anoditzat, amb òptica i amb difusor o sense.
- Llum decoratiu amb difusor o sense i amb reflector o sense, amb làmpada fluorescent, amb cos d'alumini que recobreix la part no lluminosa.
- Llum decoratiu de forma rectangular amb xassís de xapa d'acer esmaltat, o d'alumini anoditzat, per a línia contínua, amb difusor o sense, per a tubs fluorescents.
- Llum decoratiu del tipus downlight, per a làmpades d'incandescència, fluorescents o led amb equip o sense

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'emballatges, 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.

---



Ha de quedar fixat sòlidament al suport, 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.  
La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.  
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.  
Toleràncies d'execució:  
- Posició:  $\pm 20$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.  
La col·locació i connexió de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.  
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 tècniques de l'aparell corresponguin 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.  
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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.  
La instal·lació inclou el subministrament i col·locació de la làmpada.

## 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 60598-1:1996 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.  
UNE-EN 60598-2-1:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas Particulares. Sección uno: Luminarias fijas de uso general.  
UNE-EN 60598-2-19:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas particulares. Sección diecinueve: Luminarias con circulación de aire (reglas de seguridad).  
UNE-EN 60968:1993 lámparas con balasto propio para servicios generales de iluminación. Requisitos de seguridad. (Versión oficial EN 60968:1990).

## 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:

- 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.

## **KHQ - PROJECTORS PER A EXTERIORS**

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Projector per a exteriors amb reflector, col·locat.

S'han considerat els elements següents:

- Projector de forma rectangular o circular, tancat, amb allotjament per a equip o sense, per a làmpada de vapor de mercuri de fins a 2000 W.
- Projector de forma rectangular o circular, tancat, amb allotjament per a equip o sense, per a làmpada de vapor de sodi a pressió alta de fins a 1000 W.
- Projector de forma rectangular, tancat, amb allotjament per a equip, per a làmpada de vapor de sodi a pressió baixa de fins a 180 W
- Projector de forma circular, tancat, amb làmpada de llum mixta de fins a 500 W
- Projector de forma rectangular o circular, tancat, amb allotjament per a equip o sense, amb làmpada d'halogenurs metàl·lics de fins a 2000 W
- Projector de forma rectangular, tancat, amb làmpades LED, amb equip elèctric integrat, regulables o no regulables.
- Projector lineal amb làmpades fluorescents o de xenó.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Acoblada al suport mitjançant brides
- Fixada a la paret mitjançant cargols o perns
- Muntada amb lira mitjançant cargols o perns
- Projectors lineals muntats sobre suports
- Projectors lineals muntats sobre bastiments de caixes encastades al paviment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat
- Col·locació de les làmpades, en el seu cas
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, 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.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació dispost pel fabricant.

Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.

El suport ha de quedar fixat sòlidament pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant.

Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.

Ha de quedar garantit el grau de protecció de la lluminària en el punt d'entrada dels cables.

El cable ha de quedar subjectat per la coberta a la carcassa del projector, de manera que no es transmetin esforços a la connexió elèctrica.

Els conductors de línia, fases i neutre, han de quedar rígidament fixats mitjançant pressió de cargol als borns del llum.

S'ha d'assegurar que la posició no dificulti l'entrada dels cables i l'accés per a la manipulació i la neteja del difusor.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.

Un cop instal·lat ha de ser possible el desmuntatge de les parts del llum que necessitin manteniment.

Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.

La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.

Toleràncies d'execució per a llums fixats a la paret o muntats amb lira:

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat:  $\leq 10$  mm
- Posició en alçària:  $\pm 20$  mm
- Posició lateral:  $\leq 50$  mm

#### PROJECTORS MUNTATS SOBRE BASTIMENTS DE CAIXES ENCASTADES AL PAVIMENT:

Ha de quedar recolzat a sobre del bastiment a tot el seu perímetre.

No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Ha de quedar a la rasant prevista.

