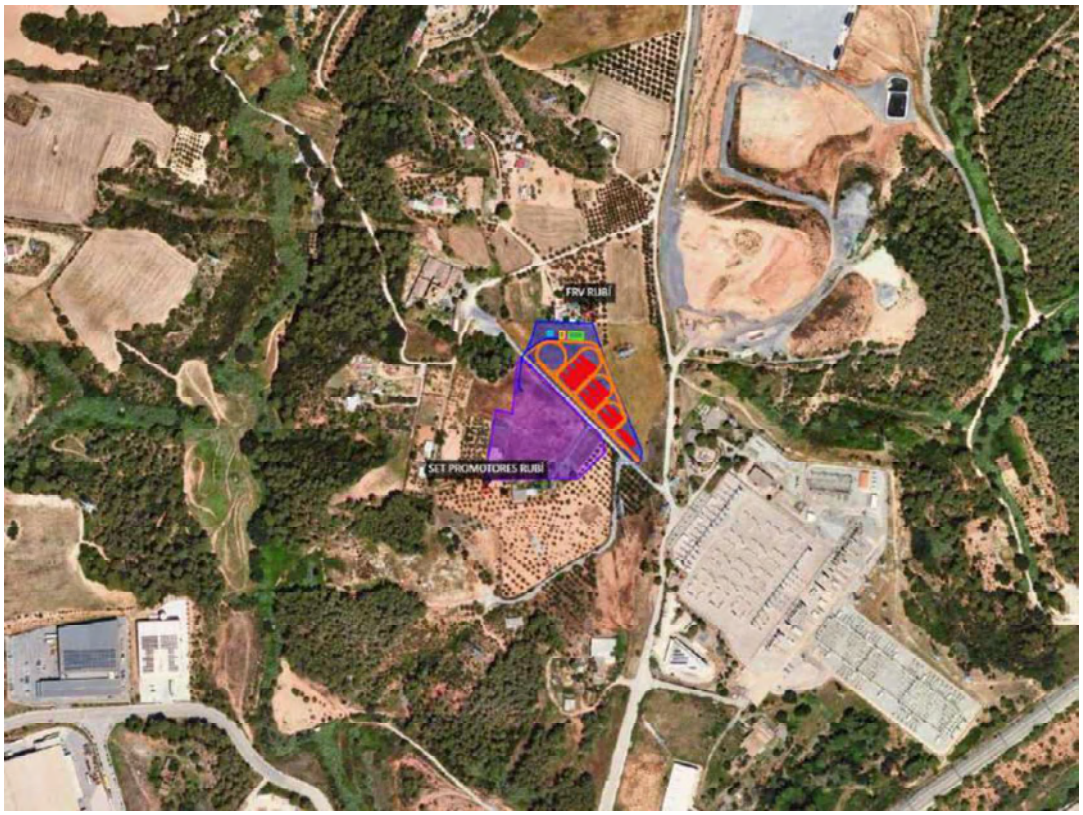
III. ANNEXOS

1. **Estudi d'impacte i integració paisatgística**
   Ecafir, S.L. (gener, 2026)
2. **Anàlisi d'afeccions agràries**
   Ecafir, S.L. (gener, 2026)
3. **Pla de prevenció d'incendis forestals**
   Ecafir, S.L. (gener, 2026)
4. **Plànols del projecte**
5. **Estudi de vulnerabilitat de riscos**
   Ecafir, S.L. (gener, 2026)
6. **Estudi acústic**

1. Estudi d’impacte i integració paisatgística

ECAFIR S.L.
Enginyeria ambiental

Estudi d'impacte i integració paisatgística del projecte del Sistema d'emmagatzematge elèctric FRV Rubí i la seva infraestructura de connexió



Gener 2026

FRV Robles S.L.

frv
The future happens here

Bigai 11, 2n 4a · 08022 Barcelona · Telèfon 93 418 60 31 · Fax 93 418 22 08 · ecafir@ecafir.com · www.ecafir.com

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA DEL PROJECTE DEL SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE ELÈCTRIC RUBÍ I LA SEVA INFRAESTRUCTURA DE CONNEXIÓ

I. MEMÒRIA

1. INTRODUCCIÓ 1
   1.1. Antecedents 1
   1.2. Objecte de l'estudi 2
2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE 4
   2.1. Característiques generals del projecte 4
   2.2. Característiques de la instal·lació 7
      2.2.1. Instal·lació d'emmagatzematge elèctric 7
   2.3. Infraestructura de connexió elèctrica MT 13
   2.4. Definició volumètrica i materials d'acabat 14
   2.5. Objectius i criteris d'integració 17
3. DESCRIPCIÓ DE L'EMPLAÇAMENT 18
   3.1. Descripció de l'emplaçament 18
   3.2. Informació cartogràfica 19
   3.3. Informació dels planejaments i els espais reconeguts normativament 19
      3.3.1. Planejament territorial 19
      3.3.2. Planejament urbanístic municipal 22
      3.3.3. Catàleg de paisatge i Cartes del paisatge 23
      3.3.4. Espais reconeguts per altres normatives 24
   3.4. Factors de visibilitat 25
      3.4.1. Conca visual 25
      3.4.2. Localització dels principals punts d'observació 25
      3.4.3. Descripció sintètica 32
4. ANÀLISI D'ALTERNATIVES 34
   4.1. Criteris generals 34
   4.2. Alternativa zero 34
   4.3. Alternatives d'ubicació considerades 34
      4.3.1. Anàlisi dels potencials impactes ambientals 36
   4.4. Alternatives de la línia elèctrica de connexió 40
5. DESCRIPCIÓ I VALORACIÓ DEL PAISATGE 41
   5.1. Anàlisi dels elements que componen el paisatge 41
   5.2. Anàlisi de la qualitat paisatgística 42
      5.2.1. Formes dels components 42
      5.2.2. Característiques dels components 43
   5.3. Valoració paisatgística 44
      5.3.1. Qualitat paisatgística 44

5.3.2. Fragilitat paisatgística 45
5.3.3. Capacitat de càrrega paisatgística 45
6. DIAGNOSI DE L'IMPACTE PAISATGÍSTIC 46
6.1. Objectiu i estratègia de la integració paisatgística 46
6.2. Descripció dels elements / accions del projecte 46
6.3. Definició i valoració dels impactes paisatgístics 47
6.4. Avaluació final dels impactes 49
7. CRITERIS I MESURES D'INTERGRACIÓ ADOPTADES 50
7.1. Introducció 50
7.2. Mesures preventives i correctores 50
8. CONCLUSIONS 53

II. PLÀNOLS

1. Situació
2. Localització
3.1 Emplaçament. Topogràfic
3.2 Emplaçament. Ortofotomapa
4.1 Medi físic. Mapa de protecció de la contaminació lumínica
4.2 Medi físic. Hidrologia superficial i subterrània
4.3 Medi físic. Relleu (pendents)
5.1 Medi natural. Vegetació (Hàbitats de Catalunya)
5.2 Medi natural. Usos del sòls (SIGPAC)
5.3 Medi natural. Sensibilitat ambiental
6.1 Medi socioeconòmic. Patrimoni cultural
6.2 Medi socioeconòmic. Infraestructures i elements de l'entorn humà
6.3 Medi socioeconòmic. Parcs eòlics, plantes fotovoltaiques i plantes de bateries *stand-alone* existents i previstes, amb indicació dels seus elements
6.4 Medi socioeconòmic. Plànol de distàncies a habitatges, masies, nuclis urbans, vies de comunicació, activitats i altres, a l'entorn de la implantació
7.1 Medi antròpic. Visibilitat
7.2 Medi antròpic. Simulacions
8. Anàlisi d'alternatives
9. Mesures d'integració ambiental

III. ANNEXOS

1 Reportatge fotogràfic planta de bateries de Rubí

2 Simulacions de la planta de bateries FRV Rubí

Índex de taules

Taula núm. 1. Característiques de les bateries de tipus 1. ... 8
Taula núm. 2. Característiques de les bateries de tipus 2. ... 8
Taula núm. 3. Característiques de l'edifici de control ... 10
Taula núm. 4. Característiques de la connexió elèctrica de mitja tensió (MT). ... 13
Taula núm. 5. Anàlisi d'alternatives. ... 39
Taula núm. 6. Guia metodològica d'impacte i integració paisatgística. ... 45

Índex de figures

Figura núm. 1. Accés a la parcel·la de la planta de bateries FRV Rubí. ... 5
Figura núm. 2. Ortofotomapa d'ubicació de la planta de bateries FRV Rubí. ... 6
Figura núm. 3. Mapa topogràfic d'ubicació de la planta de bateries FRV Rubí. ... 6
Figura núm. 4. Mòdul de bateries previst. ... 8
Figura núm. 5. Mòdul d'inversor previst. ... 9
Figura núm. 6. Mòdul de control de potència previst. ... 10
Figura núm. 7. Mòdul de bateries i inversors previst. ... 14
Figura núm. 8. Mòdul de control de potència previst. ... 14
Figura núm. 9. Centre de repartiment previst. ... 15
Figura núm. 10. Tancament perimetral. ... 15
Figura núm. 11. Detall de la secció tipus dels vials. ... 16
Figura núm. 12. Detall de la rasa pel pas de la línia elèctrica de connexió. ... 16
Figura núm. 13. Aspecte general d'una instal·lació similar a la projectada. ... 16
Figura núm. 14. Espais oberts, estratègies d'assentaments i actuacions d'infraestructures del PTM de Barcelona. Plànol 2.2. . 20
Figura núm. 15. Grau d'exposició visual des dels principals eixos de mobilitat. En línia continua vermella es representa la planta de bateries. ... 25
Figura núm. 16. Miradors catalogats principals. En línia continua vermella es representa la planta. ... 27
Figura núm. 17. Visual del projecte des del mirador del Puig Madrona (78). ... 28
Figura núm. 18. Visual del projecte des del turó de Can Calopa. ... 28
Figura núm. 19. Visual del projecte des del mas de Can Balasc. ... 29
Figura núm. 20. Visibilitat de la planta de bateries des de l'habitatge innominat. ... 29
Figura núm. 21. Visibilitat de la planta de bateries des de l'edificació innominada d'ús agrari. ... 30
Figura núm. 22. Itineraris paisatgístics de l'entorn del projecte. En línia continua vermella es representa la planta. ... 30
Figura núm. 23. Visual des de l'itinerari peatonal de Castellbisbal a Ullastrell (76). ... 31
Figura núm. 24. Itineraris municipals presents en l'entorn de la planta. ... 31
Figura núm. 25. Emplaçament de les diferents alternatives +HIC sobre Ortofotomapa. ... 36
Figura núm. 26. Emplaçament de les diferents alternatives +HIC sobre Mapa topogràfic. ... 36
Figura núm. 27. Ubicació del punt final de connexió respecte les tres alternatives sobre Mapa topogràfic. ... 40
Figura núm. 28. Ortofoto de l'entorn del projecte. ... 42
Figura núm. 29. Ortofoto de l'àmbit d'estudi amb indicacions dels punts des d'on s'han realitzat les fotografies. ... 59

Índex d'imatges

Imatge núm. 1.Vista del Camí de Can Balasc que dona accés a la parcel·la de la planta en direcció nord-oest (esquerre) i en direcció sud-est (dreta). ... 5
Imatge núm. 2. Visió de la parcel·la del projecte de la planta de bateries FRV Rubí en direcció nord-oest. ... 23
Imatge núm. 3. Visió de la parcel·la del projecte de la planta de bateries FRV Rubí en direcció nord-est. ... 24
Imatge núm. 4. Visual de la parcel·la on s'implantarà la planta des del camí de Can Balasc. ... 26
Imatge núm. 5. Visual en direcció a la planta des del carrer de Puig i Cadafalch. ... 26

I. MEMÒRIA

1. INTRODUCCIÓ

1.1. Antecedents

A conseqüència de la creixent necessitat d'energia es fan necessàries polítiques energètiques amb grans eixos d'actuació com conservar i estalviar, però també incrementar l'aportació de les energies renovables al mix energètic de la generació. Només d'aquesta manera es podrà crear un nou mix energètic, que sigui compatible amb el medi ambient per a lluitar amb els reptes climàtics que ens amenacen.

La incorporació de noves instal·lacions d'energia renovable és un reclam de la societat civil impulsat pels diferents governs. A Catalunya, aquest consens es plasma en el Pacte Nacional per a la Transició Energètica (PNTE) de 2017, amb un ambiciós objectiu d'aconseguir un 100% de generació renovable en 2050.

En l'àmbit de Catalunya, l'objectiu fixat en el Decret llei 16/2019 de producció d'energia d'origen renovable és del 50% en 2030, i del 100% per a 2050. Aquest objectiu ambiciós, alhora que necessari, únicament es pot aconseguir aprofitant al màxim totes les tecnologies renovables disponibles, infraestructures existents i ampliacions de la xarxa requerides.

Per a aconseguir aquest objectiu les tecnologies eòlica i fotovoltaica jugaran un paper molt important, però en ser dues tecnologies no gestionables necessiten d'algun sistema d'emmagatzematge per a poder cobrir tota aquesta demanda d'energia.

L'empresa FRV ROBLES, S.L. ha decidit promoure el desenvolupament, construcció i explotació d'un sistema d'emmagatzematge elèctric mitjançant bateries que acumularan energia elèctrica de la xarxa quan la generació superi el consum per a cedir-la quan aquesta sigui deficitària.

En aquest marc s'ha desenvolupat el present "Projecte executiu del sistema d'emmagatzematge elèctric FRV RUBÍ", format per 40 mòduls de bateries amb inversor i 10 transformadors per a elevar la tensió, totalitzant una potència de generació/consum de 48.930 kW i una energia de 194.748 kWh. L'evacuació de l'energia generada està prevista en la Subestació Rubí de 400kV de REE, mitjançant la construcció d'una nova subestació col·lectora compartida amb altres promotors que evacuen al mateix nus de REE.

La nova subestació col·lectora queda fora de l'abast del present projecte.

La instal·lació d'emmagatzematge d'energia se situa dins d'unes parcel·les de 1,45 ha en sòl rústic en el municipi de Rubí (Barcelona). L'evacuació de l'energia es realitza mitjançant línia de mitjana tensió (30 kV), fins a arribar a la Subestació Promotors Rubí 400/30 kV, on es realitza l'elevació de 30/400 kV per a sortir fins al nus de REE Rubí 400 kV amb una línia enterrada de 400 kV.

La línia de mitjana tensió (30 kV) que unirà el Sistema d'Emmagatzematge Elèctric (SAE) amb la Subestació Promotors Rubí 400/30kV té una longitud de 87 m i discorrerà enterrada.

Aquest projecte és una modificació del projecte presentat a l'octubre de 2024 (FUE-2024-04125425), que consisteix en una reubicació dels equips en una nova parcel·la més pròxima a la subestació col·lectora de promotors, mantenint els mateixos equips, potències i capacitat de bateries.

Aquesta reubicació consisteix en l'acostament de la planta que reduirà la longitud de la línia d'evacuació de 2.570 m a 87 m i evitarà un tram aeri de 127 m.

Així mateix, aquesta reubicació situa la parcel·la de la instal·lació entre la SET de REE existent i la nova SE Col·lectora de promotors, aconseguint una alternativa pròxima a subestacions transformadores, que evita un model dispers d'implantació d'aquestes instal·lacions i la creació de noves línies d'evacuació.

Així d'acord amb l'Article 14 i la informació continguda en l'annex 2 del Decret 16/2019 s'estableix que per la tramitació urbanística del projecte cal la següent documentació.
Documentació exigida per la normativa urbanística:

1. Projecte d'actuació específica d'interès públic en sòl no urbanitzable regulat a l'article 48 bis del Text refós de la Llei d'urbanisme, amb la documentació que determinen l'article 48.1 d'aquest Text refós i l'article 57.1 del Reglament de la Llei d'urbanisme.
2. El projecte d'actuació especifica d'interès públic inclourà l'informe d'impacte i integració paisatgística amb el contingut que regula l'article 21 del Decret 343/2006, de 19 de setembre, pel qual es desenvolupa la Llei 8/2005, de 8 de juny, de protecció, gestió i ordenació del paisatge.

Així, d'acord amb el marc normatiu descrit es redacta el present Estudi d'Impacte i Integració Paisatgística del Sistema d'emmagatzematge elèctric FRV Rubí.

1.2. Objecte de l'estudi

Tal com estableix l'art. 48 del Decret legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'urbanisme (TRLU) (DOGC núm. 5686, de 05.08.10), relatiu al procediment per a l'aprovació de projectes d'actuacions específiques d'interès públic en sòl no urbanitzable, tots aquells projectes als quals es refereix l'art. 47.4, han d'incloure, entre d'altres, un estudi d'impacte paisatgístic:

Article 48
Procediment per a l'aprovació de projectes d'actuacions específiques d'interès públic en sòl no urbanitzable

1. *Quan les actuacions específiques d'interès públic a les quals fa referència l'article 47.4 es refereixin a una infraestructura relativa a un sistema urbanístic i no siguin previstes al planejament territorial o urbanístic, es requereix l'aprovació d'un pla especial urbanístic autònom que les empari en els termes que estableix l'article 68, amb les excepcions que preveu l'article 48 bis. Pel que fa a la resta d'actuacions a les quals fa referència l'article 47.4, el projecte que les empari s'ha de sotmetre a informació pública. Tant el projecte com, si s'escau, el pla especial urbanístic que es formuli, han d'incloure la documentació següent:*
   a) *Una justificació específica de la finalitat del projecte i de la compatibilitat de l'actuació amb el planejament urbanístic i sectorial.*
   b) *Un estudi d'impacte paisatgístic.*
   c) *Un estudi arqueològic i un informe del Departament competent en matèria de cultura, si l'actuació afecta restes arqueològiques d'interès declarat.*
   d) *Un informe del Departament competent en matèria d'agricultura si no és comprès en un pla sectorial agrari.*
   e) *Un informe de l'administració hidràulica, si l'actuació afecta aqüífers classificats, zones vulnerables o zones sensibles declarades de conformitat amb la legislació vigent, o masses d'aigua en mal estat o en risc d'estar-ho.*
   f) *Un informe de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, si l'actuació afecta jaciments paleontològics o punts geològics d'interès.*
   g) *Els altres informes que exigeixi la legislació sectorial.*

Segons l'art. 47.4 del citat Decret Legislatiu 1/2010 les instal·lacions per a la producció d'energia a partir de fonts renovables es consideren d'interès públic:

Article 47
Règim d'ús del sòl no urbanitzable

4. *El sòl no urbanitzable pot ésser objecte d'actuacions específiques per destinar-los a les activitats o els equipaments d'interès públic que s'hagin d'emplaçar en el medi rural. A aquest efecte són d'interès públic:*
   a) *Les activitats col·lectives de caràcter esportiu, cultural, d'educació en el lleure i d'esbarjo que es desenvolupin a l'aire lliure, amb les obres i instal·lacions mínimes i imprescindibles per a l'ús de que es tracti.*
   b) *Els equipaments i serveis comunitaris no compatibles amb els usos urbans.*
   c) *Les infraestructures d'accessibilitat.*
   d) *Les instal·lacions i les obres necessàries per a serveis tècnics com les telecomunicacions, la infraestructura hidràulica general, les xarxes de subministrament d'energia elèctrica, d'abastament i subministrament d'aigua i de sanejament, el tractament de residus, la producció d'energia a partir de fonts renovables i les altres instal·lacions ambientals d'interès públic.*

Destacar així mateix que si bé el Decret Llei 16/2019, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables, en el seu art. 5.3, modifica l'aparta d) de l'art. 47 del TRLU…

Article 5
Modificació del Decret legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'urbanisme

5.3. Es modifica la lletra d) de l'apartat 4 de l'article 47 del Text refós de la Llei d'urbanisme, que resta redactada de la manera següent:

d) Les instal·lacions i les obres necessàries per a serveis tècnics i les altres instal·lacions ambientals d'interès públic.

…prèviament, en l'art. 5.2 del mateix, especifica que les instal·lacions de subministrament d'energia elèctrica amb una potència superior a 100 kW connectades a les xarxes de transport o de distribució d'electricitat es consideren serveis tècnics:

Article 5
Modificació del Decret legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'urbanisme

5.2. S'afegeix un nou apartat, el 5 bis, a l'article 34 del Text refós de la Llei d'urbanisme, amb el redactat següent:

5 bis. A l'efecte de l'apartat 5, són serveis tècnics les infraestructures d'utilitat pública o d'interès social corresponents a:

a) Les xarxes i les instal·lacions connexes de subministrament d'aigua, d'energia elèctrica i de gas, de sanejament d'aigües residuals, d'enllumenat públic i de telecomunicacions.

b) Les instal·lacions de producció d'energia elèctrica amb una potència superior a 100 kW connectades a les xarxes de transport o de distribució d'electricitat.

c) Les instal·lacions destinades a la gestió de residus.

Per a la realització del present estudi s'ha pres com a base la guia metodològica per a estudis d'integració paisatgística facilitada per la Direcció General d'Arquitectura i Paisatge, del Departament de Política Territorial i Obres Públiques. Així en aquest estudi, a més de definir les característiques principals del projecte i el paisatge en el qual és s'ha previst fer l'emplaçament, s'ha procedit a la descripció dels principals impactes i de les mesures d'integració previstes sobre els principals elements que constitueixen el paisatge (principalment el relleu i la vegetació), tot justificant les alternatives considerades inicialment, les solucions que s'ha decidit adoptar, i valorant la integració global del projecte en el paisatge.

2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

2.1. Característiques generals del projecte

El Sistema d'emmagatzematge elèctric mitjançant bateries (en endavant planta de bateries) FRV Rubí es situaria al terme municipal de Rubí, a la comarca del Vallès Occidental, província de Barcelona, i la línia elèctrica de connexió també afecta al mateix terme municipal (veure els plànols núm. *1, 2 i 3, de situació, localització i emplaçament*, respectivament).

La connexió de la instal·lació per a l'accés a la xarxa elèctrica es realitza mitjançant una línia enterrada de mitjana tensió de 87 m fins a la nova Subestació Promotors Rubí 400/30 kV, que reuneix diversos promotors que evacuen al nus de REE Rubí 400. La connexió entre aquesta subestació col·lectora i el nus de REE es realitzarà mitjançant línia enterrada de 400 kV. Tant la nova Subestació Promotors Rubí 400/30 kV com la línia de 400 kV de connexió fins a la SE Rubí 400 kV queden fora de l'abast del present projecte, de manera que es descriuen i detallen les seves característiques en un projecte independent.

Concretament el projecte es localitzaria a escassos metres al nord-oest de la subestació existent de Rubí i a l'est del mas de Can Balasc i al nord del complex de polígons industrials de Can Calopa i Can Pi de Vilaroc. El nucli urbà de Rubí es troba a 2,2 km en direcció nord-est, a l'altra banda de la carretera C-1413a i de la via de Ferrocarril de Barcelona a Terrassa. Així mateix la zona urbanitzada més propera és la urbanització de Comte de Sert (T.M. Castellbisbal) que es troba a una distància de 795 m en direcció sud-oest de la planta.

L'àmbit d'implantació es troba enclavat en un entorn semi-urbà on hi predominen la presència d'àrees industrialitzades com terrenys d'activitats extractives, subestacions i polígons industrials, així com les urbanitzacions pertanyents als TTMM de Rubí i Castellbisbal. També s'hi distingeixen algunes parcel·les agrícoles destinades a camps herbacis extensius de secà amb franges aïllades de pinedes de pi blanc i màquies d'alzina.

La planta de bateries ocupa una superfície aproximada de 0,74 ha que es corresponen amb terres arables de secà actualment ocupades per conreus de cereals d'hivern (concretament de civada), on l'activitat humana ha provocat la transformació de la seva morfologia i sense presentar valors protegits. La planta de bateries se situa ocupant les parcel·les 3, 9003 i 4 del polígon 15 del terme municipal de Rubí. La línia de connexió discorre per la pròpia parcel·la 3 i travessa el camí de de Can Balasc fins arribar a la parcel·la adjacent, on es preveu la nova Subestació Promotors Rubí 400/30 kV, la qual és objecte d'una tramitació independent.

La instal·lació dels equips del sistema d'emmagatzematge i la seva infraestructura de connexió queden fora de zones d'especial protecció natural.

L'accés a la planta d'emmagatzematge es realitza a través del Carrer Puig i Cadafalch, que neix en l'Avinguda de Gaudí i connecta directament amb la carretera C-1413a.

El camí d'accés es troba en bones condicions i no es preveu realitzar cap modificació més enllà de millorar la banda de rodadura en algun tram per a facilitar el pas dels camions que transportin els equips principals.

Imatge núm. 1.Vista del Camí de Can Balasc que dona accés a la parcel·la de la planta en direcció nord-oest (esquerre) i en direcció sud-est (dreta).
Font: Imatges pròpies.

A continuació es mostra la figura amb l'accés representat a la planta de bateries FRV Rubí:

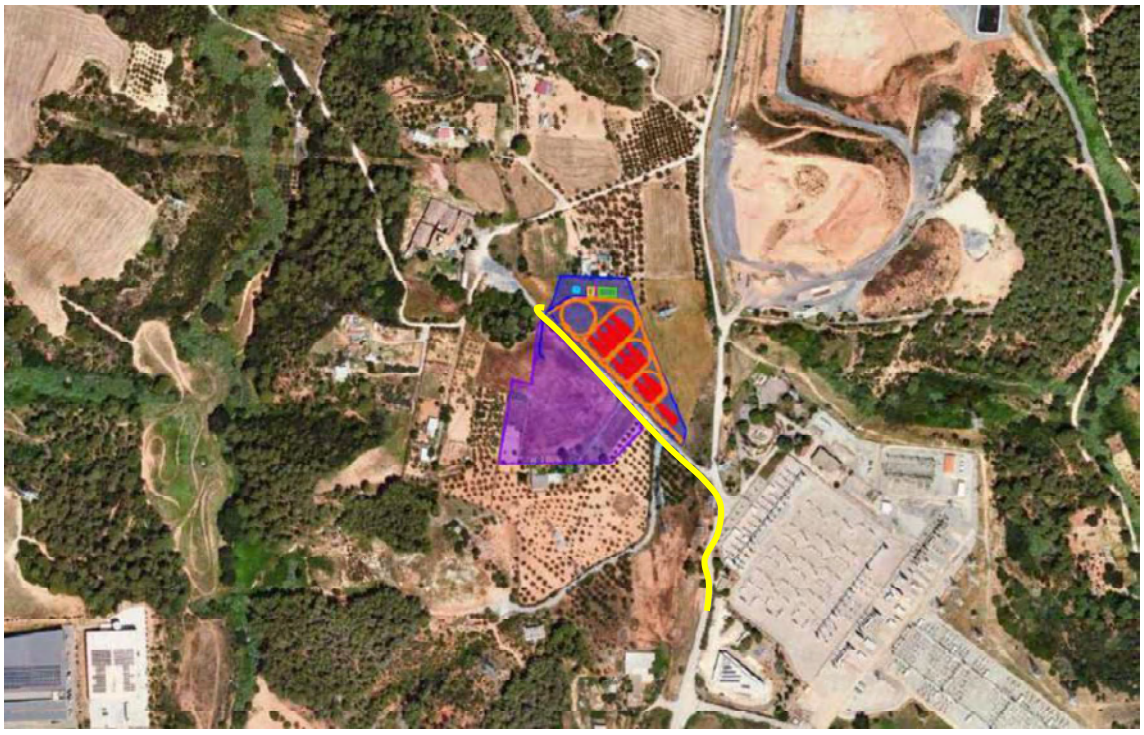


Figura núm. 1. Accés a la parcel·la de la planta de bateries FRV Rubí.
Font: https://sig.gencat.cat/visors/hipermapa.html

Així doncs, no es requereix la pavimentació de cap camí i en el cas d'una eventual adequació, es realitzarà amb subbase natural o material seleccionat de la zona, evitant l'ús de l'asfalt. En cas que sigui necessari restituir la vegetació dels marges, es revegetaran amb vegetació autòctona.