La part superior del llum ha de quedar anivellada amb el ferm perimetral i mantenir el seu pendent.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

Es tindrà cura de no embrutar el difusor ni els components de la òptica durant la col·locació del llum. Si s'embruten es netejaran adequadament.

La col·locació i connexió de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant. 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 tècniques de l'aparell corresponguin 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.

En llums col·locats en caixa, no s'ha de muntar el llum fins que no s'hagi col·locat la caixa de suport.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.

Les làmpades que no tinguin doble ampolla s'han de manipular sense tocar-les directament amb els dits, en cas de contacte, o si s'embruten, s'hauran de netejar amb un drap que no es desfili, i amb un producte dissolvent capaç de retirar la brutícia.

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la làmpada i el cablejat interior del llum.

En les instal·lacions que ho especifica, també inclou l'equip complet d'encesa.

PROJECTORS MUNTATS SOBRE BASTIMENTS DE CAIXES ENCASTADES AL PAVIMENT:

No s'inclouen els ajuts del ram de paleta.

### 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.

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

UNE-EN 60598-1:2005 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.

UNE-EN 60598-2-3:2003 Luminarias. Parte 2-3: Requisitos particulares. Luminarias para alumbrado público.

UNE-EN 60923:1997 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos para lámparas de descarga (excepto lámparas fluorescentes tubulares). Prescripciones de funcionamiento.

PROJECTOR AMB LÀMPADES DE VAPOR DE SODI A PRESSIÓ BAIXA:

UNE-EN 60188:2002 Lámparas de vapor de mercurio a alta presión. Requisitos de funcionamiento.

UNE-EN 62035:2000 Lámparas de descarga (excepto lámparas fluorescentes). Requisitos de seguridad.

PROJECTOR AMB LÀMPADES DE VAPOR DE SODI A PRESSIÓ BAIXA:

UNE-EN 60192:2004 Lámparas de vapor de sodio a baja presión. Requisitos de funcionamiento.

PROJECTORS MUNTATS SOBRE BASTIMENTS DE CAIXES ENCASTADES AL PAVIMENT:

UNE-EN 60598-2-2:1997 Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 2: Luminarias empotradas.

### 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:

- 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.

## **KH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**

### **KHV - ELEMENTS DE GESTIÓ CENTRALITZADA D'INSTAL·LACIONS ENLLUMENAT**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a la regulació, control, supervisió i gestió d'instal·lacions d'enllumenat, muntats i connectats.

S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:

- Equips d'alimentació per a bus de dades de sistema de regulació.
  - Interfícies, sensors i components d'obtenció de dades
  - Regulador
  - Cables per a la transmissió i recepció de dades
  - Passarel·la per a connexió del bus de dades del sistema de regulació amb altres sistemes protocols
  - Pantalles LCD per al control de la instal·lació
  - Programari per al control centralitzat d'instal·lacions
  - Programari per a la programació del control centralitzat d'instal·lacions
- Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Equips d'alimentació:

- Preparació i inspecció de la zona de treball.
- Replanteig de la unitat d'acord amb la DT i esquemes del fabricant.
- Desembalatge i inspecció del material subministrat.
- Col·locació de l'equip en el seu emplaçament i fixació a l'armari amb carril DIN
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió a la xarxa de regulació.
- Posada en funcionament i proves de servei.
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, restes de materials, etc. i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.
- Recollida, arxiu i lliurament a la DF de tots els manuals d'utilització, garanties, declaracions de conformitat i altre documentació subministrada amb el equip.

Interfícies i regulador:

- Preparació i inspecció de la zona de treball.
- Replanteig de la unitat d'acord amb la DT i esquemes del fabricant.
- Desembalatge i inspecció del material subministrat.
- Col·locació de l'equip en el seu emplaçament i fixació, d'acord amb el sistema previst.
- Connexió a la xarxa i/o alimentació corresponent.
- Posada en funcionament i proves de servei.
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, restes de materials, etc. i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.
- Recollida, arxiu i lliurament a la DF de tots els manuals d'utilització, garanties, declaracions de conformitat i altre documentació subministrada amb el equip.

Cables per a la transmissió i recepció de dades:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels elements que componen la unitat d'obra
- Estesa de cables i tubs.
- Execució de les connexions
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.
- Prova de servei

Adaptadors per a connexió del bus de dades:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra, si és el cas
- Fixació dels elements mitjançant carril DIN a l'envoltant
- Connexió a la xarxa elèctrica, si és el cas
- Connexió al circuit de control, si és el cas
- Connexió amb l'actuador, si és el cas
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.
- Prova de Server

Pantalla de control:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra

- Col·locació dels controladors i dels seus accessoris en el seu emplaçament
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió al circuit de control
- Prova de servei
- Retirada de l'obra d'emballatges, retalls de cables, etc.

Programari:

- Instal·lació del programari en el ordinador
- Retirada de l'obra dels embalatges, etc.
- Prova de servei

Programació del controlador i programari per a supervisió de la gestió d'instal·lacions.

- Projecte de la programació
- Instal·lació de la programació al programari o al controlador
- Prova de servei
- Confecció i lliurament de la documentació i manuals de la programació realitzada

CONDICIONS GENERALS:

Els equips i materials han d'estar subministrats a obra amb els manuals de muntatge, utilització i manteniment, marcatges, etiquetes i declaracions de conformitat que li siguin aplicables, segons la normativa vigent de marcatge CE o altres normatives d'aplicació.

El material abans de la seva col·locació ha d'estar aprovat per la DF.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Les característiques dels equips han de ser les especificades en la DT del projecte.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Ha de quedar instal·lat al lloc on la temperatura i condicions ambientals estiguin dintre dels límits indicats pel fabricant i en funció del grau de protecció IP/IK.

Han de quedar fixats sòlidament al suport pels punts i els elements previstos i d'acord amb les instruccions d'instal·lació de la DT del fabricant o de la DT del projecte.

Han d'estar fetes totes les connexions, tant les dels circuits de control, com les del circuit d'alimentació. Es faran servir els connectors adequats en cada cas d'acord amb la DT del fabricant o de la DT del projecte.

Les parts dels equips que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.

La distància entre els equips i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment i no ha d'afectar la presa de dades. S'han de respectar les distàncies d'instal·lació i les recomanacions d'ubicació especificades a la DT del fabricant.

Els controls només han de ser accessibles al personal tècnic.

Els equips han de quedar instal·lats i en condicions de funcionament.

Les connexions han d'estar fetes.

Les connexions s'han de fer d'acord amb el sistema de connexió de l'equip.

Ha d'estar feta la posada en funcionament de l'aparell i la prova de servei prevista en la DT del projecte, protocol de proves del projecte o DT del fabricant i els resultats obtinguts han de coincidir amb el previstos o, en el seu defecte, els indicats per la DF.

INTERFÍCIES:

La part sensible de l'equip de mesura ha de quedar exposada al fluid o element del que es volen pendre les lectures, de la manera especificada pel fabricant.

CABLES:

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.

S'han de dur a terme amb l'utilitatge adequat i respectant les recomanacions del fabricant del cable.

Tots els cables de dades s'han de muntar protegits dins de conductes (tubs, canals o safates) exclusius per a contenir els conductors d'aquesta instal·lació i separats físicament del cables de la instal·lació elèctrica. No s'admet cap altre cable conductor aliè a la instal·lació.

La secció interior del tub protector ha de ser  $\geq 1,3$  vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.

PROGRAMARI:

El programari carregat a l'ordinador ha de funcionar correctament, ha de ser compatible amb el sistema operatiu i amb les prestacions de l'ordinador.