En cap cas s'afecten elements del patrimoni cultural ni marges de pedra seca.

Dins de la superfície ocupada per la instal·lació es realitzaran vials per al pas dels vehicles necessaris per a la construcció i manteniment d'aquesta.

Figura núm. 2. Ortofotomapa d'ubicació de la planta de bateries FRV Rubí.
Font: https://sig.gencat.cat/visors/hipermapa.html.

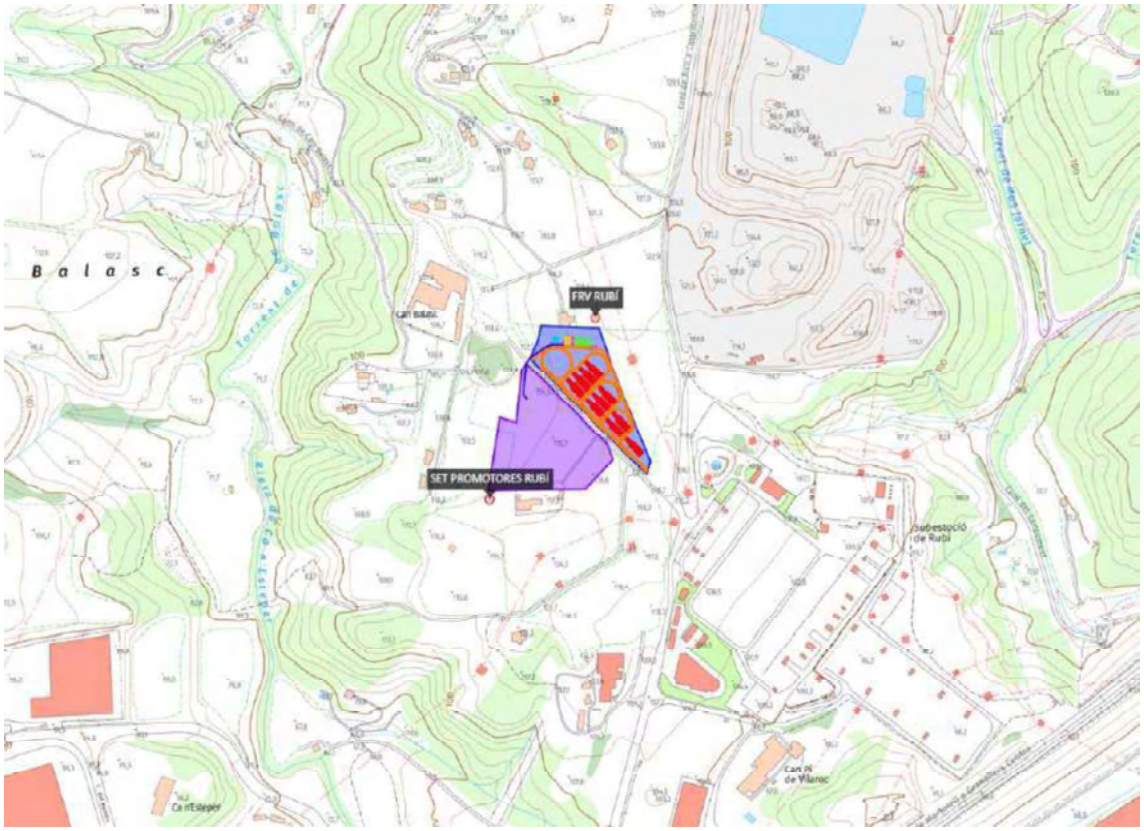


Figura núm. 3. Mapa topogràfic d'ubicació de la planta de bateries FRV Rubí.
Font: https://sig.gencat.cat/visors/hipermapa.html.

2.2. Característiques de la instal·lació

2.2.1. Instal·lació d'emmagatzematge elèctric

2.2.1.1 Descripció de la instal·lació

El sistema d'emmagatzematge elèctric FRV Rubí i la seva infraestructura d'evacuació se situen en el municipi de Rubí.

Els principals elements que componen la instal·lació són els següents:

- Bateries d'emmagatzematge d'energia, són l'equip principal de la instal·lació i emmagatzemen energia elèctrica en corrent continu per a cedir-la posteriorment.
- Inversors, s'encarreguen de transformar l'energia de corrent continua a corrent altern o viceversa, depenent de si les bateries s'estan descarregant o carregant respectivament. Les bateries i els inversors se situaran dins d'un mateix mòdul.
- Transformadors de potència, s'encarregaran de transformar la tensió de sortida dels inversors a 690V fins a 30.000 V.
- Cel·les de mitjana tensió, equipades amb els interruptors de maniobra i proteccions de mitjana tensió. Els transformadors i les cabines estan allotjats en el mateix mòdul de transformador).
- Centre de repartiment, tindran la funció d'unificar les línies provinents dels inversors en una línia d'evacuació.

El sistema està format per 10 grups, amb dos tipus de grup diferents:

- Grup tipus 1: format per 3 mòduls ST5015UX-4H + 1 mòdul ST4175UX-4H.
- Grup tipus 2: format per 4 mòduls ST5015UX-4H.

Els 10 grups estaran formats per 7 grups tipus 1 que tindran una capacitat per a generar i/o emmagatzemar una potència de 4,83 MW/grup durant 4 hores i per 3 grups tipus 2 que tindran una capacitat per a generar i/o emmagatzemar una potència de 5,04 MW/grup durant 4 hores. El grup tipus 1 pot emmagatzemar/lliurar una energia de 19,224 MWh cada quatre hores i el grup tipus 2 pot emmagatzemar/lliurar una energia de 20,06 MWh.

Cada grup està format pels següents equips:

- 4 mòduls de bateries i inversor.
- 1 mòdul de transformador i cabines de mitjana tensió.

En total, el sistema de bateries estarà format per 40 mòduls de bateries i inversor, i 10 mòduls de transformador i cabines de mitjana tensió.

A continuació, es descriuen les característiques dels equips principals del sistema d'emmagatzematge.

Bateries

Les bateries d'emmagatzematge d'energia són l'equip principal de la instal·lació i emmagatzematge d'energia elèctrica en corrent continua per cedir-la posteriorment a través dels transformadors de potència. Les bateries a instal·lar seran del tipus LPF (liti-ferro fosfat) i s'encarregaran d'emmagatzemar l'energia elèctrica. Aquestes bateries se situen dins d'un mòdul amb una carcassa metàl·lica.

Es preveuen dos tipus de bateries amb les següents dades tècniques:

Tipus 1

Marca	Sungrow
Model	PowerTitan 2.0 ST5015UX-4h
Tipus de cel·la	LFP 3.2 V / 314 Ah
Nombre de cel·les	4.992
Capacitat nominal	5.015 kWh
Tensió nominal de sortida	1.123,2 V – 1.497,6 V

Taula núm. 1. Característiques de les bateries de tipus 1.
Font: SISTEMA DE ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO FRV RUBÍ (Diciembre 2025).

Tipus 2

Marca	Sungrow
Model	PowerTitan 2.0 ST5015UX-4h
Tipus de cel·la	LFP 3.2 V / 314 Ah
Nombre de cel·les	4.160
Capacitat nominal	4.179 kWh
Tensió nominal de sortida	1.123,2 V – 1.497,6 V

Taula núm. 2. Característiques de les bateries de tipus 2.
Font: SISTEMA DE ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO FRV RUBÍ (Diciembre 2025).

En total s'instal·laran un total de 40 mòduls de bateries dels quals 7 seran del model ST4175UX-4H i 33 mòduls del model ST5015UX-4H. Totalitzaran una capacitat de magatzematge de 194,748 MWh, amb capacitat per a lliurar una potència de 48,93 MW.

Figura núm. 4. Mòdul de bateries previst.
Font: SISTEMA DE ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO FRV RUBÍ (Diciembre 2025).

Aquests mòduls de bateries també allotjaran els inversors que es descriuen a continuació.

Inversors

Les bateries emmagatzemin l'energia elèctrica en corrent continu a una tensió nominal compresa entre 1.123 i 1.498 V.

Per a poder ser injectada en una xarxa elèctrica de corrent altern es fa ús dels anomenats inversors o onduladores. Aquests seran de tipus i característiques específiques per a un sistema de connexió a la xarxa, de tensió i freqüència donat. La creació d'harmònics estarà compresa dins dels límits fixats en la guia sobre qualitat d'ona de les xarxes UNESA i segons la norma CEI 1000-3-2.

Aquests inversors aniran situats en la part inferior del mòdul de bateries.

La tensió de sortida dels inversors serà de 690 V en corrent continu. Hi haurà 7 mòduls que disposaran de 5 inversors, amb una potència de sortida de cada mòdul de 1.050 kVA, i 33 mòduls que disposaran de 6 inversors, que totalitzaran una potència de sortida de cada mòdul de 1.260 kVA. La suma de les potències totals dels 40 mòduls d'inversor serà de 48.930 kW.

Els mòduls que albergaran les bateries i els inversors tindran unes dimensions de 6.058 x 2.893 x 2.438 mm i una massa de 42.000 kg.

Figura núm. 5. Mòdul d'inversor previst.
Font: SISTEMA DE ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO FRV RUBÍ (Diciembre 2025).

Mòduls de transformadors de potència

En la sortida dels inversors, l'electricitat té una tensió de 690 V de corrent altern. Per a poder injectar l'energia elèctrica a la xarxa de mitja tensió s'ha d'elevar fins a una tensió de 30.000 V. Els mòduls de transformador de potència seran els encarregats de realitzar aquesta conversió.

Els mòduls de control de potència albergaran:

- El quadre elèctric de BT per a protecció del cablejat entre el mòdul de bateries i el propi mòdul de control de potència.
- Transformador de BT/MT per a elevar la tensió de sortida dels inversors de 690 V a 30.000V

  Cadascun dels transformadors rebrà l'energia elèctrica de 4 mòduls d'inversor, tindrà una potència nominal de 5.140 kVA.

  Els transformadors seran d'oli i refrigeració per tir natural (ONAN), i el grup de connexió serà Dy11
- Cel·les de mitjana tensió per a protecció de les línies de MT de sortida del mòdul de control de potència fins al centre de repartiment.

El sistema d'emmagatzematge FRV RUBÍ disposarà, per tant, de 10 mòduls de transformador de potència que totalitzaran 51.400 kVA.

Les dimensions dels mòduls de transformador de potència serà la mateixa que la dels mòduls de bateries i la seva massa serà de 18.000 kg.

Figura núm. 6. Mòdul de control de potència previst.
Font: SISTEMA DE ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO FRV RUBÍ (Diciembre 2025).

Edifici de control

Per a connectar les quatre sortides dels mòduls de transformador de potència a la línia d'evacuació es construirà un edifici destinat a albergar un centre de repartiment que situarà:

- 10 cel·les de MT d'entrada de les línies que provenen dels mòduls de transformador.
- 1 cel·la de sortida per a connectar amb la línia d'evacuació.
- 1 Cel·la de protecció del transformador de Serveis Auxiliars.
- 1 cel·la de mesura i auxiliars.

La sala disposarà d'espai de reserva per a dues cel·les de línia, en previsió d'una futura hibridació amb una planta solar fotovoltaica.

Aquestes 13 cel·les de MT se situaran dins d'una Sala de AT amb espai suficient per a albergar el transformador de serveis auxiliars.

Aquest transformador tindrà la funció d'alimentar en BT a 400/230 V els serveis auxiliars del sistema d'emmagatzematge (sistema de control, alarmes, preses de corrent, il·luminació…). El transformador tindrà les següents característiques:

Marca	Sungrow
Model	PowerTitan 2.0 ST5015UX-4h
Tipus de cel·la	LFP 3.2 V / 314 Ah
Nombre de cel·les	4.992
Capacitat nominal	5.015 kWh
Tensió nominal de sortida	1.123,2 V – 1.497,6 V

Taula núm. 3. Característiques de l'edifici de control
Font: SISTEMA DE ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO FRV RUBÍ (Diciembre 2025).

S'utilitzarà el mateix edifici per emmagatzemar la sala de baixa tensió i control de la instal·lació; en aquesta sala s'ubicaran els quadres de BT i control.

2.2.1.2 Obra civil

L'obra civil d'un planta de bateries és reduïda i està marcada bàsicament pels condicionants tècnics de transport, cimentacions dels mòduls de bateries, mòduls de control de potencia i centre de repartiment. D'altra banda, també és necessària la realització de rases per al cablejat subterrani.

La principal premissa en el disseny i execució de l'obra civil és la minimització en l'afectació al medi, sobretot en aquells llocs més sensibles. Aquesta minimització s'ha de considerar tant per a la fase de construcció (etapa més crítica) com per a la fase d'explotació, on aspectes com un bon drenatge i manteniment d'una capa vegetal adequada per evitar l'erosió, o aspectes relatius a la protecció contra incendis, són molt rellevants de cara a garantir la conservació del medi.

És també de rellevància la conservació cultural de l'entorn, evitant l'afectació a elements de patrimoni cultural existents i realitzant les corresponents prospeccions en les àrees d'actuació.

Moviment de terres

El terreny on es desenvoluparà el projecte és un terreny relativament planer amb poca pendent i, per tant, no es preveuen moviments de terres més enllà d'una petita excavació per a la instal·lació dels mòduls de bateries, mòduls de control de potencia, el centre de repartiment: magatzem (100 m^2), casetes de les sales MT (31 m^2) i BT i control (29 m^2), i també per a realitzar les rases necessàries per a la conducció del cablejat.

Els moviments de terres necessaris mantindran l'orografia actual de la parcel·la i tindran un balanç neutre. Cal tenir en compte que les rases per a la conducció del cablejat comporten una excavació de terra associada però aquest mateix volum es reaprofita per omplir de nou l'excavació realitzada després d'haver passat els cables i conduccions necessàries. Finalment es restitueix amb terra vegetal de forma que el terreny pateixi la mínima afectació possible. Sempre que sigui possible s'executaran les rases seguint el traçat de camins i/o el marge o tancat del recinte, per tal d'evitar ocupar zones de la parcel·la cultivables.

Centre de repartiment

El centre de repartiment serà un edifici independent construït amb blocs de formigó i coberta de teula de dos aiguavessos. La terminació de les parets serà esquerdejada i pintada amb una gamma de color clar - terrós.

Les posades en terra de protecció i servei adoptaran la configuració de "Terres Separades". Posteriorment es descriu el càlcul de la protecció de la Connexió a terra.

Complirà en tots els seus punts el prescrit en la Instrucció Tècnica Complementària MIE RAT 14 "Instal·lacions elèctriques d'Interior", especialment l'esmentat en l'apartat 2, de CONDICIONS GENERALS PER ALS LOCALS I EDIFICIS. En referència al paràgraf anterior, els locals disposaran d'una porta amb obertura cap a l'exterior del recinte d'accés de manera que quedi permanent tancat a les persones alienes al servei.

Segons el prescrit en la instrucció MIE RAT 14 apartat 5, els passadissos de servei seran suficients per a permetre la fàcil inspecció de les instal·lacions així com el lliure moviment de les persones.

Tancament perimetral

Es preveu la instal·lació d'una tanca perimetral per a protegir els recintes de la instal·lació d'emmagatzematge. Es tracta de tancament cinegètic, no enfosqueixo, que permet el pas de la fauna local. A més, constitueix també un element dissuasiu d'actes de vandalisme i robatori.

La tanca tindrà una altura no superior a 2 m i constarà d'una malla amb les dimensions adequades tant per al pas de fauna com per a garantir que es té en compte la minimització de risc de lesions en l'avifauna a causa de col·lisions.

S'evitarà l'ús de cables tensors inferiors, així com la fonamentació amb bloc de formigó en la part inferior i/o dau de formigó, sempre que ho permetin les característiques del terreny.

S'evitarà també l'ús d'elements punxants que puguin causar ferides en la fauna.

Es triarà una malla i conjunt de materials que tinguin una gamma de colors que garanteixin la major integració paisatgística possible per a minimitzar el seu impacte visual.

En la part exterior de la malla es realitzarà una plantació arbustiva que minimitzi l'impacte visual de la instal·lació.

Rases per a cablejat

Es preveu la construcció de rases per a conducció de cablejat de baixa (AC i DC) i mitjana (30 kV) tensió.

Es preveu la construcció de rases per a conducció de cablejat de baixa tensió directament enterrat (en corrent altern) i de mitjana tensió.

Totes les canalitzacions elèctriques i de control seran subterrànies, i sempre que sigui possible s'executaran les rases seguint el traçat de camins i/o el marge o tancat del recinte, a fi d'evitar ocupar zones de la parcel·la cultivables.

Les rases tindran una profunditat d'1 m i ample variable entre 0,40 i 1 m depenent del nombre de ternes, segons es reflecteix en els plans adjunts.

En aquells punts on les rases creuin viàries, plataformes o camins existents, es reforçarà la canalització mitjançant un farciment de formigó en massa instal·lant-se els conductors sota tub de polietilè de doble paret i resistència adequada, de 200 mm de diàmetre (una terna per tub), i els de comandament i senyalització, en tubs del mateix tipus, de 90 mm de diàmetre.

Camins d'accés

No cal la construcció de camins d'accés, és a dir, hi ha una total adaptació als camins d'accés existents ja que se situa a l'entorn de nuclis urbans. L'accés a la planta de bateries es farà des del camí que discorre al sud de la parcel·la denominat com a camí de Can Balasc.

El camí d' accés es troba en bones condicions i no es preveu realitzar cap modificació més enllà de millorar la banda de rodadura en algun tram per facilitar el pas dels camions que transportin els equips principals.

Cimentacions

El pes dels mòduls de bateries (42.000 kg) i dels mòduls de transformador de potència (18.000 kg) requerirà de la instal·lació de bancades en el sòl.

De la mateixa manera s'haurà de realitzar una petita fonamentació per a l'edifici del centre de repartiment.

El disseny tipus d'aquestes fonamentacions es reflecteix en els plànols, encara que el dimensionament final dels mateixos dependrà dels resultats de l'estudi geotècnic.

El disseny realitzat per a totes les fonamentacions parteix d'una malla de ferro doble en la bancada de 20 x 20 amb rodons de diàmetre 12.5 mm, en una bancada de formigó HA-30. Per al cas del suport de bateries, l'ample de la bancada serà de 35 cm de cant, mentre que per a la bancada de transformadors i inversors serà de 50 cm i per a l'edifici de control, de 20 cm.

En tots els casos, haurà de compactar-se el terreny d'influència de la bancada i realitzar-se sobre una capa prèvia de formigó de neteja de com a mínim 5 cm.

2.3. Infraestructura de connexió elèctrica MT

La infraestructura elèctrica es divideix en la pròpia del parc d'emmagatzematge energètic mitjançant bateries i la necessària per a l'evacuació de l'energia fins a la Subestació Promotors Rubí 400/30 kV.

En aquest apartat es descriuen les característiques de les infraestructures pròpies de l'emmagatzematge, fins a l'arribada de la línia de 30 kV a la subestació de 30/400 kV.

Es realitzaran línies d'interconnexió entre els mòduls de transformador que recorren el parc i interconnectaran aquests entre si i amb la sala de MT del centre de control. Aquestes línies seran subterrànies, directament enterrades, i estaran formades per tres cables munipolars d'alumini, de camp radial, designació UNEIX HEPRZ1 18/30 kV.

La distribució interior es realitza a 30 kV, per la qual cosa serà necessari disposar de cel·les de mitjana tensió en cadascun dels mòduls de transformador que permeti la seva interconnexió i adequada protecció, així com en l'extrem de la sala de MT, per a poder evacuar fins a la SE Col·lectora.

S'utilitzaran cel·les prefabricades amb aïllament integral en SF6, dissenyades per a la seva utilització en instal·lacions interiors.

Característiques	UD.	Cel·la 30 kV
Tensió nominal	kV	30
Tensió més elevada pel material	kV	36
Freqüència nominal	Hz	50
Tensió suportada f.i.	kV	70
Tensió suportada llamp	kV	170
Intensitat nominal barres	A	630
Intensitat nominal pos. línia	A	630 / 1.250 (*)
Intensitat nominal pos. trasnf.	A	630 / 1.250 (*)
Intensitat màxima de defecte trifàsic	kA	31
Duració del defecte trifàsic	s	1

(*) Las cel·les del centre de control hauran ser de 1.250A. Las cel·les ubicades en els mòduls de transformador podran ser de 630A.

Taula núm. 4. Característiques de la connexió elèctrica de mitja tensió (MT).
Font: SISTEMA DE ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO FRV RUBÍ (Diciembre 2025).

Es disposa d'una xarxa de connexió a terra format per diverses malles de cable de coure, així com vareta de 16 mm de diàmetre, a les quals es troben connectades les carcasses dels transformadors, armaris metàl·lics de AT i BT i masses metàl·liques importants. Està dimensionada de manera que en dispersar el màxim corrent de fallada les tensions de pas i de contacte estiguin dins dels límits admissibles pel present reglament (Instrucció ITC-RAT-13).

Les noves cabines es connectaran a la xarxa de terres existent mitjançant conductor de coure nu de secció no inferior als 50 mm².

2.4. Definició volumètrica i materials d'acabat

S'adjunten a continuació unes imatges aproximades dels volums i acabats dels diferents elements que formaran part de la instal·lació d'emmagatzematge elèctric:

Figura núm. 7. Mòdul de bateries i inversors previst.
Font: SISTEMA DE ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO FRV RUBÍ (Diciembre 2025).

Figura núm. 8. Mòdul de control de potència previst.
Font: SISTEMA DE ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO FRV RUBÍ (Diciembre 2025).

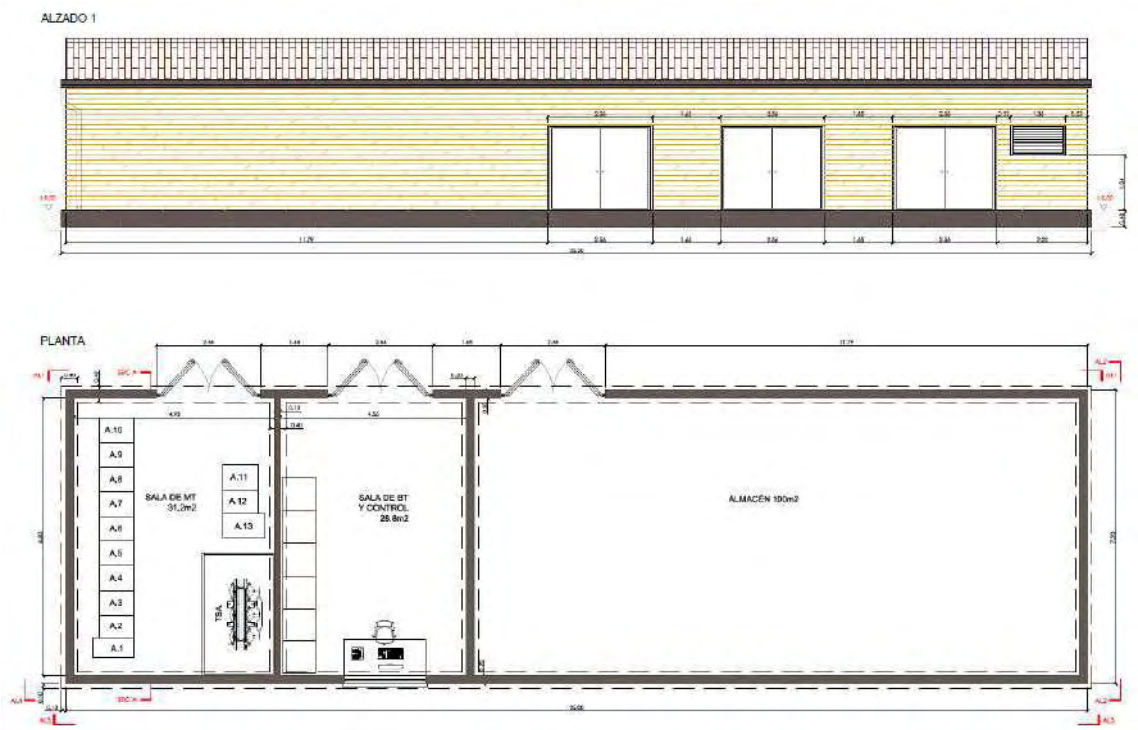


Figura núm. 9. Centre de repartiment previst.
Font: SISTEMA DE ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO FRV RUBÍ (Diciembre 2025).

També, es preveu una tanca perimetral de malla cinegètica que s'estendrà per tot el perímetre de la planta de bateries.

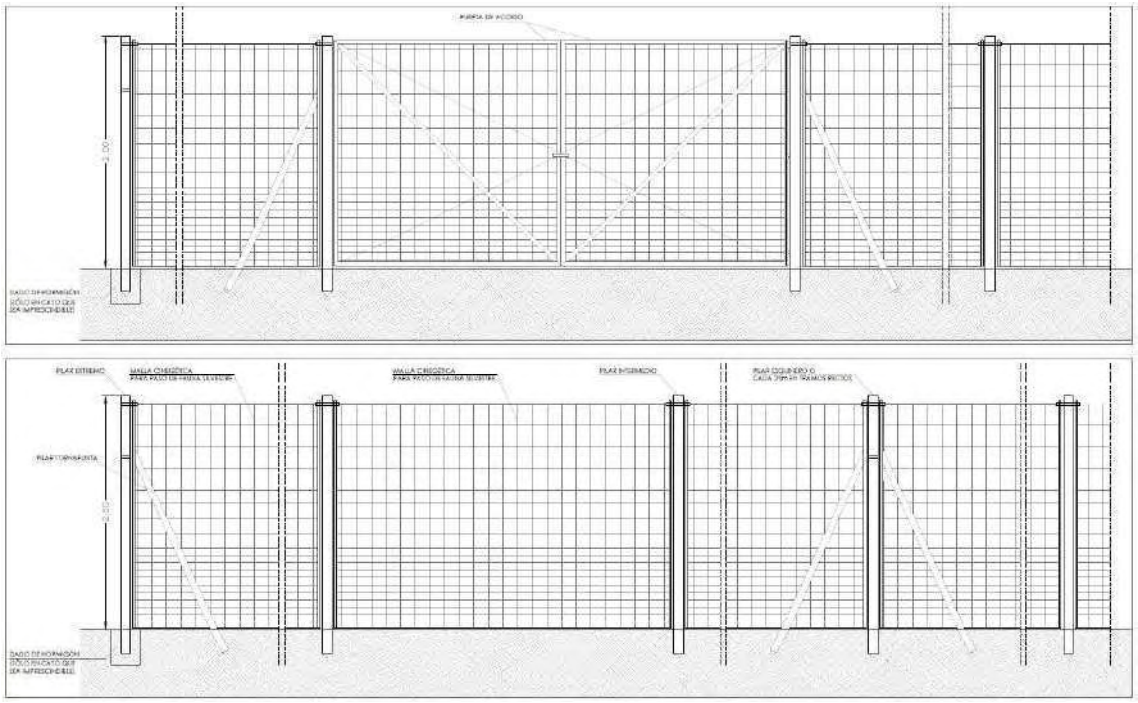


Figura núm. 10. Tancament perimetral.
Font: SISTEMA DE ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO FRV RUBÍ (Diciembre 2025).

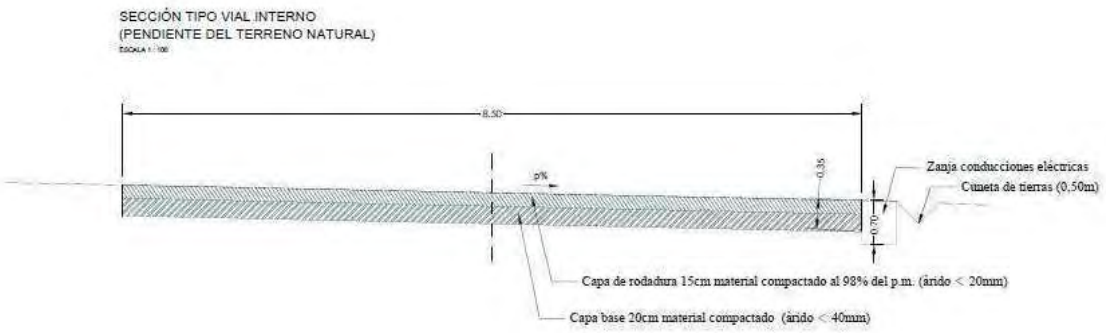


Figura núm. 11. Detall de la secció tipus dels vials.
Font: SISTEMA DE ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO FRV RUBÍ (Diciembre 2025).

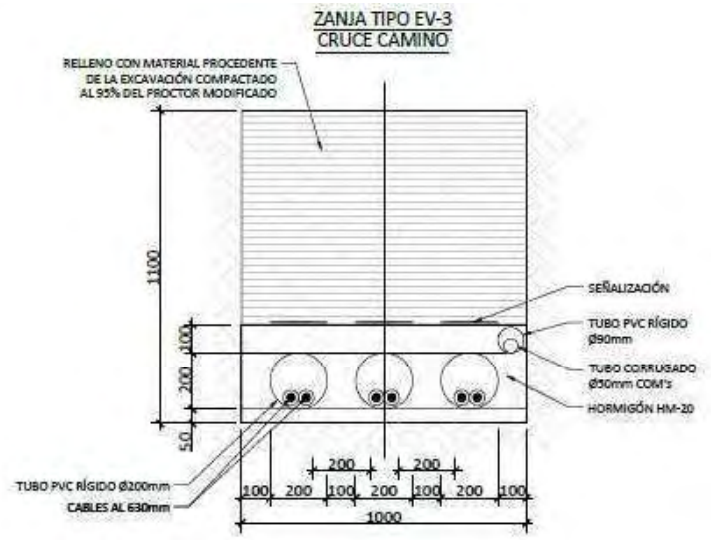


Figura núm. 12. Detall de la rasa pel pas de la línia elèctrica de connexió.
Font: SISTEMA DE ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO FRV RUBÍ (Diciembre 2025).

Així, l'aspecte final de la instal·lació seria molt similar al de la planta de bateries exposada a continuació:

Figura núm. 13. Aspecte general d'una instal·lació similar a la projectada.
Font: SISTEMA DE ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO FRV RUBÍ (Diciembre 2025).

2.5. Objectius i criteris d'integració

Com es pot observar en les imatges adjuntes de l'apartat anterior, doncs, els elements més visibles de la planta de bateries serien els mòduls que contenen les bateries i els inversors (inferior als 3 m), així com l'edifici de centre de repartiment, i més pel volum que ocupen que no pas per l'alçada de les estructures; destaca també el centre de repartiment, que assoliria una alçada de gairebé 4 m. Esmentar la instal·lació del tancament perimetral, el qual si bé seria pràcticament invisible a distàncies superiors als 50 m.

Finalment, el cablejat intern que aniria totalment soterrat, així com també la línia elèctrica de connexió, que també discorrerà totalment soterrada.

El pes dels mòduls de bateries i dels inversors (42.000 kg) i dels mòduls de control de potència (18.000 kg) requerirà de la instal·lació de bancades en el sòl. Els mòduls que albergaran les bateries i els inversors tindran unes dimensions de 6.058 x 2.893 x 2.438 mm. De la mateixa manera, s'haurà de realitzar una petita fonamentació per al centre de repartiment, el qual encabirà la sala MT, la sala BT i control i el magatzem.

Destacar així mateix que el projecte ha aprofitat al màxim les infraestructures ja existents com els camins i carreteres de l'entorn del projecte, i sobretot la infraestructura existent de la subestació de Rubí, la qual és el punt final de connexió del present projecte.

Així, si bé és cert que el projecte suposaria la implantació en el territori d'una instal·lació totalment artificial, donada l'alçada màxima dels seus elements, aquesta seria relativament poc visible, i més tenint en compte que se situaria en un entorn periurbà i antropitzat, on existeixen elements com carreteres, subestacions i línies aèries d'alta tensió. Afegir que les bosquines i les franges de vegetació natural que envolten l'entorn de les parcel·les on es situarà la planta de bateries contribuirien a la seva ocultació (total i/o parcial).

En aquest sentit, doncs, la ubicació de la planta de bateries ha estat un aspecte clau del projecte, la qual s'han encaixat al màxim en l'entorn, tot aprofitant la presència de la subestació existent de Rubí, la qual és el punt final de connexió i que, per tant, condiciona la ubicació de la planta. També s'ha evitat al màxim les afeccions potencials sobre els espais naturals protegits (ENPE), espais d'interès geològic (GZ/GT), zones humides i inundables (ZH/ZI), àrees d'interès florístic (AIFlo), els hàbitats d'interès comunitari (HIC), i els elements del patrimoni cultural (arquitectònic, arqueològic i paleontològic)... identificats a la zona.

3. DESCRIPCIÓ DE L'EMPLAÇAMENT

3.1. Descripció de l'emplaçament

El Sistema d'emmagatzematge elèctric mitjançant bateries (en endavant planta de bateries) FRV Rubí es situaria al terme municipal de Rubí, a la comarca del Vallès Occidental, província de Barcelona, i la línia elèctrica de connexió també afecta al mateix terme municipal.

La connexió de la instal·lació per a l'accés a la xarxa elèctrica es realitza mitjançant una línia enterrada de mitjana tensió de 95 m fins a la nova Subestació Promotors Rubí 400/30 kV, que reuneix diversos promotors que evacuen al nus de REE Rubí 400. La connexió entre aquesta subestació col·lectora i el nus de REE es realitzarà mitjançant línia enterrada de 400kV. Tant la nova Subestació Promotors Rubí 400/30 kV com la línia de 400 kV de connexió fins a la SE Rubí 400 queden fora de l'abast del present projecte, de manera que es descriuen i detallen les seves característiques en un projecte independent.

Concretament el projecte es localitzaria a escassos metres al nord-oest de la subestació existent de Rubí i a l'est del mas de Can Balasc i al nord del complex de polígons industrials de Can Calopa i Can Pi de Vilaroc. El nucli urbà de Rubí es troba a 2,2 km en direcció nord-est, a l'altra banda de la carretera C-1413a i de la via de Ferrocarril de Barcelona a Terrassa. Així mateix la zona urbanitzada més propera és la urbanització de Comte de Sert (T.M. Castellbisbal) que es troba a una distància de 795 m en direcció sud-oest de la planta.

L'àmbit d'implantació es troba enclavat en un entorn semi-urbà on hi predominen la presència d'àrees industrialitzades com terrenys d'activitats extractives, subestacions i polígons industrials, així com les urbanitzacions pertanyents als TTMM de Rubí i Castellbisbal. També s'hi distingeixen algunes parcel·les agrícoles destinades a camps herbacis extensius de secà amb franges aïllades de pinedes de pi blanc i màquies d'alzina.

La planta de bateries ocupa una superfície aproximada de 0,74 ha que es corresponen amb terres arables de secà actualment ocupades per conreus de cereals d'hivern (concretament de civada), on l'activitat humana ha provocat la transformació de la seva morfologia i sense presentar valors protegits. La planta de bateries se situa ocupant les parcel·les 3, 9003 i 4 del polígon 15 del terme municipal de Rubí. La línia de connexió discorre per la pròpia parcel·la 3 i travessa el camí de de Can Balasc fins arribar a la parcel·la adjacent, on es preveu la nova Subestació Promotors Rubí 400/30 kV, la qual és objecte d'una tramitació independent.

La instal·lació dels equips del sistema d'emmagatzematge i la seva infraestructura de connexió queden fora de zones d'especial protecció natural.

L'accés a la planta d'emmagatzematge es realitza a través del Carrer Puig i Cadafalch, que neix en l'Avinguda de Gaudí i connecta directament amb la carretera C-1413a.

El camí d'accés es troba en bones condicions i no es preveu realitzar cap modificació més enllà de millorar la banda de rodadura en algun tram per a facilitar el pas dels camions que transportin els equips principals.

Pel que fa a la vegetació, el relleu i la hidrologia, junt amb la climatologia de la zona, són elements clau per la constitució de la vegetació. En aquets sentit destacar que l'àmbit d'estudi se situa a la regió biogeogràfica mediterrània. Segons el *Mapa de la vegetació potencial de Catalunya* 1:250.000), a l'àmbit d'estudi aquesta correspon al domini del alzinar amb marfull (*Viburno-Quercetum ilicis*) i al hàbitat de Catalunya de la pineda de pi blanc (*Pinus halepensis*).

Es pot considerar dons que la Plana del Vallès és substancialment un tram de la Depressió Prelitoral Catalana, limitat a ponent per la Serralada Prelitoral i a llevant per la Serralada Litoral, coincident gairebé en la seva totalitat amb el sector de la conca del Besòs inclòs en aquesta depressió. La línia de delimitació entre la depressió, d'una banda, i les serralades, de l'altra, es fa mitjançant un complex entramat de falles

que coincideixen amb el llindar de trencament entre la part aixecada i la part enfonsada. El Vallès és, per tant, una part concreta d'una fossa tectònica extensa.

La unitat de paisatge dels Xaragalls del Vallès s'estén a les comarques del Vallès Occidental i Vallès Oriental amb un total de 9.237 ha. El fenomen que més ha marcat el paisatge d'aquesta unitat ha estat la implantació, des dels anys 60, d'urbanitzacions residencials de baixa densitat i, en força casos, de baixa qualitat arquitectònica, ambiental i paisatgística i amb marcats dèficits urbanístics.

La situació estratègica d'aquesta unitat entre zones molt denses ha comportat que el seu perímetre es vagi erosionant per un nombre creixent d'infraestructures viàries i ferroviàries. També hi ha un moltes línies elèctriques d'alta tensió que creuen aquesta unitat i que acaben concentrant-se en el terme de Rubí, on hi ha una important estació transformadora.

La presència humana ha estat constant en aquesta unitat i, per tant, el seu paisatge sempre ha tingut un alt grau d'humanització. Com a exemple de l'ocupació més primerenca es pot citar la localització d'un centre de producció i explotació de sílex del paleolític mig a Can Fonollet (Rubí), la troballa de material del Neolític a Sant Muç (Rubí) o les interessants troballes de material arqueològic del calcolític a la cova de les Pedres (Viladecavalls).

La poca extensió d'aquesta unitat, una certa situació marginal d'aquest espai en relació amb els municipis importants que l'envolten, com Terrassa, Rubí, Abrera o Olesa de Montserrat, així com el baix nombre d'habitants dels pobles que es troben al seu interior, no ha propiciat l'aparició de gairebé cap tipus d'expressió artística del paisatge més enllà d'iniciatives individuals de repercussió exclusivament local.

3.2. Informació cartogràfica

En el document núm. II s'adjunten els següents plànols de situació, localització i emplaçament:

1.	Situació (topogràfic)	1:50.000
2.	Localització	1:20.000
3.1.	Emplaçament (topogràfic)	1:2.500
3.2.	Emplaçament (ortofotomapa)	1:2.500

3.3. Informació dels planejaments i els espais reconeguts normativament

3.3.1. Planejament territorial

El Pla Territorial Metropolità de Barcelona, aprovat definitivament l'any 2010, comprèn, entre d'altres, la comarca del Vallès Occidental. S'articula en base a tres sistemes bàsics (o estratègies): el d'espais oberts, el d'assentaments urbans i el d'infraestructures de mobilitat.

En aquest sentit, i tal com s'observa en la figura adjunta, corresponent al plànol d'espais oberts, inclòs al citat pla, el Sistema d'emmagatzematge elèctric FRV Rubí se situa sobre sòls pertanyents a la categoria d'*Espais de protecció especial pel seu interès natural i agrari,* i afecta a conreu de cereals d'hivern en secà. El traçat de la línia elèctrica de connexió transcorre també sobre sòls pertanyents a la categoria d'*Espais de protecció especial pel seu interès natural i agrari*.

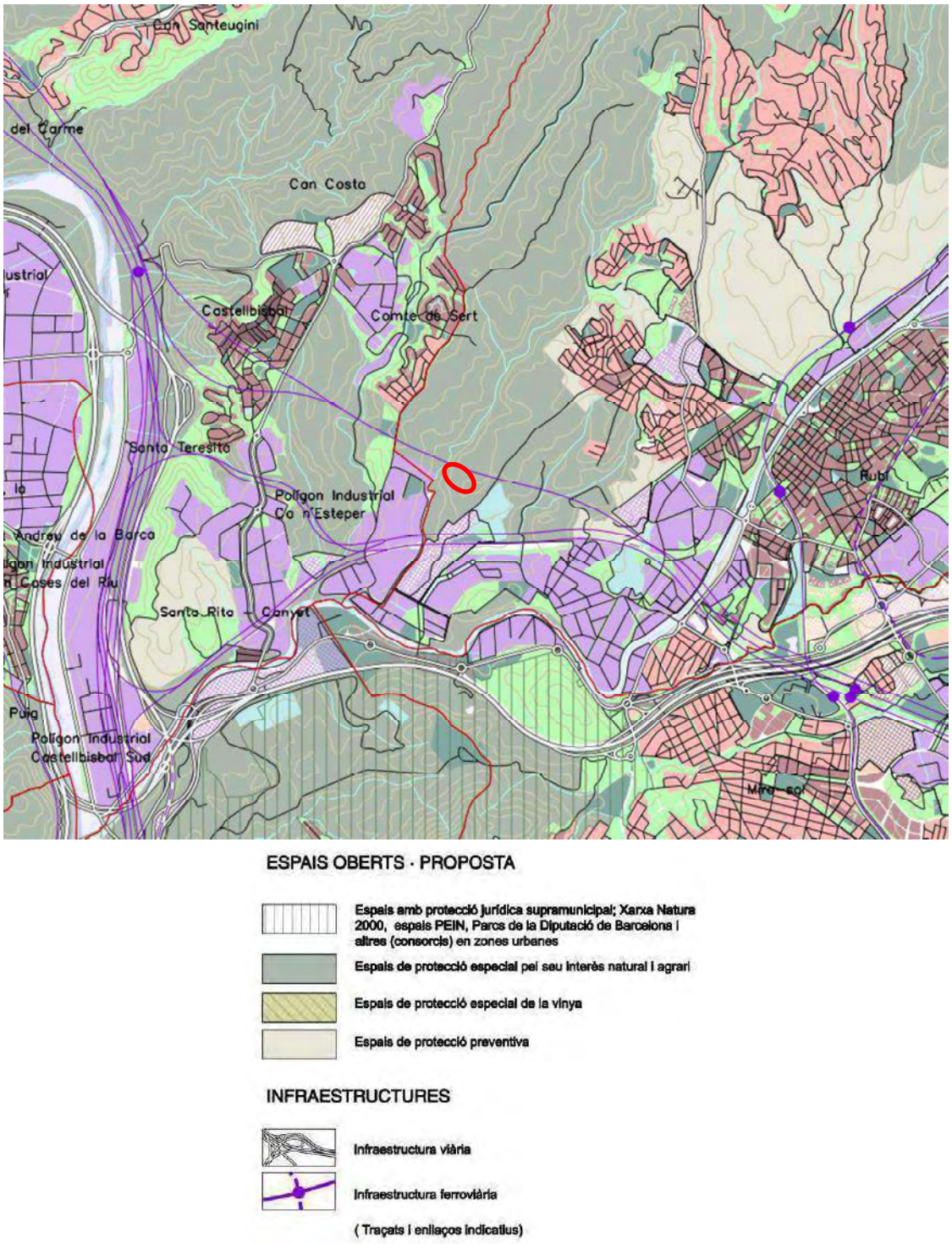


Figura núm. 14. Espais oberts, estratègies d'assentaments i actuacions d'infraestructures del PTM de Barcelona. Plànol 2.2.
Font: Pla territorial metropolità de Barcelona.

Segons les Normes d'ordenació territorial del Pla territorial metropolità de Barcelona, la categoria d'*Espais de protecció especial* comprèn aquell sòl que, pels seus valors naturals i agraris o per la seva localització en el territori, el Pla considera que és el més adequat per a integrar una xarxa permanent i contínua d'espais oberts que ha de garantir la biodiversitat i vertebrar el conjunt d'espais oberts del territori amb els seus diferents caràcters i funcions.

La regulació d'aquest sòl de protecció especial ve definida en l'art. 2.6 de les Normes d'ordenació territorial del Pla.

Article 2.6 Espais de protecció especial: regulació general

2. *Amb relació a les actuacions en sòl no urbanitzable que es poden autoritzar a l'empara de la legislació vigent, s'entén que els espais de protecció especial estan sotmesos a un règim especial de protecció i que són incompatibles totes aquelles actuacions d'edificació o de transformació de sòl que puguin afectar de forma clara els valors que motiven la protecció especial. Els plànols informatius complementaris assenyalen els valors que en cada cas han motivat la protecció especial.*
3. *En els espais de protecció especial, només es poden autoritzar les següents edificacions de nova planta o ampliació de les existents:*
   a) *...*
   b) *Les edificacions i ampliacions que podrien ser admissibles d'acord amb el que estableix l'article 47 del Text refós de la Llei d'urbanisme, quan es compleixin les condicions i exigències que assenyalen els apartats 4, 5, 6 i 7 del present article per tal de garantir que no afectaran els valors que motiven la protecció especial d'aquests espais. Aquestes edificacions corresponen als tipus B i C de l'article 2.11.*
6. *Els nous elements d'infraestructures que s'hagin d'ubicar necessàriament en espais de protecció especial, com també la millora dels que hi ha en aquesta classe d'espais, han d'adoptar solucions que minimitzin els desmunts i terraplens, i han d'evitar interferir els connectors ecològics, corredors hidrogràfics i els elements singulars del patrimoni natural (hàbitats d'interès, zones humides i espais d'interès geològic) i cultural. Quan el sòl de protecció especial es destini a activitats agràries, caldrà adoptar també solucions que minimitzin l'impacte a les explotacions agràries i les seves infraestructures. L'estudi d'impacte ambiental, quan sigui requerit per la naturalesa de l'obra, ha de tenir en compte la circumstància de la seva ubicació en espais de protecció especial. Quan no es requereixi l'estudi d'impacte ambiental és preceptiva la realització, dins l'estudi d'impacte i integració paisatgística que disposen les Directrius del paisatge, d'una valoració de la inserció de la infraestructura en l'entorn territorial que expressi el compliment de les condicions esmentades sense perjudici del que s'assenyala a l'apartat 8.*
7. *L'anàlisi i valoració de la inserció de les edificacions o infraestructures en l'entorn territorial ha de demostrar que les construccions i els usos que es proposen no afecten de forma substancial els valors de l'àrea d'espais de protecció especial on s'ubicarien. L'estudi ha de considerar les següents variables, amb especial atenció a les relacionades amb els valors a protegir i el possible impacte de l'activitat:*

   a) Millora esperada de l'espai protegit
   b) Vegetació i hàbitats de l'entorn
   c) Fauna de l'entorn
   d) Valor edafològic
   e) Funcions de connector biològic
   f) Estabilitat del sòl
   g) Funcions hidrològiques
   h) Fragmentació del sòl
   i) Gestió dels residus
   j) Accessibilitat i necessitat de serveis
   k) Increment de la freqüentació
   l) Patrimoni cultural i històric
   m) Patrimoni geològic
   n) Zones humides
   o) Paisatge
   p) Qualitat atmosfèrica
   q) Valor productiu agrari

   En tot cas, les dimensions de l'àrea de sòl –superfície, amplada, etc.– han de ser determinants en la valoració dels efectes de les edificacions o infraestructures en l'entorn territorial.

El Pla territorial metropolità de Barcelona prioritza, però, el *sòl de protecció preventiva* per a implantar instal·lacions, activitats i evitar qualsevol intervenció per sobre del *sòl de protecció especial*.

D'acord amb l'anàlisi realitzat al Projecte d'Actuació Específica de la planta FRV Rubí, finalment doncs, no s'alteren substancialment els valors ecològics i paisatgístics d'aquesta tipologia de sòl, atès que la planta ocuparà tan sols 0,74 ha amb la línia de connexió soterrada, i aplicant les mesures correctores adients l'afectació de la planta a l'àmbit global serà poc significativa.

Per últim, destacar que el Decret llei 22/2025, de 28 d'octubre, per augmentar la resiliència del subministrament elèctric a Catalunya, es va aprovar arran de l'apagada massiva del 28 d'abril de 2025.

Aquest decret estableix un marc normatiu específic per a la implantació d'instal·lacions d'emmagatzematge elèctric mitjançant bateries, tant independents com hibridades amb renovables, amb l'objectiu d'afavorir-ne la tramitació, dotar-les de seguretat jurídica i fomentar la seva implantació com a element clau per millorar la resiliència, l'estabilitat i la gestió del sistema elèctric català dins del procés de transició cap a un model 100 % renovable.

En aquest sentit, el Decret llei reconeix expressament el caràcter d'infraestructura d'utilitat pública o d'interès social de les instal·lacions d'emmagatzematge d'energia elèctrica i de les seves línies o infraestructures de connexió quan s'ubiquin en sòl no urbanitzable. Aquest reconeixement constitueix el pressupòsit jurídic que permet justificar la seva implantació en aquests àmbits, alhora que estableix la seva qualificació urbanística com a sistema de serveis tècnics dins el planejament. Aquesta categorització permetrà integrar aquestes instal·lacions dins dels supòsits previstos a l'article 47 del Text refós de la Llei d'urbanisme, relatius a les actuacions autoritzables en sòl no urbanitzable, garantint alhora una tramitació administrativa més àgil, coherent i segura per a l'administració i els promotors.

L'article 47.4 del TRLU especifica que el sòl no urbanitzable pot ésser objecte d'actuacions específiques per a destinar-lo a les activitats o els equipaments d'interès públic que s'hagin d'emplaçar en el medi rural:

Article 47

Règim d'ús del sòl no urbanitzable

4. El sòl no urbanitzable pot ésser objecte d'actuacions específiques per a destinar-lo a les activitats o els equipaments d'interès públic que s'hagin d'emplaçar en el medi rural. A aquest efecte, són d'interès públic:

a) Les activitats col·lectives de caràcter esportiu, cultural, d'educació en el lleure i d'esbarjo que es desenvolupin a l'aire lliure, amb les obres i instal·lacions mínimes i imprescindibles per a l'ús de què es tracti.

b) Els equipaments i serveis comunitaris no compatibles amb els usos urbans.

c) Les infraestructures d'accessibilitat.

d) Les instal·lacions i les obres necessàries per a serveis tècnics com les telecomunicacions, la infraestructura hidràulica general, les xarxes de subministrament d'energia elèctrica, d'abastament i subministrament d'aigua i de sanejament, el tractament de residus, la producció d'energia a partir de fonts renovables i les altres instal·lacions ambientals d'interès públic.

3.3.2. Planejament urbanístic municipal

A nivell de planejament urbanístic municipal, la planta i seva la línia elèctrica es situen íntegrament dins el terme municipal de Rubí. El municipi es regeix pel Pla General d'Ordenació Urbanística (PGOU) del municipi de Rubí, aprovat definitivament l'any 1986, amb la posterior actualització l'any 2005, i les seves modificacions.

Cal destacar que l'Ajuntament de Rubí està en procés de redacció i tramitació d'un nou Pla d'Ordenació Urbanística Municipal (POUM), del qual s'hi troba publicat la memòria d'informació de l'Avanç del Pla i els plànols d'informació, en data d'aprovació inicial de juny de 2024, a falta de la normativa. Es té en compte doncs per a valorar la compatibilitat del present projecte, la normativa del PGO vigent del municipi, aprovada l'any 1986, amb la posterior actualització de l'any 2005.

Destacar també que en data de juny de 2025 s'inicia l'aprovació inicial de la MPGO per a la regulació dels usos de producció d'energia elèctrica renovable i d'emmagatzematge en bateries al T.M. de Rubí.

Dit això i segons la normativa vigent del municipi de Rubí, el projecte (planta i línia elèctrica de connexió) ocupa sòl no urbanitzable de protecció local qualificat com a "*Sòl rústic protegit de valor agrícola, forestal i recursos naturals*" (clau N2.2).

3.3.3. Catàleg de paisatge i Cartes del paisatge

Segons el *Catàleg de paisatge de la Regió Metropolitana de Barcelona*, l'àmbit d'estudi se situa a la unitat de paisatge dels *Xaragalls del Vallès* (16). Els principals trets distintius i valors del paisatge d'aquesta unitat són els següents:

- Trets distintius:
  - Sector de la depressió Prelitoral, o Vallès-Penedès, que es distingeix pel seu caràcter alterós amb llargues carenes i ensotades rieres i que s'interposa entre la plana del Vallès i la vall del Llobregat. Nombroses torrenteres i rieres hi tenen origen o la travessen. Destaca la riera del Morral, resultat de la confluència entre la riera de Gaià i la riera de Sant Jaume.
  - Predomini del sòl forestal, bàsicament brolles i pinedes, sobretot en la meitat nord-occidental.
  - L'activitat agrària hi és residual i moltes de les grans masies que encara queden es troben abandonades o bé reconvertides a altres usos no agraris.
  - Presència de nombroses urbanitzacions de baixa densitat –algunes encara amb importants dèficits
  - urbanístics-, instal·lacions industrials aïllades o en polígons industrials, infraestructures viàries i activitats extractives.
  - Els pobles de Castellbisbal, Ullastrell i Viladecavalls, se situen dalt de les carenes i gaudeixen d'àmplies vistes sobre la Regió Metropolitana i, en part, encara mantenen un cert caràcter rural.

- Principals valors:
  - La serra de Collcardús i els relleus que es troben a la seva base, tant per les seves característiques geològiques com botàniques i faunístiques.
  - Les rieres del Morral, de Sant Jaume i de Gaià i altres rieres interiors de menor recorregut però també profundament encaixades.
  - Els pobles careners de Castellbisbal, Ullastrell i Viladecavalls.
  - Les masies disperses, amb bons exemples d'edificacions força antigues, algunes amb orígens a l'època romana i d'altres de caràcter senyorial de principis del s. XX.
  - Les àmplies vistes que es contemplen sobre la Regió Metropolitana des de molts indrets d'aquesta unitat.

Imatge núm. 2. Visió de la parcel·la del projecte de la planta de bateries FRV Rubí en direcció nord-oest.
Font: Imatge pròpia.

Imatge núm. 3. Visió de la parcel·la del projecte de la planta de bateries FRV Rubí en direcció nord-est.
Font: Imatge pròpia.

Segons la cartografia d'aquesta unitat l'àmbit d'estudi presenta un valor productiu pel seu caràcter agrícola com a espai d'especial interès agronòmic. No presenta cap altre valor natural, estètic, històric, social ni simbòlic.

Afegir en darrer lloc que en el *Catàleg de paisatge de la Regió Metropolitana de Barcelona* es defineixen alguns *paisatges d'atenció especial* (PAE), porcions de territori que presenten una determinada heterogeneïtat, complexitat o singularitat des d'un punt de vista paisatgístic i en els quals s'hi ha definit criteris específics per a la seva protecció, gestió i ordenació.

L'àmbit d'estudi no s'inclou dins de cap espai d'atenció especial.