PROGRAMACIÓ DE CONTROLADOR:

Les especificacions, complements i altres característiques específiques de la programació han de coincidir amb les indicades a la DT i cal que la DF aprovi prèviament el projecte de programació del controlador i del programa de supervisió.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar les feines, s'ha de fer un replanteig previ dels elements o de l'envoltant on s'instal·la, que ha de ser aprovat per la DF.

L'element on s'instal·la ha de complir amb les especificacions del seu plec de condicions o la indicada per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la DT del fabricant o de la DT del projecte. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar, abans de la seva col·locació, per comprovar que no tenen desperfectes.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'element corresponen a les especificades a la DT del projecte i la compatibilitat amb la resta d'elements que formin part del sistema.

S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la dels aparells.

S'ha de comprovar que les seccions dels conductors que donen servei als aparells concorden amb els especificats a la DT.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran sense tensió.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes sobre els elements ni variar les condicions del element subministrat.

Les proves i ajustaments, si son necessaris, sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat segons les instruccions de la DT del fabricant o de la DT del projecte.

Un cop finalitzat el muntatge cal realitzar les proves de servei i funcionament previstes en la DT del projecte o DT del fabricant. Els resultats de les proves s'han de lliurar a la DF.

Un cop instal·lat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc. i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus. Els elements instal·lats, en cas necessari, s'han de protegir per evitar malmetre'ls durant el muntatge d'altres elements o d'acord amb la DT del fabricant o de la DT del projecte.

#### PROGRAMARI:

Abans de començar la instal·lació l'ordinador ha de tenir accés a la xarxa elèctrica, a la xarxa de dades i a tots els elements que formen part del sistema.

La instal·lació s'ha de fer seguint les instruccions de la DT del fabricant. S'ha de seguir la seqüència d'instal·lació proposada pel fabricant.

#### PROGRAMACIÓ DE CONTROLADOR:

Les tasques de programació han d'estar fetes per personal especialitzat i han de ser inaccessibles a la resta de personal.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### EQUIP D'ALIMENTACIÓ, REGULADOR, PROGRAMACIÓ O INTERFÍCIES:

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

#### CABLES:

m de llargària realment col·locat, amidat segons les especificacions de la DT.

#### PASSARELLA, PANTALLA O PROGRAMARI:

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

No inclou les ajudes del ram de paleta necessaris que s'han de valorar en partida d'obra apart.

### 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.

---

**An.cq Pla de Control de Qualitat**





## ÍNDEX

---

### JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88

01. Acer en barres o rotlles: B 500 SD
02. Acer laminat per a estructures
03. Maons amb funció estructural

#### Llegenda:

- (1) Armadures elaborades: les que arriben a l'obra tallades a mida
- (2) Ferralla armada: la que arriba a l'obra ja muntada
- (3) Armadures normalitzades: "mallazo"

#### Abreviatures utilitzades en materials estructurals (segons EHE-08):

Acer **B**: en barres

Acer **T**: de baixa ductilitat

Acer **S**: soldable, de ductilitat normal

Acer **SD**: soldable, amb característiques especials de ductilitat

Acer **AP**: armadures passives

Acer **ME**: malles electrosoldades

Acer **SR**: resistent a sulfats

Acer **MR**: resistent a aigua de mar

## **JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88**

---

El present document té la finalitat d'establir els criteris bàsics per al desenvolupament del Control de Recepció de Materials, amb la finalitat de complir el Decret 375/88 d'1 de desembre de 1988 publicat en el DOGC amb data 28/12/88, desenvolupat en l'Ordre de 13 de setembre de 1989 (DOGC 11/10/89) i ampliat per les Ordres de 16 d'abril de 1992 (DOGC 22/6/92), 18 de març de 1997 (DOGC 18/04/1997) i 12 de juliol de 1996 (DOGC 11/10/96).