3.3.4. Espais reconeguts per altres normatives

El projecte no afecta cap espai natural de protecció especial, inclòs a la Xarxa Natura 2000/PEIN, al Pla d'Espais d'Interès Natural, a l'*Inventari d'Espais d'Interès Geològic de Catalunya* (IEIGC), l'*Inventari de Zones Humides de Catalunya* (IZHC)..., arbre ni arbreda declarada monumental, d'interès comarcal i/o local, àrea d'interès florístic (AIFlo) i/o faunístic (AIFau), Hàbitat d'Interès Comunitari (HIC), forest pública.... (veure el plànol núm. *5.3. Medi natural. Sensibilitat ambiental*).

Segons el *Geoportal del Patrimoni cultural*, l'*Inventari del patrimoni arquitectònic* i l'*Inventari arqueològic i paleontològic*, tots ells consultables a través del web del Departament de Cultura (DC) la implantació de la planta de bateries i la seva infraestructura de connexió no afecta de manera directa a cap jaciment arqueològic ni paleontològic, ni cap bé arquitectònic.

El projecte no afecta a cap camí ramader.

3.4. Factors de visibilitat

3.4.1. Conca visual

S'entén per conca visual com la superfície o els punts des dels quals un element és visible en funció de la seva topografia. En aquest sentit, i d'acord amb el *Catàleg de paisatge de la Regió Metropolitana de Barcelona*, el grau d'exposició visual de l'àmbit d'estudi des dels principals eixos de mobilitat és baix.

S'ha de tenir en compte que la zona on es projecta la planta de bateries FRV Rubí és una zona de relleus planers, on no s'identifiquen punts enlairats ni elevats a l'est del paratge de Can Balasc, i per tant, amb presència més aviat dominant de camps agrícoles de secà. També destaca la presència important d'elements periurbans d'origen antròpic, que actuen de pantalles visuals reduint així el grau d'exposició visual, com suports de línies elèctriques aèries d'alta tensió, la subestació de Rubí i habitatges aïllats de l'entorn tant d'ús residencial com d'ús agrari.

Més allunyat de la planta destaquen franges i taques aïllades de vegetació de pinedes de pi blanc i màquies d'alzina que contribuirien també a mitigar la visibilitat del Sistema d'emmagatzematge elèctric.

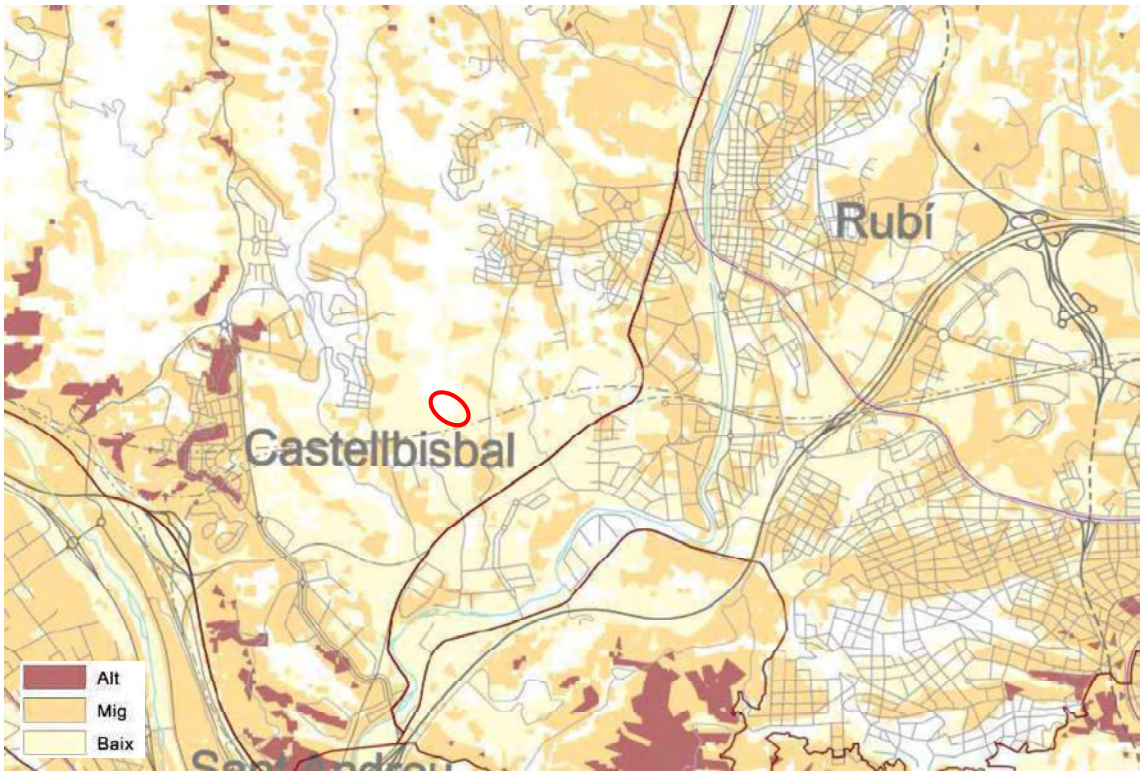


Figura núm. 15. Grau d'exposició visual des dels principals eixos de mobilitat. En línia continua vermella es representa la planta de bateries.
Font: *Catàleg de paisatge de la Regió Metropolitana de Barcelona*.

3.4.2. Localització dels principals punts d'observació

Es considera que els principals punts d'observació de la planta de bateries són les infraestructures viàries que passen més a la vora de la planta FRV Rubí, concretament els camins i pistes rurals que donen accés a les finques agrícoles de la zona com el camí de Can Balasc i alguns punts des del carrer de Puig i Cadafalch.

Així doncs, la principal visual del Sistema d'emmagatzematge elèctric FRV Rubí serà des del camí de Can Balasc, el qual dóna accés a la pròpia planta, així com des del mas de Can Balasc i també els habitatges innominats de l'entorn de la parcel·la cadastral del present projecte.

Imatge núm. 4. Visual de la parcel·la on s'implantarà la planta des del camí de Can Balasc.
Font: Imatge pròpia.

Imatge núm. 5. Visual en direcció a la planta des del carrer de Puig i Cadafalch.
Font: Imatge pròpia.

És per aquest motiu que el present projecte preveu la disposició d'una franja d'apantallament vegetal per tal de mitigar l'impacte visual des del camí de Can Balasc i també des dels habitatges aïllats més propers a la planta com ara el mas de Can Balasc.

La línia elèctrica de connexió discorre de manera soterrada, de manera que el seu impacte paisatgístic serà nul.

Els punts d'observació a tenir en compte en l'entorn del projecte i que es troben definits en el *Catàleg del Paisatge de la Regió Metropolitana de Barcelona* són els següents:

Miradors

El punt d'observació catalogat més proper i des d'on es considera que la planta seria potencialment visible seria el mirador del Puig Madrona (78) de 342 m d'altitud, a uns 2,9 km al sud-est.

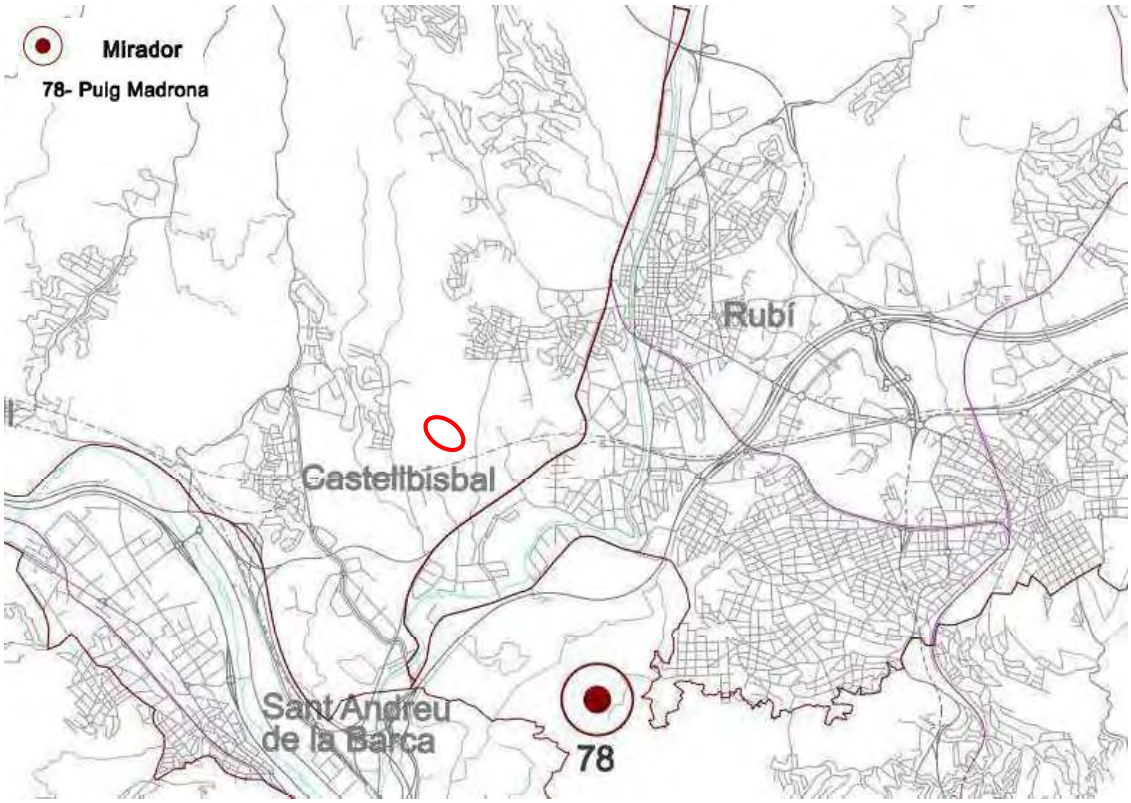


Figura núm. 16. Miradors catalogats principals. En línia continua vermella es representa la planta.
Font: *Catàleg de paisatge de la Regió Metropolitana de Barcelona*.

Mirador del Puig Madrona (78)

Des d'aquest mirador no es tindrà visibilitat de la planta de bateries, ja que es troba a pràcticament 3 km de distància i la vegetació que rodeja l'entorn del mirador dificulta la visibilitat del Sistema d'emmagatzematge elèctric.

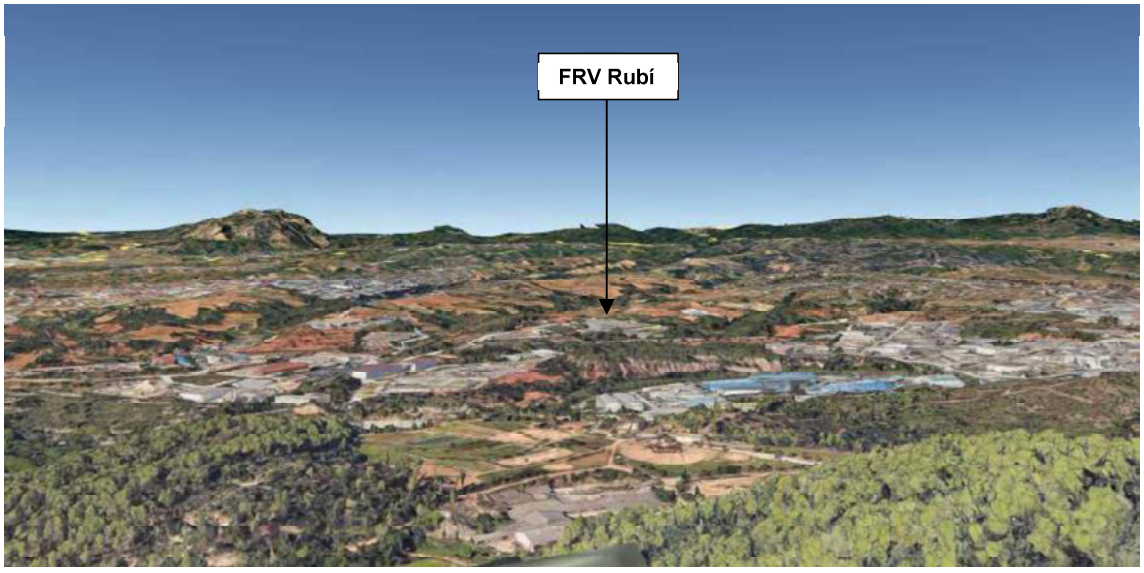


Figura núm. 17. Visual del projecte des del mirador del Puig Madrona (78).
Font: *Google Earth*.

Altres miradors no recollits en el Catàleg del paisatge serien els diversos turons que s'ubiquen al llarg de la unitat del paisatge dels *Xaragalls del Vallès*, com per exemple el turó de Can Calopa (124 m). Des d'aquest turó no es tindria visibilitat de la planta perquè quedaria amagada darrere la subestació existent de Rubí i per la vegetació de pineda mediterrània que conforma el mateix turó.

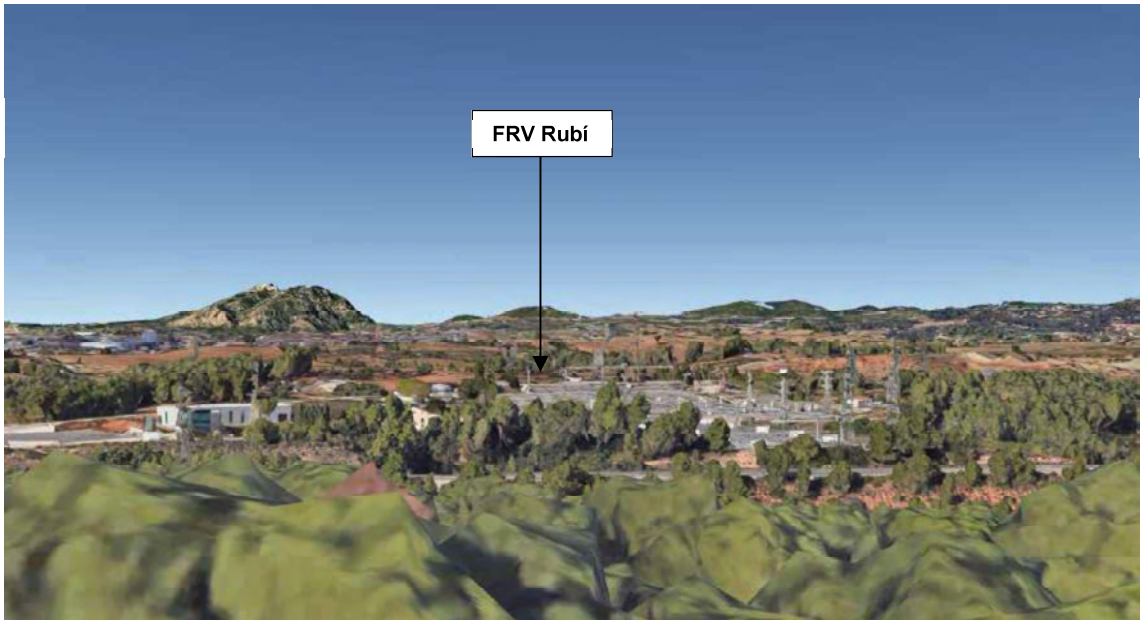


Figura núm. 18. Visual del projecte des del turó de Can Calopa.
Font: *Google Earth*.

Habitatges i altres punts d'observació

En relació als habitatges aïllats, l'habitatge que segons el Cadastre correspon a un ús residencial més proper és el mas de Can Balasc que es situa a 100 m en direcció oest respecte la planta. Des d'aquest mas la planta de bateries seria visible de manera directe.

Figura núm. 19. Visual del projecte des del mas de Can Balasc.
Font: Imatge pròpia.

Per altra banda, l'habitatge innominat que es situa confrontant amb la parcel·la de la planta es troba a una distància de 95 m i des del qual la visibilitat de la planta de bateries FRV Rubí quedaria tapada per la presència de la SE Promotores de nova construcció que es preveu just davant d'aquest habitatge; aquest SE Promotores és objecte d'una tramitació independent a la de la planta FRV Rubí.

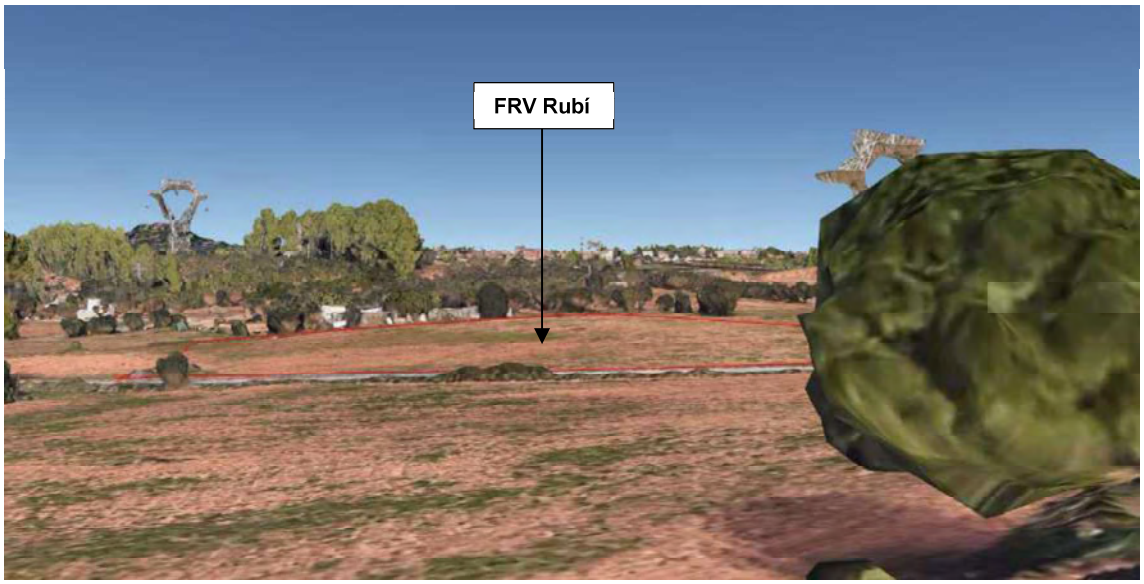


Figura núm. 20. Visibilitat de la planta de bateries des de l'habitatge innominat.
Font: *Google Earth*.

Per últim, s'identifica també una edificació d'ús agrari segons el Cadastre que es troba a 6 m de la planta de bateries FRV Rubí, des d'on la visual seria directe; amb tot, aquesta edificació no té ús residencial, de manera que no es considera un habitatge aïllat.

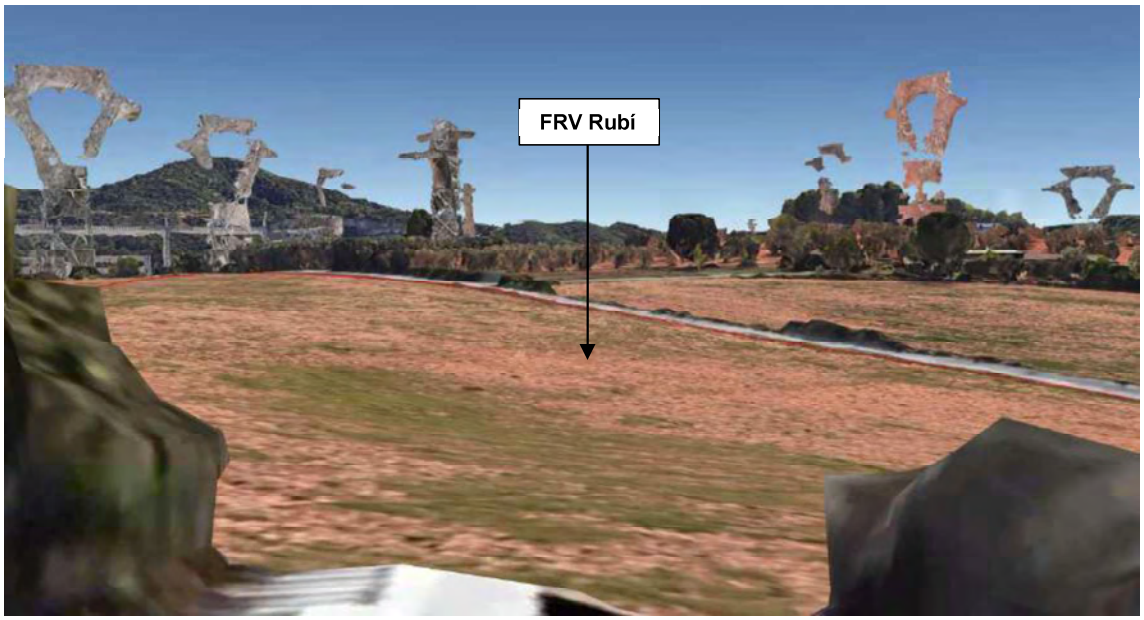


Figura núm. 21. Visibilitat de la planta de bateries des de l'edificació innominada d'ús agrari.
Font: *Google Earth*.

Itineraris d'interès paisatgístic

Els itineraris paisatgístics més propers identificats a l'àmbit d'estudi segons el *Catàleg del paisatge de la Regió Metropolitana de Barcelona* és l'itinerari peatonal de *Castellbisbal – Ullastrell (76)* a una distància de 780 m en direcció oest.

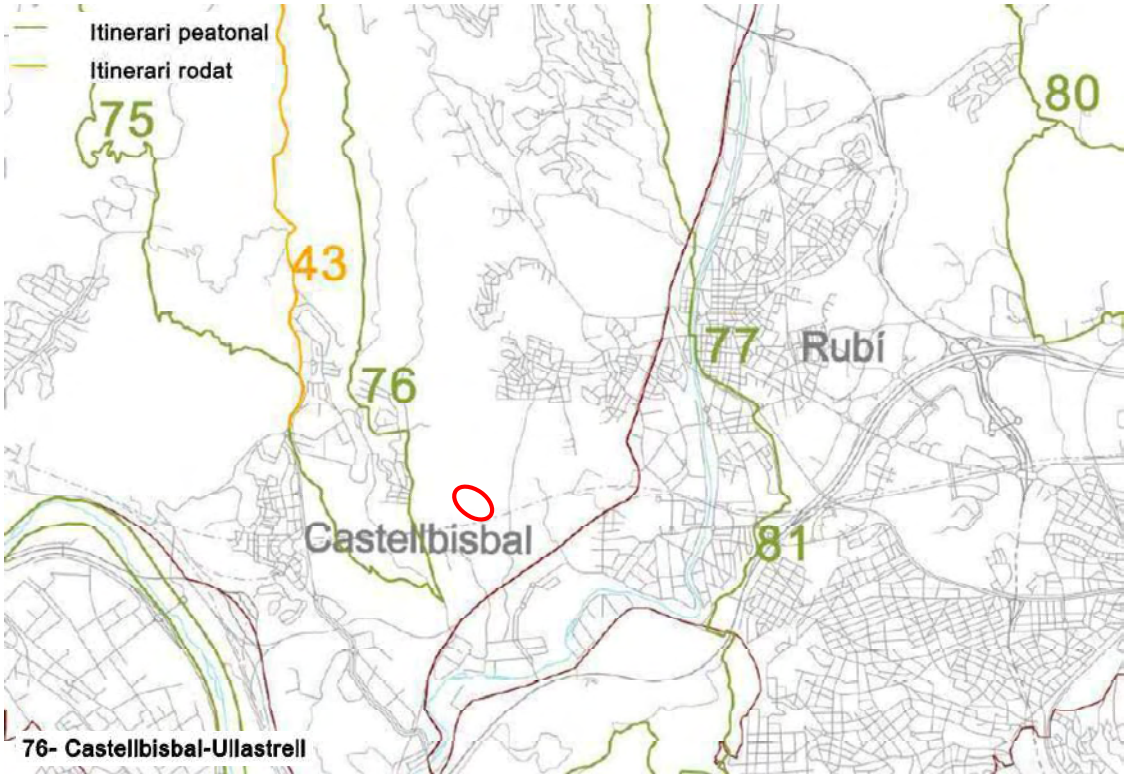


Figura núm. 22. Itineraris paisatgístics de l'entorn del projecte. En línia continua vermella es representa la planta.
Font: *Catàleg de paisatge de la Regió Metropolitana de Barcelona*.

Des d'aquest itinerari es tindria visibilitat reduïda de la planta en el tram del carrer de la circumval·lació que queda més elevat.

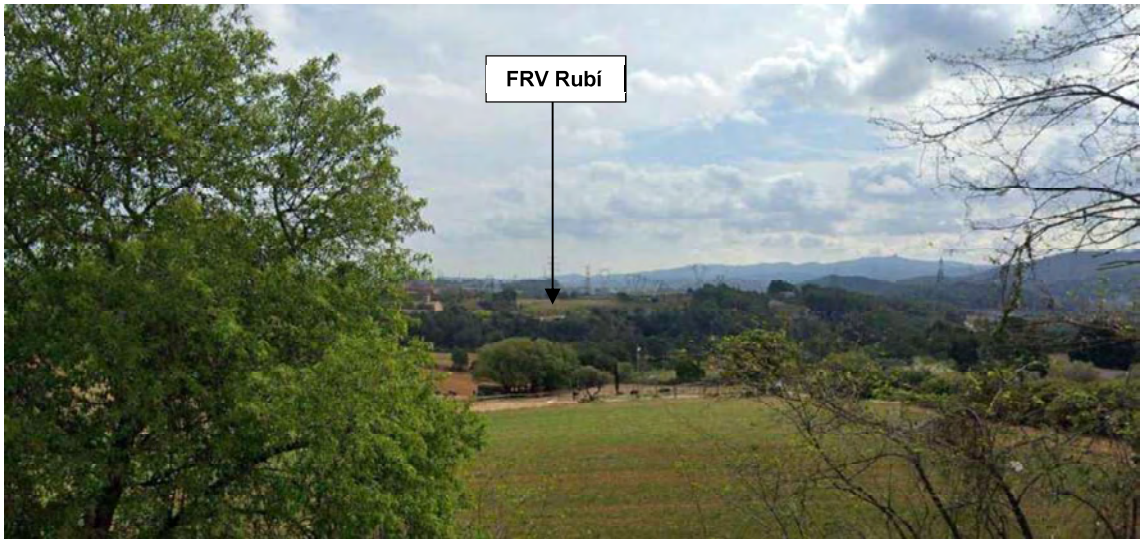


Figura núm. 23. Visual des de l'itinerari peatonal de Castellbisbal a Ullastrell (76).
Font: *Google Earth*.

Destacar que a més dels itineraris paisatgístics definits en el Catàleg del paisatge que s'identifiquen dos itineraris municipals d'acord amb el Catàleg de mapes de l'Ajuntament de Rubí, els quals discorren al nord-oest de la planta els quals s'anomenen itinerari de Can Balasch (IT11) i itinerari de la Volta Rubí (IT13), els quals no es veuran afectats ni ocupats pel projecte.

La planta de bateries FRV Rubí serà visible des d'aquests itineraris en el punt que passin per davant el mas de Can Balasc.

Figura núm. 24. Itineraris municipals presents en l'entorn de la planta.
Font: Catàleg de mapes de l'Ajuntament de Rubí.

Infraestructures viàries

Pel que fa a la xarxa viària, les carreteres principals més pròximes a la planta de bateries seria la carretera C-1413a a una distància de 1,4 km en direcció sud-est, des de la qual no es tindrà visibilitat de la planta donada la distància i que entremig s'hi troben els polígons industrials de Can Pi de Vilaroc i de Can Calopa.

La visibilitat des dels camins rurals més propers a la planta serà directe des del camí de Can Balasc, que és el que dóna accés a la pròpia planta (veure fotografia núm. 4).

Quant a la línia elèctrica de connexió, el seu impacte paisatgístic serà nul al discorre de manera totalment soterrada.

3.4.3. Descripció sintètica

En funció de la conca visual que es pot observar des dels terrenys on es preveu la instal·lació de la planta de bateries i els principals punts d'observació citats anteriorment es pot afirmar que la visibilitat de la instal·lació seria mitjana.

Segons el model digital del terreny (model teòric, que només té en compte el relleu) la planta seria visible des del camí d'accés de Can Balasc i des d'alguns habitatges de l'entorn com ara el mas de Can Balasc i l'habitatge innominat que es situa a uns 95 m en direcció sud, així com des dels camps agrícoles de l'entorn més proper. A tot això, les visuals des de lluny serien pràcticament inexistents, només puntualment es podrien donar allà on no estigués envoltada de franges i taques aïllades de pinedes o elements industrials com ara línies elèctriques aèries, polígons industrials i subestacions. Aquests mateixos elements fan de pantalla visual i oculten els elements de la instal·lació, bàsicament els mòduls que contenen les bateries i els inversors, els mòduls de control de potència i el centre de repartiment.

Per tant, es considera que la planta de bateries projectada només seria visible des de visuals intrínseques, i des de punts de vista extrínsecs molt propers. Des dels punts elevats més llunyans, situats a més de 5 km de la instal·lació, es considera que la visibilitat seria mínima sinó nul·la, ja que a mesura que hom s'allunyés de la planta de bateries el camp de visió s'ampliaria i els diferents elements projectats esdevindrien cada cop més petits, perdent protagonisme enfront el conjunt del paisatge que percep l'observador. El mirador catalogat més proper es troba a una distància de 3 km, però no es tindrà visibilitat de la planta perquè la vegetació que rodeja l'entorn del mirador dificulta la visibilitat del Sistema d'emmagatzematge elèctric.

En relació als habitatges aïllats, l'habitatge que segons el Cadastre correspon a un ús residencial més proper és el mas de Can Balasc que es situa a 100 m en direcció oest respecte la planta. Des d'aquest mas la planta de bateries seria visible de manera directe. Per altra banda, l'habitatge innominat que es situa confrontant amb la parcel·la de la planta es troba a una distància de 95 m i des del qual la visibilitat de la planta de bateries FRV Rubí quedaria tapada per la presència de la SE Promotores de nova construcció que es preveu just davant d'aquest habitatge; aquest SE Promotores és objecte d'una tramitació independent a la de la planta FRV Rubí. Per últim, s'identifica també una edificació d'ús agrari segons el Cadastre que es troba a 6 m de la planta de bateries FRV Rubí, des d'on la visual seria directe; amb tot, aquesta edificació no té ús residencial, de manera que no es considera un habitatge aïllat.

Des de l'itinerari peatonal de *Castellbisbal – Ullastrell (76)*, el qual discorre a una distància de 780 m en direcció oest, es tindria visibilitat reduïda de la planta en el tram del carrer de la circumval·lació que queda més elevat. Destacar que a més dels itineraris paisatgístics definits en el Catàleg del paisatge que s'identifiquen dos itineraris municipals d'acord amb el Catàleg de mapes de l'Ajuntament de Rubí, els quals discorren al nord-oest de la planta els quals s'anomenen itinerari de Can Balasch (IT11) i itinerari de la Volta Rubí (IT13), els quals no es veuran afectats ni ocupats pel projecte. La planta de bateries FRV Rubí serà visible des d'aquests itineraris en el punt que passin per davant el mas de Can Balasc.

En l'anàlisi de la visibilitat, però, a més dels citats punts d'observació (miradors, nuclis de població, infraestructures viàries...) i l'orografia de la zona on s'ha previst realitzar el projecte, hi ha d'altres elements que poden condicionar una major o menor visibilitat de la zona, com és el cas de la presència de masses forestals denses, els condicionants atmosfèrics.... Respecte la vegetació, en els sectors on predominen formacions forestals aquestes contribueixen a reduir la visibilitat, encara que de vegades només parcialment i en funció del relleu. Mentre que en relació als condicionants atmosfèrics (boira, pluges intenses, humitat elevada, contaminació atmosfèrica...) aquests també poden afectar a la visibilitat de la zona, tot i que tan sols en alguns moments, puntuals i irregulars.

Resumint, doncs, si bé és cert que en unir els efectes de la distància, les barreres visuals (orografia i vegetació, bàsicament), i la meteorologia, la visibilitat teòrica prevista es redueix significativament, en general la planta de bateries seria poc visible. A més, també cal tenir en compte que amb el pas del temps la percepció negativa d'aquesta nova instal·lació per part de la població local, com aspecte subjectiu que és, s'aniria reduint, ja que aquesta s'aniria acostumant a la seva presència, i la veuria com el que és, una instal·lació associada a la transformació del model energètic del nostre país.

Quant a la línia elèctrica de connexió, el seu impacte paisatgístic serà nul al discorre de manera totalment soterrada.

4. ANÀLISI D'ALTERNATIVES

4.1. Criteris generals

Tal com s'ha comentat en anteriors apartats, l'any 2017 el Parlament de Catalunya va aprovar la Llei 16/2017, de l'1 d'agost, del canvi climàtic, per tal d'assolir la reducció de les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH), fer front a la vulnerabilitat derivada dels impactes del canvi climàtic i afavorir la transició vers una economia neutra en emissions de CO_2, competitiva, innovadora i eficient en l'ús dels recursos. En aquest context, el 14 de maig de 2019, el Govern de Generalitat de Catalunya va aprovar la Declaració d'emergència climàtica. I, amb la voluntat d'accelerar el desenvolupament dels instruments de la citada Llei 16/2017, el 26 de novembre va publicar el Decret Llei 16/2019, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (modificat pel Decret Llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades), que te uns objectius molt ambiciosos: que l'any 2030 el 50% de la producció d'energia sigui renovable, i l'any 2050 del 100%.

Tot i això, tant la tecnologia eòlica com la fotovoltaica són dues tecnologies que necessiten d'algun sistema d'emmagatzematge per poder cobrir tota aquesta demanda d'energia per tant s'han de desenvolupar sistemes que permetin l'emmagatzematge de l'energia quan la generació superi el consum per tal de cedir-la de nou quan la producció sigui deficitària.

4.2. Alternativa zero

Per tant, l'alternativa 0 (el no fer res) no es considera una opció. Si s'han de reduir les emissions de GEH cal potenciar la implantació d'energies renovables en el territori i els sistemes que permetin l'emmagatzematge de l'energia que es genera quan hi ha les condicions adients; i ara per ara les principals energies renovables que s'estan instal·lant són l'eòlica i la solar fotovoltaica que necessiten d'aquest suport auxiliar. La hidràulica i/o minihidràulica pràcticament ha exhaurit tot el seu potencial; la geotèrmica i les energies del mar (onades, marees, diferència de temperatures...) encara són molt incipients, com la solar tèrmica[1]; i la biomassa, a banda de no ser rendible econòmicament[2], també suposa unes certes emissions de CO_2, tot i que a nivell global es consideren neutres.

Tanmateix no tots els terrenys són susceptibles d'acollir parcs eòlics i/o plantes solars fotovoltaiques i per tant, tampoc ho són per la instal·lació dels sistemes auxiliars com les plantes de bateries. Així, en el cas de les plantes de bateries s'han de buscar terrenys relativament planers (per minimitzar els moviments de terres potencials), amb una superfície suficient, amb accessos existents i connexió elèctrica a la xarxa, que no afectin a cap espai d'interès natural, cultural ni paisatgístic, compatibles urbanísticament i voluntat per part de la propietat dels terrenys al seu arrendament o venda, en definitiva cal una adequació del projecte als criteris generals i particulars del Decret Llei 24/2021.

4.3. Alternatives d'ubicació considerades

En el cas del present projecte, cal destacar els antecedents de la seva tramitació, ja que es tracta d'una modificació del projecte presentat a l'octubre de 2024 (FUE-2024-04125425), que consisteix en una reubicació dels equips en una nova parcel·la més pròxima a la subestació col·lectora de promotors, mantenint els mateixos equips, potències i capacitat de bateries.

Així mateix, aquesta reubicació situa la parcel·la de la instal·lació entre la SET de REE existent i la nova SE Col·lectora de promotors, aconseguint una alternativa pròxima a subestacions transformadores, que evita un model dispers d'implantació d'aquestes instal·lacions i la creació de noves línies d'evacuació. Consisteix en l'acostament de la planta al seu punt de connexió reduint així la longitud de la línia

[1] Si bé està molt estesa per a la producció d'aigua calenta sanitària (ACS) en pobles i ciutats (especialment en habitatges, poliesportius, piscines municipals...), a nivell industrial hi ha poques experiències encara.

[2] El cost de treure la fusta i tractar-la pràcticament no es veu compensat per la llenya, pelet... que es pot arribar a vendre.

d'evacuació de 2.570 m inicials a 87 m actuals i evitant un tram aeri de 127 m que es preveia anteriorment.

Dit això, es considera la mateixa ubicació de les alternatives 2 i 3 presentades i avaluades en el moment de tramitació de l'octubre de 2024, donant així coherència al procés de tramitació.

Aquestes alternatives escollides són finques dins el terme municipal de Rubí amb la condició que complissin amb els criteris definits a l'article 9 del Decret Llei 16/2019, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (que no afectin a espais naturals de protecció especial (ENPE), inclosos en el PEIN ni en la Xarxa Natura 2000 (XN2000), o àrees d'interès florístic, i que no suposin una afecció significativa a sòls d'alt valor agrícola.

Afegir que no s'han valorat alternatives sobre sòl no agrícola, ja que el sòl forestal és escàs i de caràcter protegit d'acord amb la normativa vigent. Aquest tipus de sòl forestal presenta uns valors ecològics, paisatgístics i ambientals rellevants, vinculats tant a la conservació de la biodiversitat com a la protecció contra l'erosió i la regulació hídrica del territori. Per aquest motiu, l'anàlisi d'alternatives s'ha centrat exclusivament en àrees de sòl agrícola, que presenten una major compatibilitat amb els usos previstos i una menor incidència sobre els valors naturals protegits.

Destacar també la impossibilitat de plantejar cap alternativa sobre sòl de protecció preventiva, donat que la superfície de sòl de protecció preventiva més propera l'àmbit del projecte es troba propera a les zones urbanitzades i s'allunyen molt del punt de connexió de la planta de bateries FRV Rubí.

Considerant aquests condicionants, s'han plantejat les següents alternatives:

- Alternativa 1: L'alternativa escollida la qual es troba situada a l'oest del paratge de la plana de Can Balasc en recintes d'ús de secà, on actualment s'hi conreen cereals d'hivern com la civada. Les parcel·les s'emplacen al terme municipal de Rubí, en un sòl qualificat com a no urbanitzable, envoltada de camps agrícoles, àrees industrials i d'infraestructures energètiques, i d'algunes franges aïllades de bosquines de pi blanc i màquies d'alzina. El relleu de les parcel·les és planer i la planta de bateries ocuparia 0,74 ha.

- Alternativa 2: Aquesta alternativa correspon a una parcel·la cadastral situada al nord-est de la plana de Can Serrafossà, a tocar del Serrat de Can Pi de la Serra i de la urbanització de Ximelis. Són terrenys classificats com a sòl no urbanitzable dins el terme municipal de Rubí, en zona agrícola i ús actual de conreu d'ordi. La superfície d'ocupació d'aquesta alternativa seria de 0,66 ha.

- Alternativa 3: Aquesta tercera alternativa se situa a l'oest del paratge del Tros Gran, a tocar del marge nord de la urbanització del Comte de Sert. El recinte on s'emplaça aquesta alternativa és d'ús agrícola, concretament on s'hi conrea guaret de lliure sembra, en un sòl qualificat com a no urbanitzable. La parcel·la es troba envoltada d'altres camps agrícoles i franges aïllades de pinedes de pi blanc que coincideixen amb el curs del torrent de Can Pi de la Serra. La superfície d'ocupació d'aquesta alternativa seria de 0,80 ha.

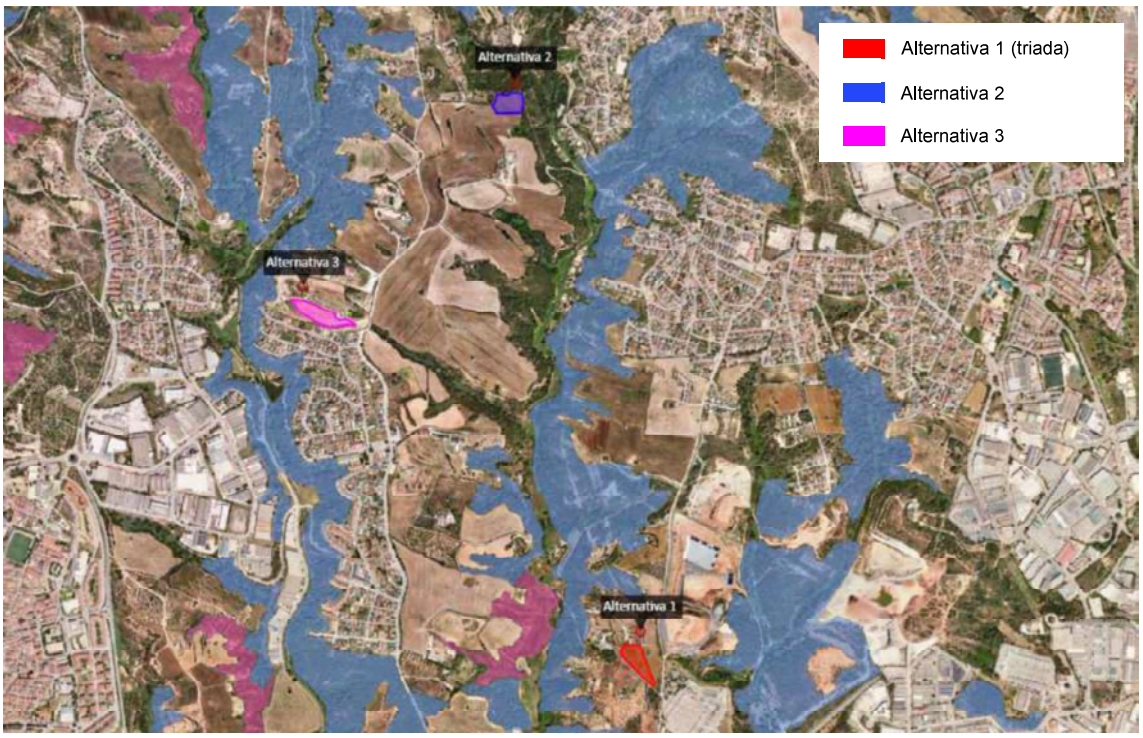


Figura núm. 25. Emplaçament de les diferents alternatives +HIC sobre Ortofotomapa.
Font: https://sig.gencat.cat/visors/hipermapa.html.

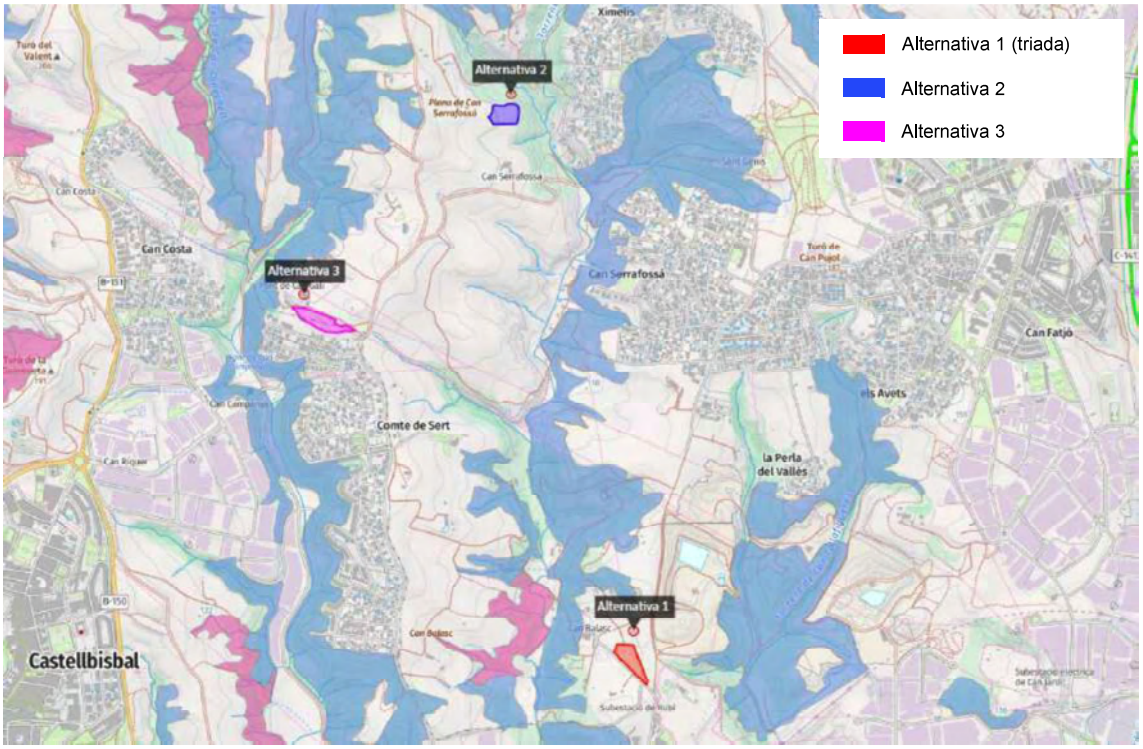


Figura núm. 26. Emplaçament de les diferents alternatives +HIC sobre Mapa topogràfic.
Font: https://sig.gencat.cat/visors/hipermapa.html.

4.3.1. Anàlisi dels potencials impactes ambientals

Analitzant els potencials impactes de les tres alternatives en relació als principals vectors ambientals, en resulta la següent valoració.

Sobre l'**atmosfera**, i considerant l'impacte positiu esperat de l'emmagatzematge d'energia elèctrica en relació al canvi climàtic, idealment derivada de la producció d'energia a partir de fonts renovables, es poden considerar amb potencial similar i també amb una capacitat d'emmagatzematge similar, ja que les diferències de superfícies que seran ocupades per les bateries i els altres elements de la instal·lació no es poden considerar significatives, tampoc en relació als GEH (Gasos d'Efecte Hivernacle) que es puguin generar a conseqüència de les obres. A les tres alternatives es faria un volum d'obra mínim: la necessitat de cimentació dels mòduls seria similar i pràcticament no es requereix de moviments de terres pel soterrament de les línies elèctriques d'interconnexió per l'interior de la planta. No obstant això, el moviment de terres necessari pels accessos, en el cas de l'alternativa 2 seria major, ja que s'hauria de construir nou camí d'accés, mentre que en el cas de les alternatives 1 i 3 no seria necessari.

L'afectació per **l'impacte lumínic** es pot considerar nul·la i igual a les tres alternatives ja que no es requereix de cap tipus d'il·luminació permanent.

Pel que fa l'**impacte acústic**, les tres alternatives es trobarien properes a receptors potencialment sensibles com serien habitatges aïllats en el cas de l'alternativa 1, els habitatges de la urbanització de Can Ximelis per l'alternativa 2, i els habitatges de la urbanització de Comte de Sert en el cas de l'alternativa 3. Es considera doncs que a nivell acústic les tres alternatives tindrien un potencial impacte acústic.

Els impactes sobre la **hidrologia superficial i subterrània** de les tres alternatives es consideren similars, donat que cap de les ubicacions de les tres alternatives afectaria curs fluvial ni infraestructura hidràulica. Pel que fa al traçat de la línia de connexió, en el cas de l'alternativa 1 no es creuaria cap curs fluvial donada la proximitat amb el punt de connexió. En el cas de les alternativa 2 i 3 al ubicar-se més allunyades el potencial impacte de creuament d'algun torrent seria major.

En relació a la **geologia, fisiografia i relleu**, manifestar que cap de les tres alternatives comportarà una gran magnitud de moviments de terra per l'anivellament del terreny, ja que totes tres parcel·les són força planeres. Amb tot, sí que es produiria una diferència quant als moviments de terres per l'execució de la rasa de la línia elèctrica de connexió, la qual es preveu molt major en el cas de les alternatives 2 i 3 al trobar-se allunyades del punt final de connexió, que és la subestació de Rubí. L'alternativa 1, en canvi, es troba a escassos 70 m del punt de connexió, de manera que la longitud de la línia serà molt menor que en els casos anteriors.

L'impacte sobre la **vegetació** serà també molt similar per a les tres alternatives, totes es troben sobre terrenys agrícoles de conreu herbaci extensius de secà, majoritàriament de cereals. Cap de les alternatives afectaria terreny forestal o hàbitats d'interès comunitari.

En relació a l'impacte potencial sobre la **fauna**, destacar que cap de les alternatives es situen dins d'una àrea d'interès faunístic. Si bé, destacar que en el cas del traçat de la línia elèctrica de connexió aquesta podria ser necessari que es projectés en soterrada-aèria per evitar al màxim el creuament dels torrents de l'entorn fins arribar a la subestació de Rubí, punt final de connexió. En el cas de l'alternativa 1, en canvi, es produeix l'impacte positiu que s'evita qualsevol tram aeri al acostar-se més l'emplaçament a la subestació i, per tant, tota la línia de connexió es presenta de manera soterrada, sent així l'impacte faunístic nul.

Totes les alternatives comparteixen el fet de no afectar cap **espai natural** de protecció especial (ENPE) (parc nacional, parc natural, paratge natural d'interès nacional, reserva natural parcial i/o integral, reserva natural de fauna salvatge...), espai del PEIN (Pla d'Espais d'Interès Natural de Catalunya) i/o la Xarxa Natura 2000 (XN2000) (ZEC ni ZEPA), àrees d'interès florístic (AIFIo), ni espais d'interès geològic, connectors fluvials, zona humida (ZH) catalogada, zona inundable, boscos públics (CUP), arbres ni arbredes monumentals, d'interès comarcal ni local. Totes 3 alternatives es troben incloses dins el connector terrestre principal del riu Llobregat i la serra de Collserola sense presentar-hi afectació.

Des del punt de vista de l'impacte **paisatgístic,** considerant les característiques tècniques de la instal·lació i la superfície afectada, l'impacte de l'alternativa 3 seria major que les altres dues alternatives. Això es considera així perquè l'alternativa 3 es trobaria situada propera a la urbanització del Comte de

Sert i de la infraestructura equina. En canvi, l'alternativa 1 quedaria en un entorn actualment ja molt degradat per la presència de la subestació existent de Rubí així com nombroses línies elèctriques aèries i activitats extractives properes, mentre que l'alternativa 2 quedaria situada a l'interior dels camps agrícoles de la plana de Can Serrafossà, de manera que el seu impacte visual queda més mitigat.

Pel que fa al **patrimoni cultural**, cap de les alternatives afecta de manera directa a elements patrimonials, ja siguin béns arquitectònics, jaciments arqueològics o jaciments paleontològics, ja que en tot cas s'evita la implantació en aquests elements.

Des del punt de vista **socioeconòmic** i d'**afectació a sòls agraris**, les principals afectacions recaurien sobre la productivitat agrícola dels sòls. En aquest cas, les tres alternatives es troben projectades sobre terrenys de conreus herbacis extensius de secà, concretament de cereals d'ordi o d'hivern, representant en els tres casos una afecció mínima quant a nivell d'ocupació de sòl agrícola sobre el terme municipal de Rubí. Cap de les tres alternatives es troba emplaçada sobre sòl d'alt valor agrícola.

Quant a la presència d'**infraestructures,** les alternatives 1 i 3 serien les que es trobarien més ben comunicades sense necessitat de la construcció de nous accessos, mentre que per contra sí que seria necessari la construcció de nous accessos per l'alternativa 2, ja que queda endinsada en parcel·la agrícola de la plana de Can Serrafossà. Cap de les tres alternatives fragmentaria ni creuaria cap via de comunicació.

Des del punt de vista **urbanístic** les tres alternatives es troben sobre de sòl no urbanitzable de protecció local (N2). Pel que fa al planejament territorial, les tres alternatives es troben sobre sòl de protecció especial. Pel que fa al planejament municipal les tres alternatives es troben sobre sòl no urbanitzable *Sòl rústic protegit de valor agrícola, forestal i recursos naturals* pertanyent al T.M. de Rubí, de manera que l'impacte serà similar en aquest sentit.

A partir dels comentaris anteriors, es presenta a continuació un quadre resum amb la valoració dels impactes de cada alternativa, amb el següent criteri:

- impacte lleu o no significatiu
+/++/+++ impacte significatiu, segons la seva magnitud de menys (+) a més (+++)

	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
Superfície de les parcel·les (ha)	0,74	0,66	0,80
Longitud de la línia elèctrica entre la planta i el punt de connexió (m)	87 m	3.100	2.700

	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3	Comentaris
Atmosfera (moviments de terres)	+	++	+	A les tres alternatives es faria un volum d'obra mínim: la necessitat de cimentació dels mòduls seria similar i pràcticament no es requereix de moviments de terres pel soterrament de les línies elèctriques d'interconnexió per l'interior de la planta. No obstant això, el moviment de terres necessari pels accessos, en el cas de l'alternativa 2 seria major, ja que s'hauria de construir nou camí d'accés, mentre que en el cas de les alternatives 1 i 3 no seria necessari.
Contaminació lumínica	-	-	-	L'impacte de contaminació lumínica es pot considerar nul·la i igual a les tres alternatives ja que no es requereix de cap tipus d'il·luminació permanent.
Contaminació acústica	+	+	+	Les tres alternatives es trobarien properes a potencials receptors sensibles.
Hidrologia (creuament de rius, ZH...)	-	+	+	Cap dels emplaçaments de les tres alternatives afectaria cursos fluvials, mentre que sí que en el cas de les alternatives 2 i 3 el traçat de la línia elèctrica de connexió podria creuar potencialment algun torrent de l'entorn.
Interès geològic (espais d'interès geològic)	-	-	-	No s'afecten espais d'interès geològic

	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3	Comentaris
Geomorfologia (relleu, encaix en el terreny...)	+	++	++	Cap de les tres alternatives comportarà una gran magnitud de moviments de terra per l'anivellament del terreny, ja que totes tres parcel·les són força planeres. Amb tot, sí que es produiria una diferència quant als moviments de terres per l'execució de la rasa de la línia elèctrica de connexió, la qual es preveu molt major en el cas de les alternatives 2 i 3 al trobar-se allunyades del punt final de connexió, que és la subestació de Rubí. L'alternativa 1, en canvi, es troba a escassos 70 m del punt de connexió, de manera que la longitud de la línia serà molt menor que en els casos anteriors.
Vegetació (hàbitats d'interès comunitari)	-	-	-	No s'afecten hàbitats d'interès comunitari.
Fauna (àrees d'interès faunístic)	-	-	-	Cap de les alternatives afecta a Àrees d'Interès Faunístic.
Espais naturals protegits (PEIN i XN2000/ZEPA)	-	-	-	Sense afecció a espais protegits.
Paisatge (interès paisatgístic)	+	+	++	Malgrat trobar-se en una zona sense especial interès paisatgístic, l'alternativa 3 suposaria un major impacte visual per la proximitat a la urbanització de Comte de Sert. L'alternativa 1 quedaria en un entorn actualment ja molt degradat per la presència de la subestació existent de Rubí així com nombroses línies elèctriques aèries i activitats extractives properes, mentre que l'alternativa 2 quedaria situada a l'interior de camps agrícoles de la plana de Can Serrafossà quedant més amagada.
Patrimoni cultural (elements catalogats)	-	-	-	No es produeix afectació sobre cap element de patrimoni cultural (jaciment arqueològic, jaciment paleontològic ni bé arquitectònic).
Socioeconomia i valor agronòmic (necessitats d'inversió, explotació agrícola...)	+	+	+	El valor agronòmic serà similar en les tres alternatives al trobar-se sobre recintes d'ús de terres arables destinades a conreus herbacis extensius de secà com ara cereals i guaret de lliure sembra. Així doncs, cap de les alternatives s'emplaça sobre sòl d'alt valor agrícola.
Infraestructures	+	++	+	Les alternatives 1 i 3 serien les que es trobarien més ben comunicades sense necessitat de la construcció de nous accessos, mentre que per contra sí que seria necessari la construcció de nous accessos per l'alternativa 2, ja que queda endinsada en parcel·la agrícola de la plana de Can Serrafossà.
Planejament (SNU protecció especial)	+	+	+	Les tres alternatives se situarien sobre sòl de protecció especial i sobre la mateixa qualificació de sòl a nivell urbanístic, dins el mateix terme municipal de Rubí.
Valoració relativa de l'impacte (suma)	7	11	10	

Taula núm. 5. Anàlisi d'alternatives.
Font: Elaboració pròpia.