L'arquitecte autor del projecte d'execució enumerarà i definirà els controls a realitzar que siguin necessaris per a la correcta execució de l'obra. Aquests controls seran, com a mínim, els especificats en les normes de compliment obligat i, en qualsevol cas, tots aquells que l'arquitecte consideri necessaris per a la seva finalitat. Pot, en conseqüència, establir criteris de control més estrictes que els establerts legalment, variant la definició dels lots o el nombre d'assajos i proves preceptius, i ordenant d'altres complementaris o l'aplicació de criteris particulars, els quals han de ser acceptats pel promotor, el constructor i la resta de la Direcció Facultativa.

Aniran a càrrec del promotor/propietari les despeses dels assajos, anàlisis i proves fetes per laboratoris, persones o entitats que no intervinguin directament en l'obra. El resultat de les proves encarregades haurà de ser posat a disposició de la Direcció Facultativa en el termini màxim de 7. dies des del moment en que es van encarregar. El promotor/propietari es compromet a realitzar les gestions oportunes i a complir amb les obligacions que li corresponguin per tal d'aconseguir els resultats dels laboratoris dins del termini establert. El retard en la realització de les obres motivat per la manca de disponibilitat dels resultats serà responsabilitat exclusiva del promotor/propietari, i en cap cas imputable a la Direcció Facultativa, la qual podrà ordenar la paralització de tots o part del treballs d'execució si considera que la seva realització, sense disposar de les actes de resultats, pot comprometre la qualitat de l'obra executada.

El constructor resta obligat a executar les proves de qualitat que li siguin ordenades en compliment del programa de control de qualitat; el propietari té la facultat de rescindir el contracte en cas d'incompliment o compliment defectuós comunicat per la Direcció Facultativa.

Els laboratoris i les entitats de control de qualitat de l'edificació hauran de complir amb els requisits exigits pel Reial Decret 410/2010 de 31 de març de 2010 (BOE 22/04/2010) per a poder exercir la seva activitat.

## 1 ACER EN BARRES O ROTLLES B 500 SD

### IDENTIFICACIÓ

<b>Material:</b>	Acer corrugat B 500 SD en barres (UNE EN 10080 – EHE-08)
<b>Diàmetres nominals:</b>	Els especificats a la documentació del projecte (veure plànols d'armat)
<b>Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:</b>	p.e. Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) <sup>(1)</sup> i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE)
<b>Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:</b>	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat  (recordatori: si la propietat vol aplicar criteris de sostenibilitat a l'estructura de formigó, cal que l'acer disposi d'un distintiu mediambiental, segons Annex 13 de l'EHE-08)

### PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

#### Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

#### Característiques mecàniques:

Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de la Taula 32.2.b de l'EHE-08<sup>(2)</sup>

Pel que fa a la fatiga s'hauran de complir els requisits de la Taula 32.2.d segons assaig UNE-EN ISO 15630-1

Pel que fa a la deformació alternativa s'hauran de complir els requisits de la Taula 32.2.e de la EHE-08 segons UNE 36065 EX

#### Característiques d'adherència:

Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080<sup>(3)</sup>

#### Característiques químiques:

Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

#### Coefficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.15
Situació accidental	1.00

### CONTROL DE RECEPCIÓ

#### Control abans del subministrament:

- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Informe d'assajos que garanteixin les exigències, pel que fa a la fatiga, de l'apartat 38.10 de l'EHE-08 (amb antiguitat màxima d'1 any) realitzat per un laboratori independent i acreditat.
- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el producte està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (si és el cas) o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.

#### Control durant el subministrament:

- comprovar que la documentació subministrada compleix amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l'EHE-08
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte

#### Control organolèptic i assajos:

La definició de lots, nombre de provetes i criteris d'acceptació estaran d'acord amb l'art. 87 de la EHE-08.