Per tant, d'acord amb la valoració relativa realitzada, l'alternativa 1 és la que es consideraria ambientalment i socioeconòmicament com a més favorable, al ser la que es troba més propera al punt final de connexió que és la subestació de Rubí. Aquesta proximitat marcaria la diferència entre l'elecció d'alternatives, ja que la número 2 i 3 es troben a més de 2,5 km d'aquest punt final de connexió. Amb la reubicació de l'alternativa 1 s'evitaria l'execució de trams aeris en la línia de connexió, així com es reduiria notablement la longitud d'aquesta línia sent actualment de 87 m respecte els 2.570 m inicials.

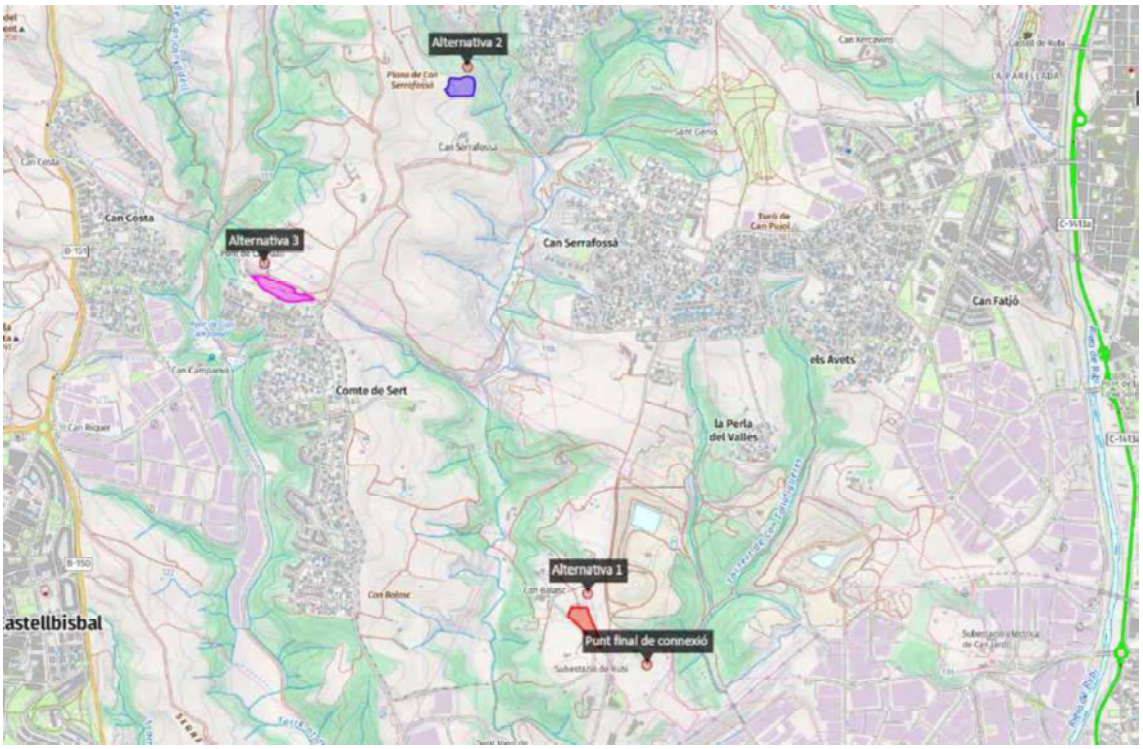


Figura núm. 27. Ubicació del punt final de connexió respecte les tres alternatives sobre Mapa topogràfic.
Font: https://sig.gencat.cat/visors/hipermapa.html.

Destacar també que es considera l'entorn de l'alternativa 1 com a més favorable donat que es troba actualment força més degradat que els entorns de les alternatives 2 i 3. La presència de la subestació transformadora de Rubí i les nombroses línies elèctriques aèries que hi van associades provoca aquest entorn de caire antropitzat i urbanitzat, així com la presència dels polígons industrials propers de Can Calopa i Can Pi de Vilaroc. Mentre que els entorns de les alternatives 2 i 3 són de caire més semi-urbà i agrícola per la presència dels camps agrícoles de la plana de Can Serrafossà (alternativa 2) i per la urbanització de Comte de Sert (alternativa 3).

Finalment doncs, es considera com a escollida l'alternativa 1 per la proximitat d'aquesta al punt final de connexió que és la subestació existent de Rubí, ubicada a 70 m a l'est d'aquesta alternativa 1.

4.4. Alternatives de la línia elèctrica de connexió

Per l'evacuació de la línia elèctrica generada, s'han plantejat dues alternatives:

- Alternativa 1: implantació del centre de seccionament a l'interior de la planta de bateries i una línia íntegrament soterrada de 87 m de longitud.

- Alternativa 2: implantació del centre de seccionament a l'interior de la planta i una línia elèctrica aèria entre aquest i el punt de connexió d'uns 1.200 m de longitud.

De les dues alternatives plantejades, s'ha escollit l'alternativa 1. Tot i que l'alternativa 2 seria també totalment compatible i factible, amb un cost econòmic molt inferior per la menor longitud i facilitat d'execució, es descarta aquesta solució. La implantació d'una línia elèctrica totalment aèria sempre suposa un cert impacte, sobretot pel impacte visual que suposa i el risc de col·lisió de l'avifauna. La solució en soterrat sempre és ambientalment més favorable, si tècnica i econòmicament és factible, i discorre per terrenys amb una fisiografia suau i sense presencia de vegetació natural, que permeti restaurar els terrenys afectats al seu estat original, un cop executades les obres. A més, en el cas concret del present projecte la planta es trobaria molt pròxima al punt de connexió, de manera que no seria necessari realitzar grans volums de moviment de terres per l'execució de la rasa.

5. DESCRIPCIÓ I VALORACIÓ DEL PAISATGE

5.1. Anàlisi dels elements que componen el paisatge

Com mostra l'*Atles Climàtic de Catalunya* (1961-1990), l'àmbit d'estudi té un clima sec subhumit (C1), i es troba a la regió tèrmica Mesotèrmica I (B1), on l'evapotranspiració potencial és d'entre 572 i 712 mm anuals. La temperatura mitjana anual és d'entre uns 14 i 15ºC, i l'amplitud tèrmica anual d'entre uns 16 i 17ºC; mentre que la precipitació mitjana anual és d'entre 650 i 700 mm, amb un règim pluviomètric estacional del tipus TPEH: l'època de major pluviositat és la tardor, i és durant els mesos d'estiu i hivern quan les precipitacions són més escasses (precisament l'hivern és l'època més àrida de l'any). D'acord amb el web de climate-data.org, entre els anys 1991 i 2021 la temperatura mitja anual al TM de Rubí va ser de 14,6 ºC, i la precipitació mitjana anual de 658 mm.

La xarxa de drenatge de l'àmbit d'estudi forma part de la conca del Llobregat. Es tracta d'una zona de relleu força planera amb la presència d'alguns torrents provinents del nord de l'àmbit d'estudi, com ara el torrent de Can Balasc, el torrent de Mas Jornet o el torrent de Can Tallafigueres, així com la riera de Ca n'Esteper; tots aquests cursos fluvials acaben desembocant a la riera de Rubí, la qual discorre més al sud. La planta de bateries FRV Rubí no afecta a cap curs fluvial, mentre que la línia elèctrica de connexió, tampoc afecta ni creua cap curs fluvial.

L'àmbit concret del projecte del Sistema d'emmagatzematge elèctric FRV Rubí drena les aigües d'escorrentia en sentit nord-oest de la parcel·la fins al torrent de Can Balasc. En general els torrents i lleres pròximes al projecte es mantenen seques bona part de l'any. Donada la naturalesa dels cursos d'aigua existents a la zona, de caràcter torrencial i esporàdic, no es disposa de dades relatives als cabals circulants ni la qualitat de les seves aigües. El projecte no preveu l'alteració de l'orografia del terreny quant a la implantació dels equips, de manera que no es preveuen moviments de terra que alterin el sistema de drenatge actual de la parcel·la ocupada per la planta, sinó únicament la seva desbrossada.

El territori comarcal que constitueix el Vallès Oriental i Occidental està format, a grans trets orogràfics, per una zona relativament planera (la depressió o plana del Vallès) envoltada per relleus muntanyosos de més o menys prominència (les "serralades" Litoral i Prelitoral).

Es pot considerar dons que la Plana del Vallès és substancialment un tram de la Depressió Prelitoral Catalana, limitat a ponent per la Serralada Prelitoral i a llevant per la Serralada Litoral, coincident gairebé en la seva totalitat amb el sector de la conca del Besòs inclòs en aquesta depressió. La línia de delimitació entre la depressió, d'una banda, i les serralades, de l'altra, es fa mitjançant un complex entramat de falles que coincideixen amb el llindar de trencament entre la part aixecada i la part enfonsada. El Vallès és, per tant, una part concreta d'una fossa tectònica extensa.

El relleu i la hidrologia, junt amb la climatologia de la zona, són elements clau per la constitució de la vegetació. En aquets sentit destacar que l'àmbit d'estudi se situa a la regió biogeogràfica mediterrània. Segons el *Mapa de la vegetació potencial de Catalunya* 1:250.000), a l'àmbit d'estudi aquesta correspon al domini del alzinar amb marfull (*Viburno-Quercetum ilicis*) i al hàbitat de Catalunya de la pineda de pi blanc (*Pinus halepensis*). La pineda de pi blanc (*Pinus halepensis*) és la pineda més freqüent de la terra baixa mediterrània. Prospera sobre qualsevol tipus de substrat. Molt sovint es presenta com a coberta arbrada de brolles, màquies i prats mediterranis. També pot acompanyar a les alzines, en els alzinars en recuperació. No es tracta realment d'una comunitat vegetal, sinó d'una formació secundària.

Concretament la planta es situa damunt de conreus herbacis extensius de secà. La línia elèctrica de connexió discorre de manera soterrada pel mateix tipus d'hàbitat terrestre. Això, tal com es pot observar en el plànol núm. *5.2. Medi natural. Usos del sòl*, coincideix força amb els usos del sòl corresponents al mosaic agro-forestal del Vallès, on s'hi estenen varies i fragmentades àrees que mantenen un ús forestal i es situen en una matriu agrícola eminentment de secà on hi afloren varis nuclis urbans així com infraestructures viàries i energètiques.

L'àmbit d'estudi no es troba inclòs en cap pla de regadiu i no afecta a cap Hàbitat d'Interès Comunitari (HIC).

En l'àmbit estricte del projecte no s'ha identificat cap espai natural de protecció especial (parc nacional, paratge natural d'interès nacional, reserva natural integral o parcial, ni parc natural), ni Xarxa Natura 2000 (XN2000) ni a l'*Inventari d'Espais d'Interès Geològic de Catalunya* (IEIGC), ni cap aqüífer protegit, arbre ni arbreda declarada monumental, d'interès comarcal i/o local ni cap àrea d'interès florístic (AIFlo). L'espai PEIN i XN2000 més pròxim a la planta de bateries és la *Serra de Collserola* que es troba a una distància de 1,4 km en direcció sud-est.

D'acord amb el *Catàleg del paisatge de la Regió Metropolitana de Barcelona,* l'àmbit d'estudi se situa dins la unitat del paisatge corresponent als *Xaragalls del Vallès* (U16). La línia elèctrica de connexió soterrada-aèria transcorre per la mateixa unitat.

La presència humana ha estat constant en aquesta unitat i, per tant, el seu paisatge sempre ha tingut un alt grau d'humanització. Com a exemple de l'ocupació més primerenca es pot citar la localització d'un centre de producció i explotació de sílex del paleolític mig a Can Fonollet (Rubí), la troballa de material del Neolític a Sant Muç (Rubí) o les interessants troballes de material arqueològic del calcolític a la cova de les Pedres (Viladecavalls).

5.2. Anàlisi de la qualitat paisatgística

5.2.1. Formes dels components

Les formes de les superfícies que constitueixen la major part de l'àmbit d'estudi són determinades principalment per l'orografia. Així, en els turons i torrents a on no s'ha pogut desenvolupar cap activitat agrícola, o aquesta va ser abandonada abans, predominen les formes allargades que ressegueixen les carenes. Els camps de conreu herbaci de secà que constitueixen bona part de la resta del territori adopten formes diverses: sovint no tan allargades, sovint resseguint els cursos d'aigua en els torrents, i més o menys regulars, però amb formes suaus, i gairebé sempre a les zones més planeres al voltant de les citades zones elevades. Destaquen també els nuclis urbans i les zones de polígons industrials on dominen les formes poligonals de les diferents construccions (habitatges, naus industrials, zones esportives...).

Figura núm. 28. Ortofoto de l'entorn del projecte.
Font: https://sig.gencat.cat/visors/hipermapa.html.

Tal com es pot observar en el retall adjunt, a l'àmbit d'estudi hi predominen les formes poligonals de les àrees urbanes, fàcilment perceptibles en les diferents edificacions, siguin residencials, industrials o d'equipaments que es barregen amb les formes més ondulades i allargassades del relleu que formen els turons i les rieres o torrents.

També destaquen les línies formades pels camins i carreteres que les travessen i les formes irregulars de les diferents finques agrícoles, que s'ajusten a la topografia del terreny, de formes irregulars, ara allargassades, ara arrodonides. Destaquen, per la seva magnitud, les grans edificacions de les naus que formen els abundants polígons industrials d'aquesta zona del Vallès com el de Can Pi de Vilaroc o de Can Calopa, la gran quantitat d'urbanitzacions disperses a l'oest del municipi de Rubí, l'abundància de línies elèctriques aèries o les carreteres principals com ara l'AP-7, la C-1413a, la B-150 i B-151.

Es tracta, doncs, d'un paisatge relativament complex però en el qual tot segueix un cert ordre el que, en certa manera, ha acabat imposant el propi relleu. Les zones planeres sovint urbanitzades i les zones més costerudes amb abundància de vegetació. A mig camí, trobem les zones d'ús també agrícola com la plana de Can Balasc, zona on s'implantarà la planta de bateries FRV Rubí.

5.2.2. Característiques dels components

El colors predominants a les superfícies citades anteriorment són, a parts pràcticament iguals, els verds, grocs, ocres i marrons propis de la vegetació natural i de les parcel·les agrícoles, que varien en funció de l'època de l'any, del tipus de conreu..., i els grisos, blancs i taronges de les grans zones urbanes de l'àmbit estudiat. A l'àmbit d'estudi hi ha una forta presència del color blanc, corresponent a les teulades grises i blanques de les naus que formen part dels polígons industrials i de la subestació de Rubí, juntament amb el color taronja i marró que correspon a les teulades dels habitatges residencials de les urbanitzacions com Comte de Sert o Ximelis i els camps agrícoles de secà.

També hi és important el verd fosc de les pinedes de pi blanc i als alzinars, especialment als turons i torrents propers a la zona d'implantació i les línies grises i blanques que indiquen el pas dels camins i carreteres al llarg del territori.

En relació al blau de l'aigua aquest és molt minoritari. Esperaríem trobar el blau també en rieres i torrents, com el torrent de Can Balasc, el torrent de Mas Jornet o la riera de Ca n'Esteper però aquests, molt sovint, només tenen aigua de forma puntual, després de pluges intenses, o si en tenen de manera permanent els seus cabals són molt petits.

Per tant, es pot afirmar que es tracta d'un paisatge amb cert grau de policromia caracteritzat pel color verd fosc de les pinedes i diferents tonalitats de groc, ocre, marró dels conreus, que van variant amb el pas de les estacions, els grisos i marrons propis de la major part de les infraestructures lineals, i els blancs, grisos, marrons, taronges... que formen part dels nuclis urbans i/o conjunts d'edificacions.

Respecte a la textura aquesta també varia d'unes zones a les altres: en les carreteres és més fina que en els camins i torrents i barrancs de la zona; així mateix, en aquests darrers la textura és més fina que en les zones agrícoles i/o amb vegetació natural; mentre que és a les zones urbanes i industrials on la diversitat de textures és més elevada.

Finalment, i en relació a l'escala, indicar que tant si es pren com a referència l'àmbit més local en el qual es desenvolupa el projecte (per exemple a escala 1:5.000), com un àmbit d'estudi més ampli, agafant com a referència les poblacions properes més grans (Rubí, Castellbisbal, etc.) les formes dels principals components del paisatge i les seves característiques són força similars.

Destacar, a més, que la percepció que hom pot tenir del territori un dia emboirat, ennuvolat, plujós i/o assolellat és molt diferent: si bé un dia emboirat tot pot semblar gris, un cop ha acabat de ploure i s'obren clarianes el cel es torna blau i els contrastos entre les diferents textures i colors es tornen molt més intensos.

5.3. Valoració paisatgística

La valoració paisatgística de la zona on es situa el projecte es realitza en funció de la relació establerta entre la qualitat paisatgística i la fragilitat paisatgística, la qual permet establir la capacitat de càrrega paisatgística de l'àmbit d'estudi.

5.3.1. Qualitat paisatgística

5.3.1.1 Valors intrínsecs del paisatge

D'entre els principals valors intrínsecs del paisatge que poden determinar la seva qualitat cal destacar els estètics, els ecològics o naturals, els productius, els històrics, l'ús social, els mitològics, religiosos i espirituals, i els simbòlics i/o identitaris. En aquest sentit, tal com s'ha comentat anteriorment, segons la cartografia de la unitat de paisatge dels *Xaragalls del Vallès*, l'àmbit d'estudi presenta un valor productiu pel seu caràcter agrícola com a espai d'especial interès agronòmic, però en canvi, no s'identifiquen valors ecològics i/o naturals així com tampoc cap altre valor, estètic, històric, social ni simbòlic.

Segons la fitxa descriptiva d'aquesta unitat, cal citar aquests valors:

- Naturals: destaca el sector nord-occidental pel seu caràcter forestal; especialment, la serra de Collcardús –inclosa dins el Pla d'espais d'interès natural i la xarxa Natura 2000- i tot el conjunt de rieres i torrenteres que hi neixen o la travessen, com les rieres de Sant Jaume, de Gaià i del Morral.
- Estètics: La configuració morfològica del paisatge, on es produeixen nombrosos patrons de contrast contribueixen a la vàlua estètica del paisatge dels Xaragalls del Vallès. Destacar les plantacions de pollancres, les formacions de plàtans així com la composició dels elements forestals i dels elements agraris, ambdós amb els seus propis ritmes cromàtics.
- Històrics: la unitat conté nombrosos elements del patrimoni arqueològic i arquitectònic, alguns classificats com a bé cultural d'interès nacional, que van des del paleolític fins a les masies senyorials i algunes construccions modernistes, com el campanar de l'església d'Ullastrell, de principis del s. XIX.
- Religiosos i espirituals: Diverses ermites, esglésies, cementiris i altres construccions relaciones amb la religió.
- Simbòlics i identitaris: en tots els termes municipals inclosos en aquesta unitat hi ha valors de caràcter simbòlic o identitari, però que no sobrepassen l'àmbit estrictament local. Tot i així, l'amplitud del paisatge que s'observa des de nombrosos punts, fa que els amplis horitzons es puguin considerar un valor propi d'aquesta unitat, i molt valorat per la població.
- Productius: amb la pràctica desaparició del conreu de la vinya, l'activitat agrícola dedicada a la producció de productes d'horta i de fruita es circumscriu als mercats de proximitat i, per tant, el seu valor és estrictament local.

5.3.1.2 Factors de ponderació

Els valors intrínsecs del paisatge citats anteriorment poden ser matisats i enriquits a través de qüestions com la singularitat, l'autenticitat, la representativitat, la integritat, la raresa, la seva rellevància social, la unitat... Concretament, en l'àmbit d'estudi el que més destaca és el seu valor històric.

5.3.1.3 Índex de qualitat paisatgística

Així, atenent als valors intrínsecs del paisatge i la seva ponderació, la qualitat del paisatge es considera *baixa*. Això és així al tractar-se d'una zona amb forta presència d'infraestructures d'origen antròpic, com les línies elèctriques, subestacions elèctriques, els polígons industrials i les urbanitzacions que fragmenten el paisatge i en deterioren la seva qualitat i que no presenta valors ecològics, naturals i productius.

5.3.2. Fragilitat paisatgística

5.3.2.1 Factors que incideixen sobre la fragilitat paisatgística

La fragilitat paisatgística –definida com el grau de deteriorament que experimenta un entorn davant determinades actuacions o, inversament, la seva capacitat per acollir determinades actuacions sense veure deteriorada la seva qualitat paisatgística–, ve donada per diferents factors com són la visibilitat, l'accessibilitat, la freqüentació, la capacitat d'emmascarament de la vegetació i d'altres elements, i la presència d'elements periurbans.

En aquest cas, la conca visual és reduïda, bàsicament pel relleu planer de la zona estricte on es troba la planta i la presència de franges i taques i aïllades de pinedes mediterrànies i màquies d'alzina que envolten l'entorn del projecte.

Així doncs, el fet que l'emplaçament de la planta de bateries sigui en un entorn ja alterat i antropitzat, amb una presència important de nuclis urbans i infraestructures de transport i energètiques, contribueix a reduir la fragilitat paisatgística.

5.3.2.2 Índex de fragilitat paisatgística

En funció dels diferents factors que incideixen sobre la fragilitat del paisatge, doncs, aquesta es considera *baixa*: zona sense un elevat valor natural, de baixa visibilitat, bona accessibilitat, sense una excessiva freqüentació, presència d'infraestructures de transport i energia i capacitat d'integració alhora que d'ocultació per part de les pròpies infraestructures d'energia (suports aeris i subestacions) i el propi relleu.

5.3.3. Capacitat de càrrega paisatgística

A partir de la combinació dels dos apartats anteriors –qualitat i fragilitat paisatgística–, es pot determinar la capacitat de càrrega paisatgística de l'entorn considerat, entesa aquesta com la màxima capacitat d'acceptació de nous usos o activitats i el grau màxim d'impacte que pot suportar sense que es vegin deteriorats progressivament els seus valors paisatgístics.

Així, tal i com es pot observar en la taula adjunta, on es mostren les relacions entre la qualitat i la fragilitat del paisatge, una qualitat baixa i una fragilitat baixa suposen una capacitat de càrrega del paisatge alta.

Capacitat de càrrega paisatgística	Qualitat paisatgística			
Fragilitat paisatgística	Molt alta	Alta	Mitja	Baixa
Molt alta	Molt baixa	Molt baixa	Baixa	Mitja
Alta	Molt baixa	Baixa	Baixa	Mitja
Mitja	Baixa	Baixa	Mitja	Mitja
Baixa	Mitja	Mitja	Mitja	**Alta**

Taula núm. 6. Guia metodològica d'impacte i integració paisatgística.
Font: Direcció General d'Arquitectura i Paisatge, del Departament de Política Territorial i Obres Públiques.

6. DIAGNOSI DE L'IMPACTE PAISATGÍSTIC

6.1. Objectiu i estratègia de la integració paisatgística

El projecte neix d'aprofitar una zona de conreus al terme municipal de Rubí, situant la planta en una parcel·la més pròxima a la Subestació Col·lectora de Promotors, la qual serà un punt de connexió (objecte d'una tramitació independent), per posteriorment acabar connectant a la subestació existent de Rubí.

Es busca acostar la planta al seu punt de connexió per tal de reduir la longitud de la línia elèctrica de connexió i evitar-ne trams aeris. D'aquesta manera, es pretén aprofitar emplaçaments tècnicament aptes, on s'optimitzi al màxim l'espai disponible, per crear plantes compactes que tinguin poca afectació en el territori. S'ha optat per mantenir matriu biofísica pròpia del terreny, a fi de trobar un compromís entre la integració de les instal·lacions amb l'entorn i els condicionants tècnics necessaris per a un correcte funcionament de la instal·lació.

Tanmateix, el component paisatgístic té una part subjectiva destacable. Així, davant d'una instal·lació d'aquestes característiques hi ha persones que poden opinar que es tracta d'un afront paisatgístic, mentre que altres persones poden opinar que es tracta d'elements neutres o, fins i tot, singulars.

Així doncs, independentment de la percepció estètica d'aquest tipus d'instal·lacions, l'opinió general és que no s'han d'ubicar en punts de marcat interès paisatgístic perquè poden pertorbar la seva contemplació i gaudi, els mòduls de bateries i altres elements de la instal·lació no deixen de ser elements artificials en el medi. Per tant, que els elements de la planta de bateries s'integrin completament en el paisatge, com a elements positius, o com a mínim neutres, és l'estratègia preferent (harmonització). Tanmateix, com que això és impossible, el que s'intenta és buscar la màxima integració de la instal·lació, tractant d'ocultar-la i/o fer-la poc visible (mimesi /camuflatge/ocultació), sobretot des dels nuclis de població i camins més propers, aprofitant les característiques pròpies del terreny i/o, quan no és possible, mitjançant la implantació de pantalles verdes d'ocultació.

6.2. Descripció dels elements / accions del projecte

Tot procés de construcció i explotació d'una nova infraestructura acostuma a comportar una sèrie d'actuacions que interaccionen amb els diferents elements del medi atmosfèric, físic, natural i antròpic, provocant impactes, tant positius com negatius. Aquest conjunt d'actuacions, derivades de la instal·lació i posada en servei de la nova infraestructura, són les accions del projecte.

L'impacte paisatgístic està relacionat, per una banda, amb la qualitat paisatgística actual de la zona afectada pel projecte i, per l'altra, amb l'alteració que comportarà sobre aquesta la seva execució. Principalment els canvis sobre la fisiografia –canvis geomorfològics– i l'ús del sòl –principalment per l'afectació sobre la vegetació–, així com per la introducció d'elements antròpics –especialment els mòduls de bateries i control de potència i el centre de repartiment– en el medi. Així, les principals accions del projecte que poden generar un impacte més significatiu sobre el paisatge són les següents:

- L'ocupació de superfícies agrícoles que ja no es podrien conrear: així, els mòduls (de bateries i els inversors), els mòduls de control de potència, i el centre de repartiment es col·locarien sobre cimentacions de formigó, en petits edificis prefabricats que impliquen necessàriament l'ocupació total de les zones on s'ubiquen. En tot cas, cal mencionar que el projecte executiu contempla prou separació entre els elements de la planta per poder permetre una activitat complementària agrícola, per tant, es possibilita fer una activitat agrícola, o ramadera, deixant franges conreables prou amples i amb prou insolació per permetre una explotació agrícola complementària.
- Uns mínims moviments de terres: si bé en aquest cas no seria necessària cap explanació important del terreny, seria imprescindible l'excavació de rases per a la instal·lació del cablejat elèctric i el soterrament de la línia elèctrica. En qualsevol cas, de forma prèvia a tota excavació, s'hauria de retirar la capa de terra més superficial (els primers 20-40 cm), que es podria aprofitar per restaurar superfícies degradades relativament pròximes a la instal·lació.