Es realitzaran assajos de comprovació de, com a mínim, les següents característiques, sempre que no es considerin convenientment garantides per la documentació aportada de certificats, informes o DOR:

- tipus d'acer (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- secció equivalent (UNE-EN 10080 / art. 32.1 de la EHE-08)

- característiques geomètriques o alternativament índex de corruga (UNE-EN 10080 / art. 32.2 EHE-08)
- doblegat-desdoblegat o alternativament doblegat simple (UNE-EN ISO15630-1 / art. 32.2 EHE-08)
- límit elàstic, càrrega de ruptura i relació entre ells (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament de ruptura (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament a càrrega màxima (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- fatiga (UNE-EN ISO 15630-1)
- deformació alternativa (UNE 36065 EX / Taula 32.2.6 EHE-08)

**Control després del subministrament:**

- Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08
- Inspecció mitjançant líquids penetrants d'una unió soldada, segons la norma UNE-EN 571-1, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 15
- Jornada per a classificació de les imperfeccions geomètriques d'unions soldades amb soldadura per fusió, segons la norma UNE-EN ISO 6520-1

**Presa de mostres:**

La Direcció d'Execució o una entitat o laboratori de control de qualitat farà la presa de mostres sobre les provisions destinades a l'obra i redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran tots els responsables presents i se'n quedaran una còpia.

- (1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries
- (2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08
- (3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

## 02. PERFILS LAMINATS S275JR I BARRES PER ANAR CARGOLADES

### IDENTIFICACIÓ

<b>Material:</b>	Acer laminat com a estructura portant
<b>Geometria:</b>	Perfil metàl·lic tipus S275JR
<b>Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:</b>	EAE-12 i CTE DB SE-A

### PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

#### Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

**Característiques mecàniques:** límit elàstic: 2.400 kp/cm<sup>2</sup>. Resistència a tracció 3.700 – 4.800 kp/cm<sup>2</sup>, allargament a ruptura: 26%.

**Característiques químiques:** pH: 13.

### CONTROL DE RECEPCIÓ

Es comprovarà la correspondència amb les especificacions dels plànols d'armat del projecte.

#### Control abans del subministrament:

- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient, que constati que, a data de la mateixa, l'armadura està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
- COMPROVACIÓ DE CARNET DE SOLDADOR PER PART DE LA CONSTRUCTORA.

#### Control durant el subministrament:

- **armadures normalitzades:**
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte
- comprovació de la geometria
- comprovació de la correspondència i traçabilitat de les armadures amb la identificació de l'acer declarada pel Fabricant i facilitada pel Subministrador de l'armadura
- comprovació de les característiques mecàniques
- comprovació de les característiques de d'adherència
- comprovació de les característiques geomètriques, de conformitat amb el projecte.

#### Control després del subministrament:

Certificat de garantia final segons, signat per persona física amb representació suficient, en el que s'expressi la conformitat de la totalitat, especificant les quantitats reals corresponents a cada tipus, així com la seva traçabilitat i d'acord amb la documentació.

### CONTROL D'EXECUCIÓ

- Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons l'article 19-2 de la Instrucció EAE-2011, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 15
- Determinació de la força d'apretada d'una unió cargolada, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 20
- Inspecció mitjançant líquids penetrants d'una unió soldada, segons la norma UNE-EN 571-1, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 15
- Jornada per a classificació de les imperfeccions geomètriques d'unions soldades amb soldadura per fusió, segons la norma UNE-EN ISO 6520-1

### 3 MAONS AMB FUNCIÓ ESTRUCTURAL

#### IDENTIFICACIÓ

<b>Material:</b>	Maó massís. Extrusionat. Categoria I Els maons ceràmics subministrats a l'obra hauran de ser conformes amb les especificacions del projecte i amb l'establert al DB SE- F del CTE.
<b>Geometria:</b>	p.e. Mida nominal de les peces : segons s'indica als plànols ó al Plec de Condicions,etc.
<b>Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:</b>	p.e. Segell de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR)
<b>Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:</b>	Amb marcatge CE (UNE EN 771)

#### PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

##### Requeriments de Seguretat Estructural

##### Característiques geomètriques, resistents i de durabilitat:

Segons s'especifiquen als Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del Projecte.