- El muntatge i instal·lació dels diferents mòduls de bateries, inversors, mòduls de control de potència o la construcció de l'edifici destinat a ser el centre de repartiment..., així com la posterior connexió del cablejat corresponent entre els diferents elements (entubat en la seva major part).
- La col·locació d'un tancament perimetral de malla cinegètica al voltant de la instal·lació, fixat directament sobre el terreny també. Aquesta tanca tindrà una gamma de colors suaus que garantitzin una major integració paisatgística per tal de mitigar l'impacte visual.

6.3. Definició i valoració dels impactes paisatgístics

Un impacte paisatgístic és tota aquella alteració que provoca un canvi perceptible visualment o mitjançant els altres sentits. Així, si bé en aquest apartat no s'inclouen aquells impactes ambientals que no tenen efectes perceptius, donat que els canvis en el paisatge gairebé sempre estan relacionats amb transformacions dels elements físics que són el suport del paisatge, a l'hora de definir, caracteritzar i valorar els impactes es pot fer servir l'aproximació que s'ha seguit en la descripció i valoració del paisatge, tot descrivint els impactes des del punt de vista de la seva afectació sobre els diferents components del paisatge (bàsicament relleu i vegetació).

En aquest sentit, es valoren els següents impactes del Sistema d'emmagatzematge elèctric FRV Rubí:

- Geologia i geomorfologia
  - En relació als impactes potencials sobre la geologia, la geomorfologia i els sòls aquests serien conseqüència de l'ocupació de nous terrenys, i per tant, d'un canvi de l'ús i les característiques del sòl, i dels moviments de terres necessaris per a la implantació del Sistema d'emmagatzematge elèctric FRV Rubí.
  - Pel projecte no es requerirà de moviment de terres més enllà d'un condicionament superficial, de l'excavació per a realitzar les bancades dels equips principals. Per tant, el moviment de terres serà pràcticament nul i es mantindrà l'orografia actual de la parcel·la.
  - En l'àmbit del projecte no es localitza cap espai d'interès geològic (geozona / geòtop) que pugui resultar afectat.
  - Pel que fa a l'afectació sobre l'edafologia, el projecte preveu la retirada de la terra vegetal únicament d'aquelles superfícies afectades per moviments de terres i ocupades pels elements fixes (bateries, inversors, mòduls de control de potència i centre de repartiment). També en aquelles superfícies d'ocupació temporal.
  - Aquesta terra vegetal es recol·locarà en les superfícies d'ocupació temporal i s'utilitzarà en els treballs de restauració. Els sobrants, en cas que es produeixin, s'utilitzaran per a la restauració d'àrees degradades pròximes i/o per a la millora de superfícies agrícoles pròximes.
  - En aquest sentit l'impacte potencial sobre la geologia, la geomorfologia i l'edafologia s'ha considerat com a compatible. Un cop la planta entrés en funcionament no seria possible d'explotar des d'un punt de vista agrícola, tot i que té una ocupació de tant sols 0,74 ha.
  - Pel que fa a la línia elèctrica de connexió serà soterrada, i un cop finalitzada la fase d'obra es restabliran les condicions originals de l'entorn en aquells punts que s'hagin vist afectats per l'execució de la rasa.
  - Afegir també, que pel pes dels mòduls de bateries, inversors i dels mòduls de control de potència requerirà de la instal·lació de bancades en el sòl. De la mateixa manera s'haurà de realitzar una petita fonamentació per a l'edifici del centre de repartiment. Aquestes zones per tant quedaran com a superfície impermeabilitzada.
  - Puntualment es poden produir afectacions puntuals i de caràcter lleu en la reparació de la xarxa elèctrica d'interconnexió.
  - Finalment, afegir que un cop el projecte finalitzi la seva vida útil, s'haurà de procedir al seu desmantellament, i els terrenys afectats recuperaran el seu ús primitiu com a terrenys agrícoles. Serà necessari retirar tots aquells elements superficials, tots els elements i instal·lacions

soterrades que puguin afectar l'explotació agrícola, descompactar les superfícies afectades, i estendre terra vegetal en aquelles superfícies on no existeixi.

- Vegetació
  - L'impacte potencial més important sobre la vegetació seria directe, per la destrucció de la coberta vegetal que es localitza en les noves superfícies d'ocupació i en aquelles zones on està previst realitzar moviments de terres.
  - En el cas concret del projecte, la planta se situa damunt de conreus extensius de secà i guardant una distància aproximada de 130 m, amb pinedes de pi blanc (Pinus halepensis), amb sotabosc de màquies o garrigues d'alzinar o de carrascar. Les 0,74 ha ocupades pel Sistema d'emmagatzematge elèctric FRV Rubí deixaran de poder ser conreades durant la vida útil de la planta.
  - El projecte respectarà la vegetació present que queda al voltant de la planta. En el cas de la línia elèctrica de connexió soterrada, aquesta transcorre majoritàriament per l'interior de la pròpia parcel·la de la planta, creua el camí de Can Balasc i segueix per la parcel·la confrontant al mateix camí on es preveu la SET Promotores (objecte d'una tramitació independent). Un cop finalitzada la fase d'obres es restabliran les condicions originals i l'ús agrícola de les zones afectades.
  - Pel projecte no es requerirà de moviment de terres més enllà d'un condicionament superficial, de l'excavació per a realitzar les bancades dels equips principals. Per tant, el moviment de terres serà pràcticament nul i es mantindrà l'orografia actual de la parcel·la.
  - No s'afecta cap arbre ni arbreda declarada monumental, d'interès comarcal i/o local ni cap àrea d'interès florístic (AIFlo) i/o faunístic (AIFau), ni tampoc Hàbitats d'Interès Comunitari (HIC).

- Paisatge

Si bé la planta no implicarà cap canvi fisiogràfic significatiu, suposa un canvi en l'ús del sòl de la superfície afectada (0,74 ha) i la introducció d'uns elements artificials enmig d'un paisatge que encara conserva part dels seus valors naturals, però que també a l'hora es veu fortament alterat per la presència d'altres activitats i infraestructures, com són la presència d'infraestructures elèctriques, subestacions, de camins i carreteres, granges, masos i habitatges aïllats, urbanitzacions (Ximelis, Comte de Sert), polígons industrials (Polígon industrial de Can Calopa, de Can Pi de Vilaroc), etc.

Així, el més destacable serà la introducció, en el medi natural, dels diferents elements que constitueixen la instal·lació, com les bateries, els inversors, els mòduls de control de potència, el centre de repartiment i el tancament de tipus cinegètic. La línia de connexió és completament soterrada i, per tant, no seria visible.

En funció de la conca visual que es pot observar des dels terrenys on es preveu la instal·lació de la planta de bateries i els principals punts d'observació citats anteriorment es pot afirmar que la visibilitat de la instal·lació seria mitjana.

Segons el model digital del terreny (model teòric, que només té en compte el relleu) la planta seria visible des del camí d'accés de Can Balasc i des d'alguns habitatges de l'entorn com ara el mas de Can Balasc i l'habitatge innominat que es situa a uns 95 m en direcció sud, així com des dels camps agrícoles de l'entorn més proper. A tot això, les visuals des de lluny serien pràcticament inexistents, només puntualment es podrien donar allà on no estigués envoltada de franges i taques aïllades de pinedes o elements industrials com ara línies elèctriques aèries, polígons industrials i subestacions. Aquests mateixos elements fan de pantalla visual i oculten els elements de la instal·lació, bàsicament els mòduls que contenen les bateries i els inversors, els mòduls de control de potència i el centre de repartiment.

Per tant, es considera que la planta de bateries projectada només seria visible des de visuals intrínseques, i des de punts de vista extrínsecs molt propers. Des dels punts elevats més llunyans, situats a més de 5 km de la instal·lació, es considera que la visibilitat seria mínima sinó nul·la, ja que a mesura que hom s'allunyés de la planta de bateries el camp de visió s'ampliaria i els diferents elements projectats esdevindrien cada cop més petits, perdent protagonisme enfront el conjunt del paisatge que percep l'observador. El mirador catalogat més proper es troba a una distància de 3 km, però no es tindrà visibilitat

de la planta perquè la vegetació que rodeja l'entorn del mirador dificulta la visibilitat del Sistema d'emmagatzematge elèctric.

En relació als habitatges aïllats, l'habitatge que segons el Cadastre correspon a un ús residencial més proper és el mas de Can Balasc que es situa a 100 m en direcció oest respecte la planta. Des d'aquest mas la planta de bateries seria visible de manera directe. Per altra banda, l'habitatge innominat que es situa confrontant amb la parcel·la de la planta es troba a una distància de 95 m i des del qual la visibilitat de la planta de bateries FRV Rubí quedaria tapada per la presència de la SE Promotores de nova construcció que es preveu just davant d'aquest habitatge; aquest SE Promotores és objecte d'una tramitació independent a la de la planta FRV Rubí. Per últim, s'identifica també una edificació d'ús agrari segons el Cadastre que es troba a 6 m de la planta de bateries FRV Rubí, des d'on la visual seria directe; amb tot, aquesta edificació no té ús residencial, de manera que no es considera un habitatge aïllat.

Des de l'itinerari peatonal de *Castellbisbal – Ullastrell (76)*, el qual discorre a una distància de 780 m en direcció oest, es tindria visibilitat reduïda de la planta en el tram del carrer de la circumval·lació que queda més elevat. Destacar que a més dels itineraris paisatgístics definits en el Catàleg del paisatge que s'identifiquen dos itineraris municipals d'acord amb el Catàleg de mapes de l'Ajuntament de Rubí, els quals discorren al nord-oest de la planta els quals s'anomenen itinerari de Can Balasch (IT11) i itinerari de la Volta Rubí (IT13), els quals no es veuran afectats ni ocupats pel projecte. La planta de bateries FRV Rubí serà visible des d'aquests itineraris en el punt que passin per davant el mas de Can Balasc.

En l'anàlisi de la visibilitat, però, a més dels citats punts d'observació (miradors, nuclis de població, infraestructures viàries...) i l'orografia de la zona on s'ha previst realitzar el projecte, hi ha d'altres elements que poden condicionar una major o menor visibilitat de la zona, com és el cas de la presència de masses forestals denses, els condicionants atmosfèrics.... Respecte la vegetació, en els sectors on predominen formacions forestals aquestes contribueixen a reduir la visibilitat, encara que de vegades només parcialment i en funció del relleu. Mentre que en relació als condicionants atmosfèrics (boira, pluges intenses, humitat elevada, contaminació atmosfèrica...) aquests també poden afectar a la visibilitat de la zona, tot i que tan sols en alguns moments, puntuals i irregulars.

Resumint, doncs, si bé és cert que en unir els efectes de la distància, les barreres visuals (orografia i vegetació, bàsicament), i la meteorologia, la visibilitat teòrica prevista es redueix significativament, en general la planta de bateries seria poc visible. A més, també cal tenir en compte que amb el pas del temps la percepció negativa d'aquesta nova instal·lació per part de la població local, com aspecte subjectiu que és, s'aniria reduint, ja que aquesta s'aniria acostumant a la seva presència, i la veuria com el que és, una instal·lació associada a la transformació del model energètic del nostre país.

6.4. Avaluació final dels impactes

Així, i resumint, es considera que adoptant les diverses mesures preventives i correctores previstes, l'impacte global del projecte del Sistema d'emmagatzematge elèctric FRV Rubí i la seva infraestructura de connexió sobre el paisatge seria **compatible** durant la fase de construcció i **compatible-moderat** durant la fase d'explotació.

7. CRITERIS I MESURES D'INTERGRACIÓ ADOPTADES

7.1. Introducció

Com s'ha indicat en apartats anteriors que els mòduls de bateries i de control de potència, l'edifici del centre de repartiment, el tancament perimetral i la línia elèctrica de connexió s'integrin completament en el paisatge com a elements positius, o com a mínim neutres, és l'estratègia preferent (*harmonització*). Tanmateix però, com que això no sempre és possible, el que s'intenta és la màxima integració de la planta, tot tractant d'ocultar-la i/o fer-la poc visible (mimesi/camuflatge/ocultació), sobretot des dels nuclis de població més propers.

Per això seria necessari adoptar tot un seguit de mesures preventives i/o correctores, per tal d'evitar i/o reduir l'impacte potencial del projecte sobre el paisatge, i contribuir a la màxima integració del mateix.

7.2. Mesures preventives i correctores

Les mesures preventives i correctores proposades per reduir l'impacte potencial sobre la geologia i la geomorfologia, la vegetació i el paisatge, els principals elements sobre els que se sustenta el paisatge, són les següents:

- Geologia i geomorfologia
  - Limitar les superfícies d'ocupació (definitives i temporals) a les mínimes estrictament necessàries mitjançant la senyalització (amb cintes, malles, estaques...) del límit de l'obra.
  - Accedir a l'obra pels camins existents i/o previstos, evitant l'obertura de camins provisionals. El trànsit de la maquinària pesada i vehicles d'obra, per tant, tan sols es podrà realitzar pels camins habilitats per a això, evitant la compactació i degradació de més superfícies de les estrictament necessàries. També s'hauran de compatibilitzar les obres d'instal·lació de la planta de bateries i la línia de connexió amb la utilització dels diferents camins i carreteres de la zona.
  - Evitar la realització de moviments de terres durant moments de fortes pluges.
  - Realitzar un decapatge de les terres vegetals en totes aquelles superfícies que es puguin veure afectades per l'obra, ja sigui per ocupacions temporals i/o definitives. Apilar aquestes terres en zones on no es puguin veure malmeses fins a la seva reutilització posterior, en els treballs de restauració (dins de la pròpia obra, i si sobren, en zones properes degradades), quan s'hauran d'estendre correctament (de nou) sobre els terrenys afectats, i conservar aquestes terres adequadament durant la fase d'obra, aplicant treballs de millora si és necessari.
  - Utilitzar aplecs diferents per a les terres vegetals i el material d'excavació, evitant que es puguin barrejar (els de terra vegetal en cap cas han de superar el 1,5 m d'alçada). I evitar també la barreja de terres vegetals amb els materials procedents dels treballs de desbrossada (restes de troncs, arrels, matolls...), a no ser que aquestes s'hagin triturat correctament.
  - Condicionar com superfícies auxiliars d'obra les mínimes estrictament necessàries, i un cop executat el projecte restaurar-les, restablint i/o intentant recuperar al màxim les característiques fisiogràfiques originals de les mateixes.
  - Exercir un control exhaustiu dels treballs de manteniment de la maquinària, per tal d'evitar l'abocament i/o vessament d'olis i hidrocarburs en qualsevol punt. En aquest sentit, s'hauria d'habilitar un petit parc de maquinària en la pròpia instal·lació, degudament impermeabilitzat (amb formigó, asfalt...), o aquest s'hauria de realitzar en alguna superfície impermeable situada en el nucli urbà més proper. Per tant, el subministrament de combustible i/o possible manteniment dels vehicles d'obra només es podrà realitzar en aquestes zones. Els materials potencialment contaminants (si és el cas) només es podran guardar i/o manipular en aquesta superfície (impermeabilitzada).

- Un cop finalitzada l'obra els caldrà recollir els residus líquids potencialment contaminants en un espai cobert degudament impermeabilitzat, que garanteixi una estanquitat del 100% (preferentment a l'edifici de control o subestació elèctrica del planta de bateries), per ser gestionat tal com estableix la legislació vigent.
- Disposar a l'obra de material absorbent en quantitat suficient per absorbir possibles abocaments i/o vessaments accidentals de líquids potencialment contaminants.
- En cas d'abocament/vessament accidental comunicar-ho immediatament, per prendre les mesures oportunes, en funció de la magnitud de l'accident: bàsicament la recollida i transport del material contaminat per part d'una empresa autoritzada, i el sanejament de la zona.
- Restaurar totes les superfícies afectades com a conseqüència de l'execució de les obres, netejant-les (si estiguessin brutes), descompactant-les en una profunditat mínima de 40 cm, i estenent les terres vegetals prèviament decapades (mínim un gruix de 30-40 cm).
- Gestionar correctament tots els residus produïts durant la fase de construcció i explotació de la Planta de bateries, segregant-los en funció de les diferents fraccions (fusta, paper i cartró, plàstics i metalls, ferralla, electrònica, formigó, especials, etc.).
- Complir la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats (BOE) i el Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus. En aquest sentit s'ha de disposar de dipòsits adequats per la retirada dels residus generats per l'obra, especialment per emmagatzemar olis, combustibles i altres tipus de substàncies perilloses; i aquests dipòsits, a més, han de garantir una estanquitat del 100%.
- El projecte preveu permetre compatibilitzar l'activitat agrícola de la parcel·la d'estudi amb la planta de bateries, minimitzant així la pèrdua d'ús útil de conreu.
- En l'àrea on se situarà la instal·lació compresa dins del vial de servei, es condicionarà el sòl per a permetre els treballs d'instal·lació i manteniment. Aquest tipus de paviment permetrà la realització dels treballs i la permeabilitat del terreny.

- Vegetació
  - Ajustar al màxim el projecte a l'entorn, minimitzant les possibles afeccions sobre la vegetació natural existent, especialment en el cas dels hàbitats d'interès comunitaris identificats (quan sigui el cas) i en els límits de les diferents parcel·les agrícoles.
  - Limitar les superfícies d'ocupació (definitives i temporals) a les mínimes estrictament necessàries mitjançant la senyalització (amb cintes, malles, estaques...) del límit de l'obra; i protegir la vegetació natural existent en els límits de la parcel·la agrícola.
  - Realitzar una desbrossada únicament d'aquelles superfícies que s'hagin de veure afectades durant la fase d'obres, ja sigui de forma definitiva o temporal, protegint els exemplars arboris situats en els límits d'afecció que es puguin veure afectats pels moviments de terres (si és el cas); i gestionar les restes vegetals generades correctament, ja sigui triturant-les i incorporant-les de nou al sòl, cremant-les (amb la deguda autorització, i fora del període d'alt risc d'incendis) i/o transportant-les a abocador autoritzat.
  - Tot i que no s'afecta la vegetació forestal, resta expressament prohibit l'abatiment d'arbres amb la maquinaria d'obra (buldòzer, giratòries, etc.).
  - Realitzar un decapatge de les terres vegetals en totes aquelles superfícies que es puguin veure afectades per l'obra, ja sigui per ocupacions temporals i/o definitives. I apilar aquestes terres en zones on no es puguin veure malmeses fins a la seva reutilització posterior, en els treballs de restauració (dins de la pròpia obra, i si sobren, en zones properes degradades), quan s'hauran d'estendre correctament (de nou) sobre els terrenys afectats.
  - Utilitzar abassegaments diferents per a les terres vegetals i el material d'excavació, evitant que es puguin barrejar (els de terra vegetal en cap cas han de superar el 1,5 m d'alçada). I evitar també la barreja de terres vegetals amb els materials procedents dels treballs de desbrossada (restes de troncs, arrels, matolls...), a no ser que aquestes s'hagin triturat correctament.

- Realitzar regs periòdics sobre les superfícies i camins afectats per les obres mitjançant camions cisterna, per evitar també la generació de pols i partícules en suspensió, i que la productivitat de les parcel·les agrícoles adjacents no es vegi afectada.
- Realitzar els treballs de restauració i revegetació de forma simultània al desenvolupament de les obres (sempre que les activitats a desenvolupar siguin compatibles).
- Restaurar totes les superfícies afectades com a conseqüència de l'execució de les obres, netejant-les (si estiguessin brutes), descompactant-les en una profunditat mínima de 40 cm, i estenent les terres vegetals prèviament decapades (mínim un gruix de 30-40 cm); i si sobren terres vegetals de bona qualitat, aprofitar-les per restaurar zones properes degradades.
- Adoptar les mesures de prevenció d'incendis forestals que estableix la legislació vigent; recordar, a més, que està estrictament prohibit encendre qualsevol tipus de foc.

- Paisatge
  - Vetllar pel manteniment i millora dels camins i per la compatibilitat entre usos agraris i usos públics i evitar l'obertura de camins nous a menys que estigui justificat.
  - Respectar les separacions topogràfiques, de vegetació i marges de pedra seca entre conreus i parcel·les i minimitzar els moviments de terres.
  - S'instal·larà una tanca perimetral de tipus cinegètic que permeti el pas de la fauna local, i que estarà formada per materials amb acabats de gamma de colors que garantitzin la major integració paisatgística possible amb l'entorn.
  - Els edificis de nova construcció com les sales MT, BT i control i el magatzem, es concentraran en un sol edifici (centre de repartiment) per tal de minimitzar l'impacte visual. Aquest únic edifici tindrà un acabat de gamma de colors suaus per tal que s'integri en l'entorn.
  - Aquest edifici previst per albergar les sales BT i MT i el magatzem, tindrà un acabat amb un esquerdejat i pintat amb un color d'acord amb l'entorn.
  - Realitzar el cablejat intern i el de la connexió de la instal·lació totalment soterrat, per minimitzar el seu impacte visual (tal com preveu el projecte).
  - Garantir que la instal·lació compleixi les Normes d'ordenació territorial i les Directrius del paisatge del Pla territorial metropolità de Barcelona.

8. CONCLUSIONS

Un cop considerats els diferents elements analitzats en aquest estudi, i a partir de la descripció i valoració del paisatge realitzada, així com de la corresponent diagnosi, anàlisi d'alternatives i mesures d'integració proposades (preventives, correctores...), la valoració global de l'estudi d'impacte i integració paisatgística del *Projecte Executiu del Sistema d'emmagatzematge elèctric FRV Rubí i la seva infraestructura de connexió* es considera **compatible**, tot i que adoptant tot un seguit de mesures preventives i/o correctores.

Barcelona, gener de 2026

L'autor de l'estudi d'impacte i integració paisatgística,

Enginyer Agrònom

II. PLÀNOLS

1. Situació
2. Localització
3.1 Emplaçament. Topogràfic
3.2 Emplaçament. Ortofotomapa
4.1 Medi físic. Mapa de protecció de la contaminació lumínica
4.2 Medi físic. Hidrologia superficial i subterrània
4.3 Medi físic. Relleu (pendents)
5.1 Medi natural. Vegetació (Hàbitats de Catalunya)
5.2 Medi natural. Usos del sòls (SIGPAC)
5.3 Medi natural. Sensibilitat ambiental
6.1 Medi socioeconòmic. Patrimoni cultural
6.2 Medi socioeconòmic. Infraestructures i elements de l'entorn humà
6.3 Medi socioeconòmic. Parcs eòlics, plantes fotovoltaiques i plantes de bateries *stand-alone* existents i previstes, amb indicació dels seus elements
6.4 Medi socioeconòmic. Plànol de distàncies a habitatges, masies, nuclis urbans, vies de comunicació, activitats i altres, a l'entorn de la implantació
7.1 Medi antròpic. Visibilitat
7.2 Medi antròpic. Simulacions
8. Anàlisi d'alternatives
9. Mesures d'integració ambiental

415.000
417.500
420.000
4.595.000
4.592.500
4.590.000
N

LLEGENDA

Àmbit del projecte

Font: Topogràfic 1:25.000 de la pàgina web de l'ICGC (http://www.icgc.cat)

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA DEL PROJECTE DEL SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE ELÈCTRIC FRV RUBÍ

Títol plànol:
Situació

Núm. plànol:
1

Data:
Gener 2026

Escala numèrica:
1:25.000

Escala gràfica:
0 250 500 m

Consultor:
ECAFIR S.L.
Enginyeria ambiental

Promotor del projecte:
FRV Robles SL

LLEGENDA

Projecte
- Vallat FRV Rubí
- Línia de connexió soterrada

Altres
- SET Promotores Rubí (objecte d'una tramitació independent)

Font: Ortofoto 1:5.000 de la pàgina web de l'ICGC (http://www.icgc.cat)

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA DEL PROJECTE DEL SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE ELÈCTRIC FRV RUBÍ

Títol plànol:
Localització

Núm. plànol:
2

Data:
Gener 2026

Escala numèrica:
1:5.000

Escala gràfica:
0 50 100 m

Consultor:
ECAFIR S.L.
Enginyeria ambiental

Promotor del projecte:
FRV Robles SL

417.000 417.100 417.200

4.592.100 4.592.000 4.591.900

Camí de Can Balasc

Camí de Rubí a Castellbisbal

LLEGENDA

Projecte

- Vallat FRV Rubí
- Mòdul de bateria i inversor
- Mòdul de conversió de potència
- Sala MT
- Sala BT i de control
- Magatzem
- Dipòsit d'aigua
- Línia de connexió soterrada
- Vial de servei

Altres

- SET Promotores Rubí (objecte d'una tramitació independent)

Font: Topogràfic 1:1.000 de la pàgina web de l'ICGC (http://www.icgc.cat)

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA DEL PROJECTE DEL SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE ELÈCTRIC FRV RUBÍ

Títol plànol:

Emplaçament (topogràfic)

Núm. plànol: 3.1

Data: Gener 2026

Escala numèrica: 1:1.000

Escala gràfica: 0 10 20 m

Consultor:

ECAFIR S.L.
Enginyeria ambiental

Promotor del projecte:

FRV Robles SL

LLEGENDA

Projecte
- Vallat FRV Rubí
- Mòdul de bateria i inversor
- Mòdul de conversió de potència
- Sala MT
- Sala BT i de control
- Magatzem
- Dipòsit d'aigua
- Línia de connexió soterrada
- Vial de servei

Altres
- SET Promotores Rubí (objecte d'una tramitació independent)

Font: Ortofoto 1:2.500 de la pàgina web de l'ICGC (http://www.icgc.cat)

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA DEL PROJECTE DEL SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE ELÈCTRIC FRV RUBÍ

Títol plànol:
Emplaçament (ortofoto)