##### Classe d'exposició de la fàbrica:

IIb, revestida exteriorment amb arrebossat i pintat.

##### Resistència normalitzada a compressió mínima de les peces:

10 N/mm<sup>2</sup>, segons UNE EN 772-1 (certificada)

##### Expansió final per humitat:

< 0.30 mm/m, segons UNE EN 67036 (certificada)

##### Geladicitat:

Classificats com a no geladissos

##### Eflorescències:

Classificats com a no eflorescents o lleugerament eflorescents

##### Coefficient parcial de seguretat de la fàbrica:

Situació persistent o transitòria	3.0
Situació accidental	1.8

#### CONTROL DE RECEPCIÓ

##### Tipus de control:

El corresponent a les peces ceràmiques amb marcatge CE per a parets de càrrega

##### Control abans del subministrament:

- Documentació del marcatge CE i del Distintiu de Qualitat
- Declaració del subministrador dels valors de resistència garantits i de la categoria de fabricació.
- Declaració de Conformitat del Fabricant (DCF)
- Certificació de Control de la Producció en Fàbrica (CPF)
- Documentació que contingui la informació suficient sobre les propietats dels materials emprats i les dades geomètriques de les peces (dimensions, seccions i toleràncies)

Caldrà verificar que la informació i els valors declarats a la documentació permeten deduir el compliment de les especificacions del projecte.

**Control durant el subministrament:**

- full de subministrament, amb especificació del producte, del subministrador, del fabricant, el número de certificat del marcatge CE, número de full de subministrament, dades del peticionari i identificació del lloc de subministrament
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte,  
comprovació de no discrepàncies amb la documentació prèviament aportada.  
comprovació del bon estat del material a l'arribada a l'obra
- la DF es reserva el dret de comprovar mitjançant els assajos normatius que siguin d'aplicació, que els materials, els processos de fabricació, les característiques geomètriques i resistents i el grau d'expansivitat s'ajusten a les prescripcions del projecte i de l'EHE-08





## **An.00 Relació d'annexes de no aplicació**



A continuació es llisten aquells DOCUMENTS ANNEXOS AL PROJECTE que per la naturalesa de l'obra i els treballs contemplats a realitzar no escau la seva aplicació:

**- Protecció civil i prevenció en matèria d'incendis.**

L'actuació es centra en els materials de revestiment i acabats de la façana, no modificant ni la composició ni cap element vinculat a la protecció contra incendis ni les condicions d'aproximació i entorn de la DGPEIS i per tant no escau necessari.

**- Infraestructures de telecomunicacions.**

L'actuació no modifica ni intervé amb les infraestructures de telecomunicacions existents en l'edifici i per tant no escau necessari. Tan sols s'ordenaran els cablejats que recorren per la façana per tal d'ordenar-los.

**- Llicència ambiental o sectorial.**

L'actuació no contempla cap canvi d'ús sotmès a llicència ambiental o sectorial que requereixi la concessió de la mateixa i per tant no escau necessari.

**- Informe CLABSA.**

L'actuació no contempla cap sistema de recollida pneumàtica de residus sòlids urbans i per tant no escau necessari.

**- Certificat d'inici de tramitació del projecte tènic de la instal·lació d'energia solar tèrmica o fotovoltaica.**

L'actuació no contempla la instal·lació d'energia solar tèrmica i per tant no escau necessari.

**- Document acreditatiu de sol·licitud d'informe previ al Departament de Parcs i jardins**

L'actuació no contempla cap modificació que pugui ser objecte del Departament de Parcs i jardins i per tant no escau necessari.

**- Fotocòpia documentació oficial de les consultes prèvies efectuades.**

No hi ha cap consulta prèvia realitzada més enllà del informe previ del departament de patrimoni que s'adjunta en aquest expedient.