Núm. plànol: 3.2

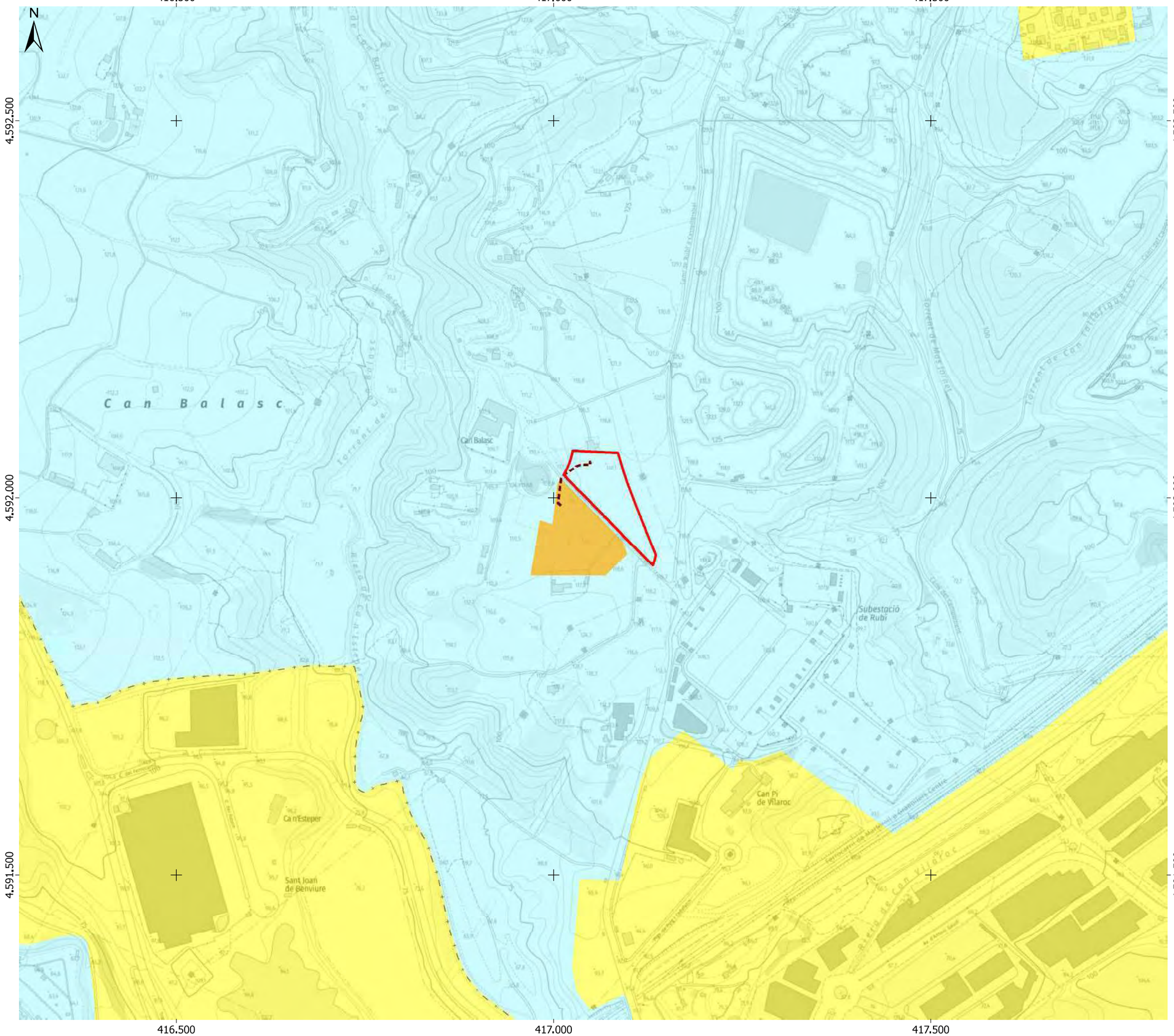
Data: Gener 2026

Escala numèrica: 1:1.000

Escala gràfica: 0 10 20 m

Consultor:
ECAFIR S.L.
Enginyeria ambiental

Promotor del projecte:
FRV Robles SL



LLEGENDA

Projecte
- Vallat FRV Rubí
- Línia de connexió soterrada

Altres
- SET Promotores Rubí (objecte d'una tramitació independent)

Contaminació lumínica
- Zona E2
- Zona E3

Font: Topogràfic 1:5.000 de la pàgina web de l'ICGC (http://www.icgc.cat)
Bases cartogràfiques del DVPDT (http://territori.gencat.cat)

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA DEL PROJECTE DEL SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE ELÈCTRIC FRV RUBÍ

Títol plànol:
Medi físic: contaminació lumínica

Núm. plànol: 4.1

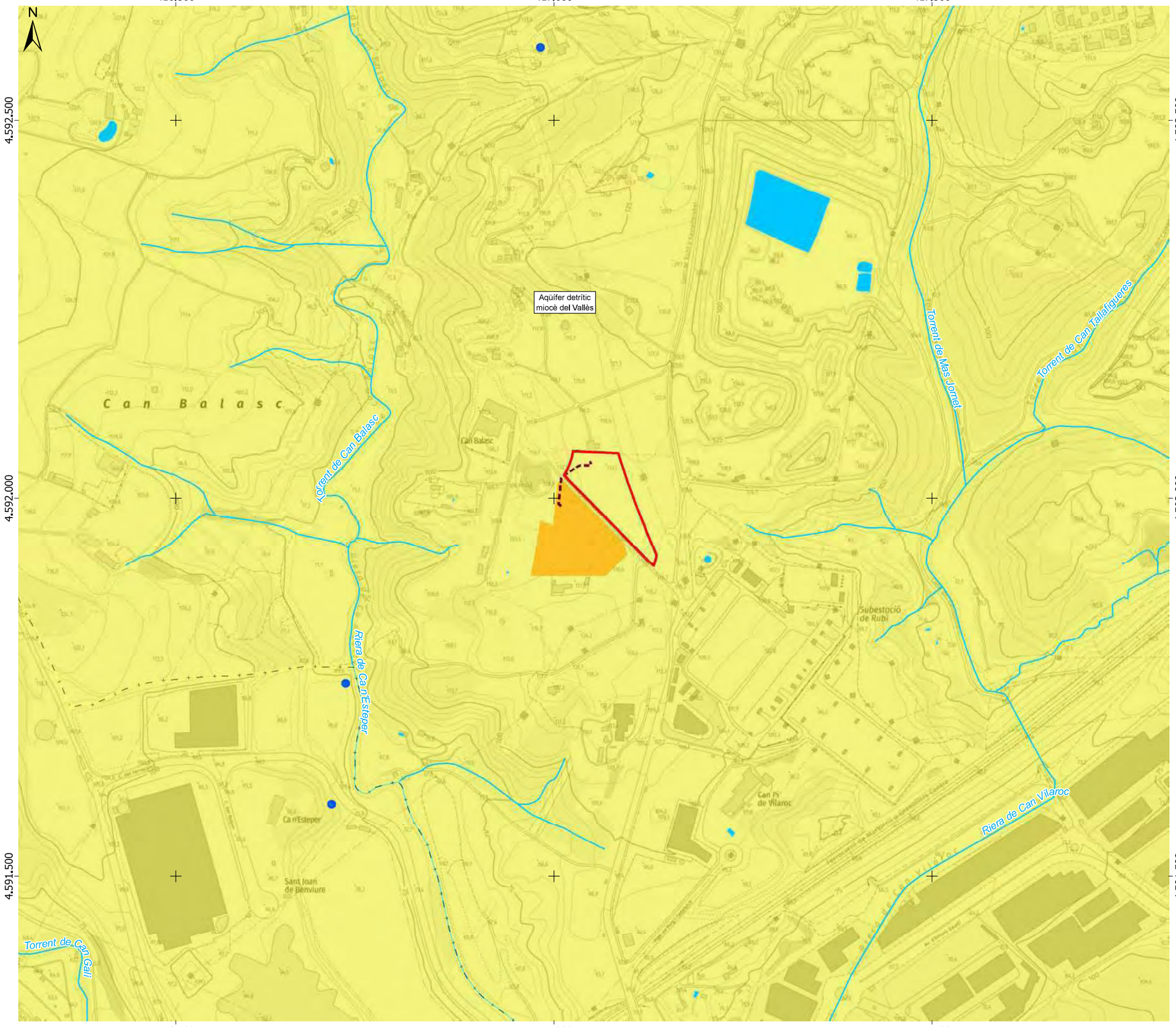
Data: Gener 2026

Escala numèrica: 1:5.000

Escala gràfica: 0 50 100 m

Consultor:
ECAFIR S.L.
Enginyeria ambiental

Promotor del projecte:
FRV Robles SL



LLEGENDA

Projecte
- Vallat FRV Rubí
- Línia de connexió soterrada

Altres
- SET Promotores Rubí (objecte d'una tramitació independent)

Hidrologia superficial
- Curs fluvial
- Massa d'aigua superficial

Hidrologia subterrània
- Pous

Aqüífers
- Aqüífer porós en medi detrític granular (rebliments neògens i quaternaris)

Font: Topogràfic 1:5.000 de la pàgina web de l'ICGC (http://www.icgc.cat)
Bases cartogràfiques del DVPDT (http://territori.gencat.cat)

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA DEL PROJECTE DEL SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE ELÈCTRIC FRV RUBÍ

Títol plànol:
Medi físic: hidrologia superficial i subterrània

Núm. plànol: 4.2

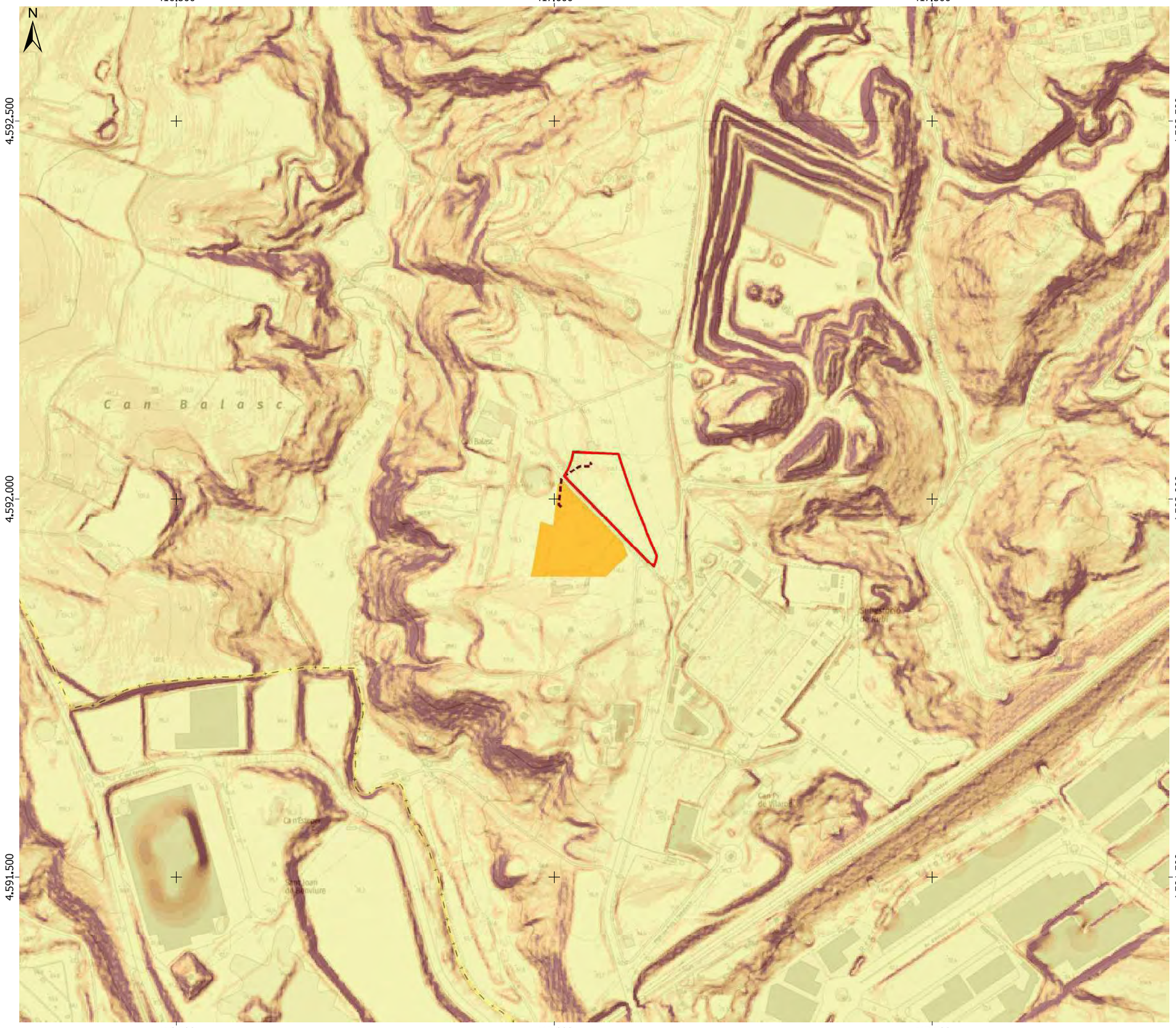
Data: Gener 2026

Escala numèrica: 1:5.000

Escala gràfica: 0 50 100 m

Consultor:
ECAFIR S.L.
Enginyeria ambiental

Promotor del projecte:
FRV Robles SL



LLEGENDA

Projecte
- Vallat FRV Rubí
- Línia de connexió soterrada

Altres
- SET Promotores Rubí (objecte d'una tramitació independent)

Pendent (%)
- <10
- 11 - 20
- 21 - 30
- 31 - 40
- 41 - 50
- 51 - 60
- 61 - 70
- >70

Font: Topogràfic 1:5.000 de la pàgina web de l'ICGC
(http://www.icgc.cat)
Bases cartogràfiques del DVPDT
(http://territori.gencat.cat)

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA DEL PROJECTE DEL SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE ELÈCTRIC FRV RUBÍ

Títol plànol:
Medi físic: relleu (pendents)

Núm. plànol: 4.3

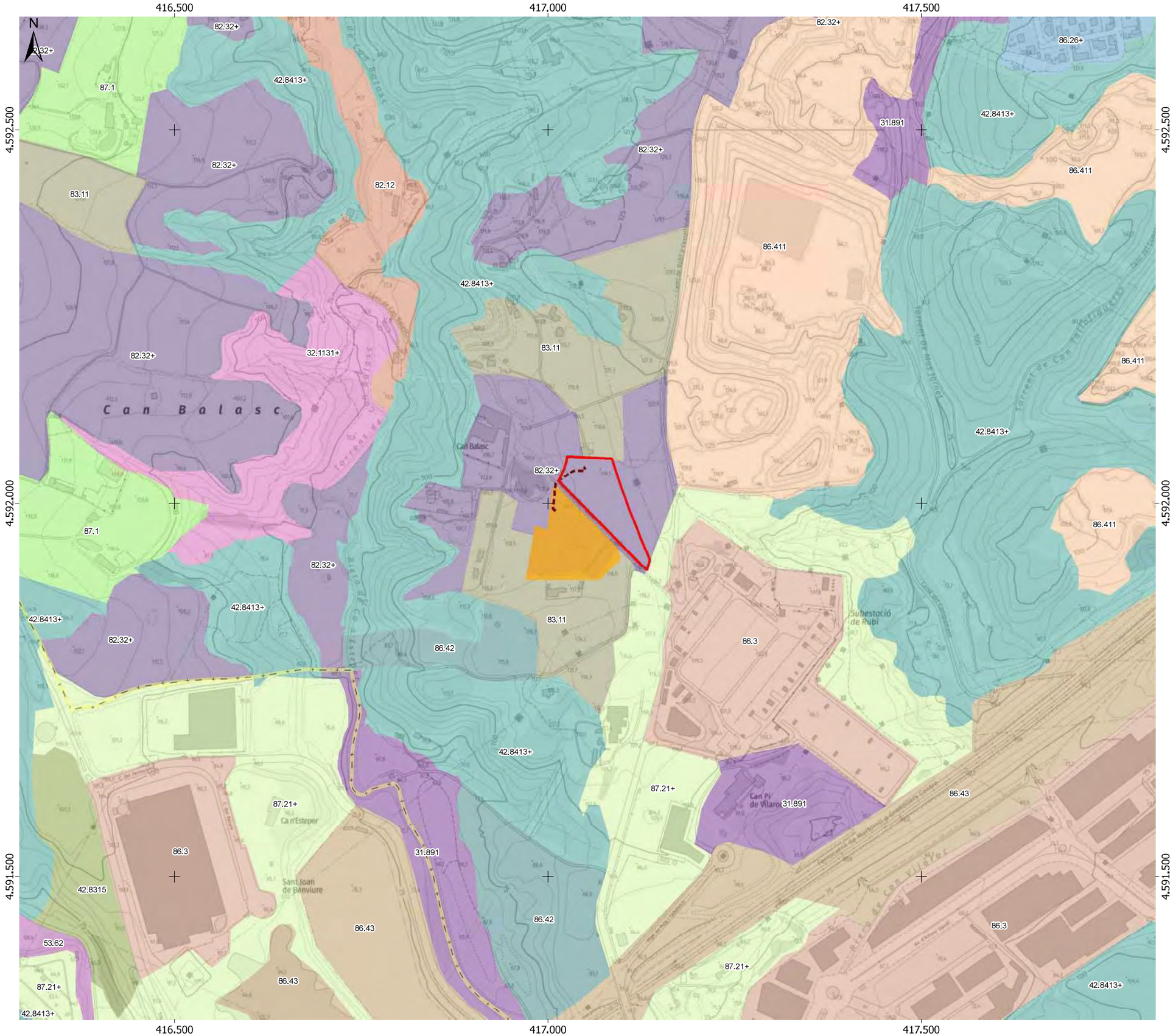
Data: Gener 2026

Escala numèrica: 1:5.000

Escala gràfica: 0 50 100 m

Consultor:
ECAFIR S.L.
Enginyeria ambiental

Promotor del projecte:
FRV Robles SL



LLEGENDA

Projecte

- Vallat FRV Rubí
- Línia de connexió soterrada

Altres

- SET Promotores Rubí (objecte d'una tramitació independent)

Hàbitats CORINE

- Bardisses amb roldor (Coriaria myrtifolia), esbarzer (Rubus ulmifolius)..., de terra baixa (i de l'estatge montà) (31.891)
- Camps d'oliveres (Olea europaea subsp. europaea) (83.11)
- Canyars (d'Arundo donax), de vores d'aigua (53.62)
- Comunitats ruderals de terra baixa (87.21+)
- Conreus abandonats (87.1)
- Conreus herbacis extensius de secà, de terra baixa (82.32+)
- Conreus herbacis intensius (hortalisses, flors...), disposats en mosaic, sense vegetació natural intercalada (82,12)
- Munts de runam i d'escòries (86.42)
- Màquies d'alzina (Quercus ilex), calcícoles, de terra baixa i de la muntanya mediterrània (32.1131+)
- Pinedes de pi blanc (Pinus halepensis), amb sotabosc de màquies o garrigues d'alzinar o de carrascar (42.8413+)
- Pinedes de pi pinyer (Pinus pinea), sovint amb sotabosc de brolles o de bosquines acidòfiles, de la terra baixa catalana (42.8315)
- Sorreres i extraccions d'argiles (86.411)
- Urbanitzacions, àrees residencials i edificacions aïllades (86.26+)
- Vies i nusos de comunicacions i altres espais oberts (86.43)
- Àrees industrials actives (86.3)

Font: Topogràfic 1:5.000 de la pàgina web de l'ICGC
(http://www.icgc.cat)
Bases cartogràfiques del DVPDT
(http://territori.gencat.cat)

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA DEL PROJECTE DEL SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE ELÈCTRIC FRV RUBÍ

Títol plànol:

Medi natural: vegetació (Hàbitats CORINE)

Núm. plànol: 5.1

Data: Gener 2026

Escala numèrica: 1:5.000

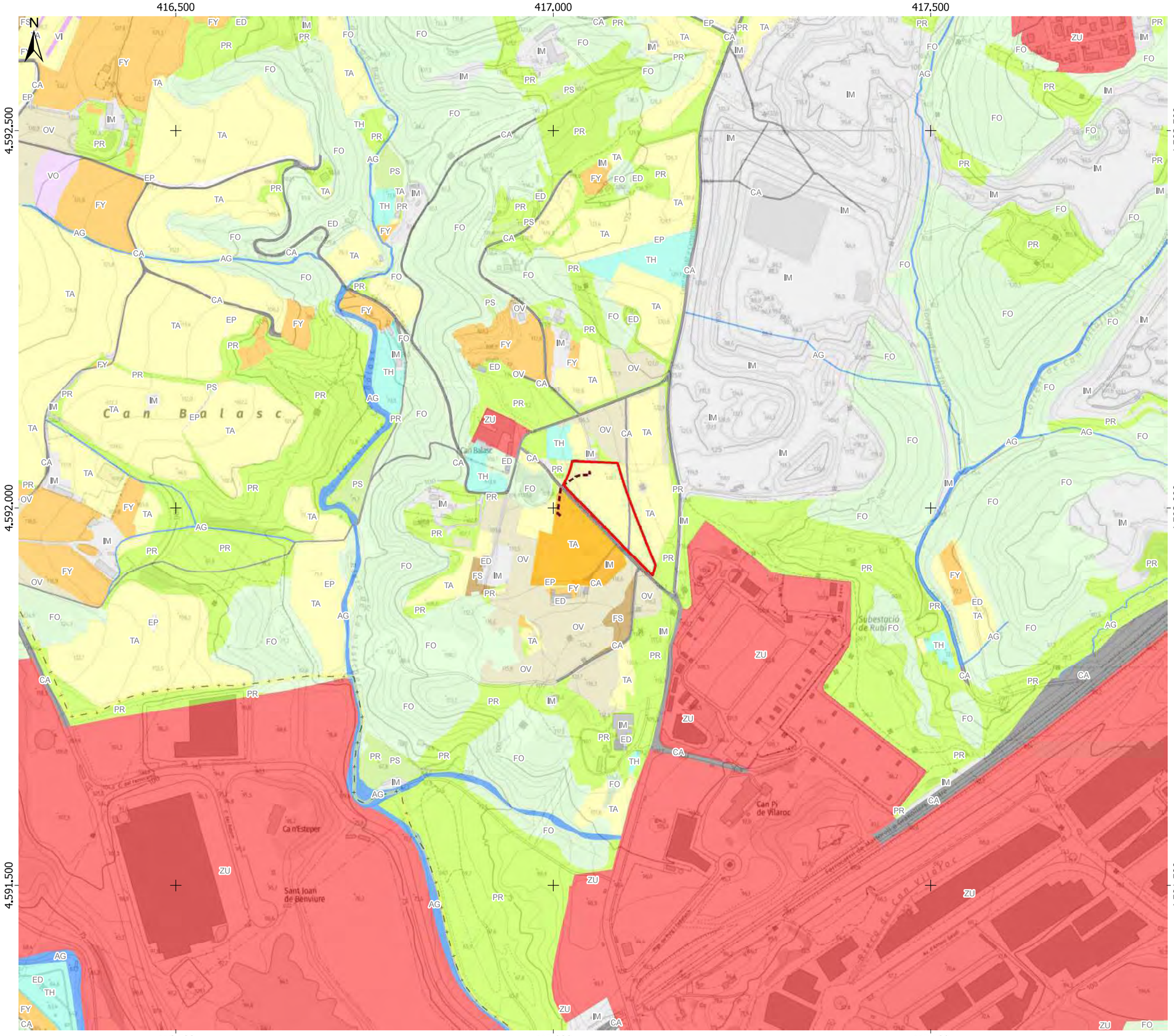
Escala gràfica: 0 50 100 m

Consultor:

ECAFIR S.L.
Enginyeria ambiental

Promotor del projecte:

FRV Robles SL



LLEGENDA

Projecte
- Vallat FRV Rubí
- Línia de connexió soterrada

Altres
- SET Promotores Rubí (objecte d'una tramitació independent)

Usos del sòl (SIGPAC 2025)
- Corrents i superfícies d'aigua (AG)
- Terra arable (TA)
- Horta (TH)
- Vinya (VI)
- Associació vinya - olivera (VO)
- Fruiters (FY)
- Fruita seca (FS)
- Olivera (OV)
- Forestal (FO)
- Pastura arbustiva (PR)
- Pastiu (PS)
- Zones improductives (IM)
- Edificació (ED)
- Vial (CA)
- Zona urbana (ZU)

Font: Topogràfic 1:5.000 de la pàgina web de l'ICGC
(http://www.icgc.cat)
Bases cartogràfiques del DACAAR
(https://agricultura.gencat.cat)

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA DEL PROJECTE DEL SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE ELÈCTRIC FRV RUBÍ

Títol plànol:
Medi natural: usos del sòl (SIGPAC)

Núm. plànol: 5.2

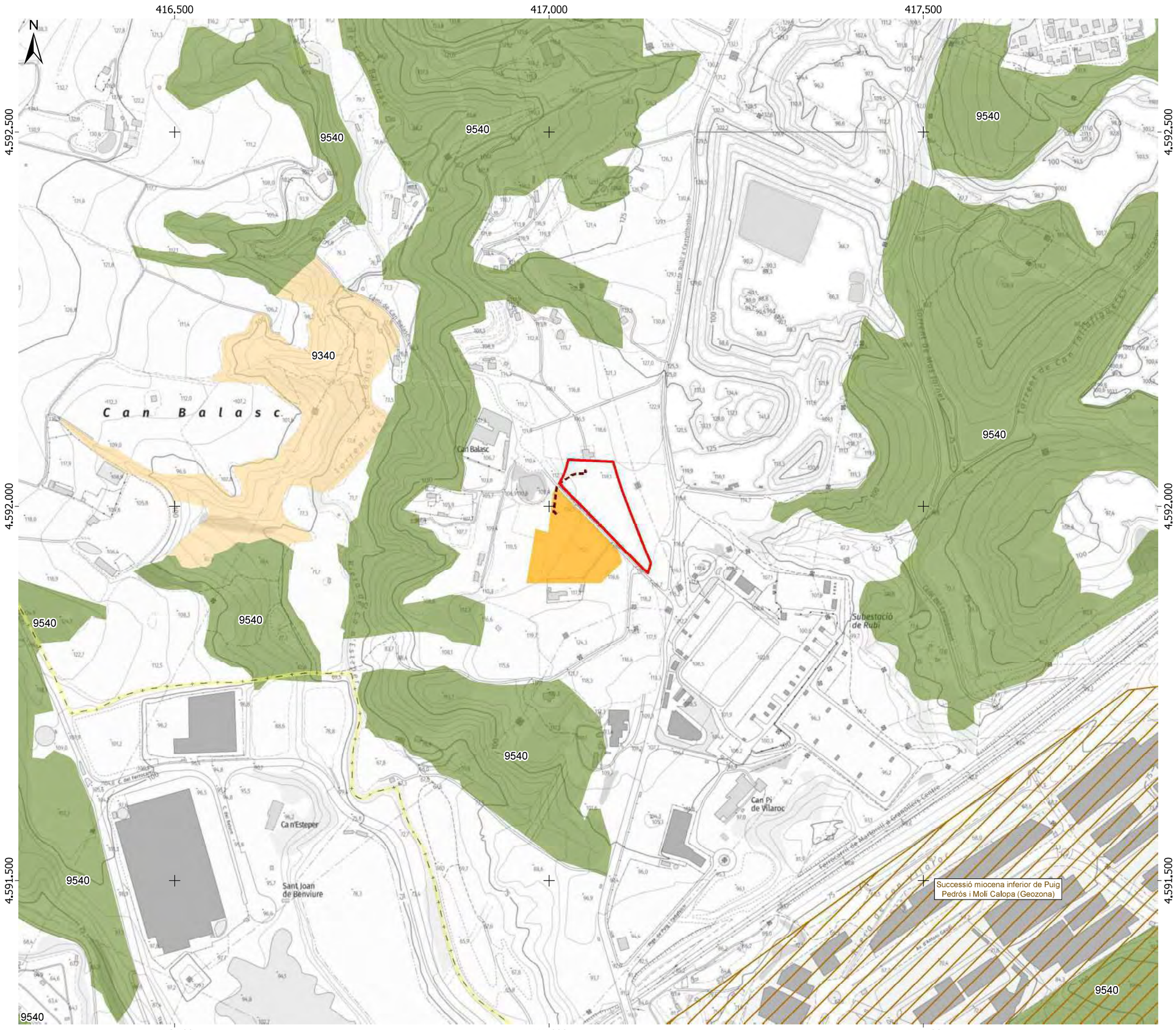
Data: Gener 2026

Escala numèrica: 1:5.000

Escala gràfica: 0 50 100 m

Consultor:
ECAFIR S.L.
Enginyeria ambiental

Promotor del projecte:
FRV Robles SL



LLEGENDA

Projecte
- Vallat FRV Rubí
- Línia de connexió soterrada

Altres
- SET Promotores Rubí (objecte d'una tramitació independent)

Sensibilitat ambiental
- Espais d'interès geològic

Hàbitats d'interès comunitari
- 9340 Alzinars i carrascars
- 9540 Pinedes mediterrànies

Font: Topogràfic 1:5.000 de la pàgina web de l'ICGC (http://www.icgc.cat)
Bases cartogràfiques del DVPDT (http://territori.gencat.cat)

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA DEL PROJECTE DEL SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE ELÈCTRIC FRV RUBÍ

Títol plànol:
Medi natural: sensibilitat ambiental

Núm. plànol: 5.3

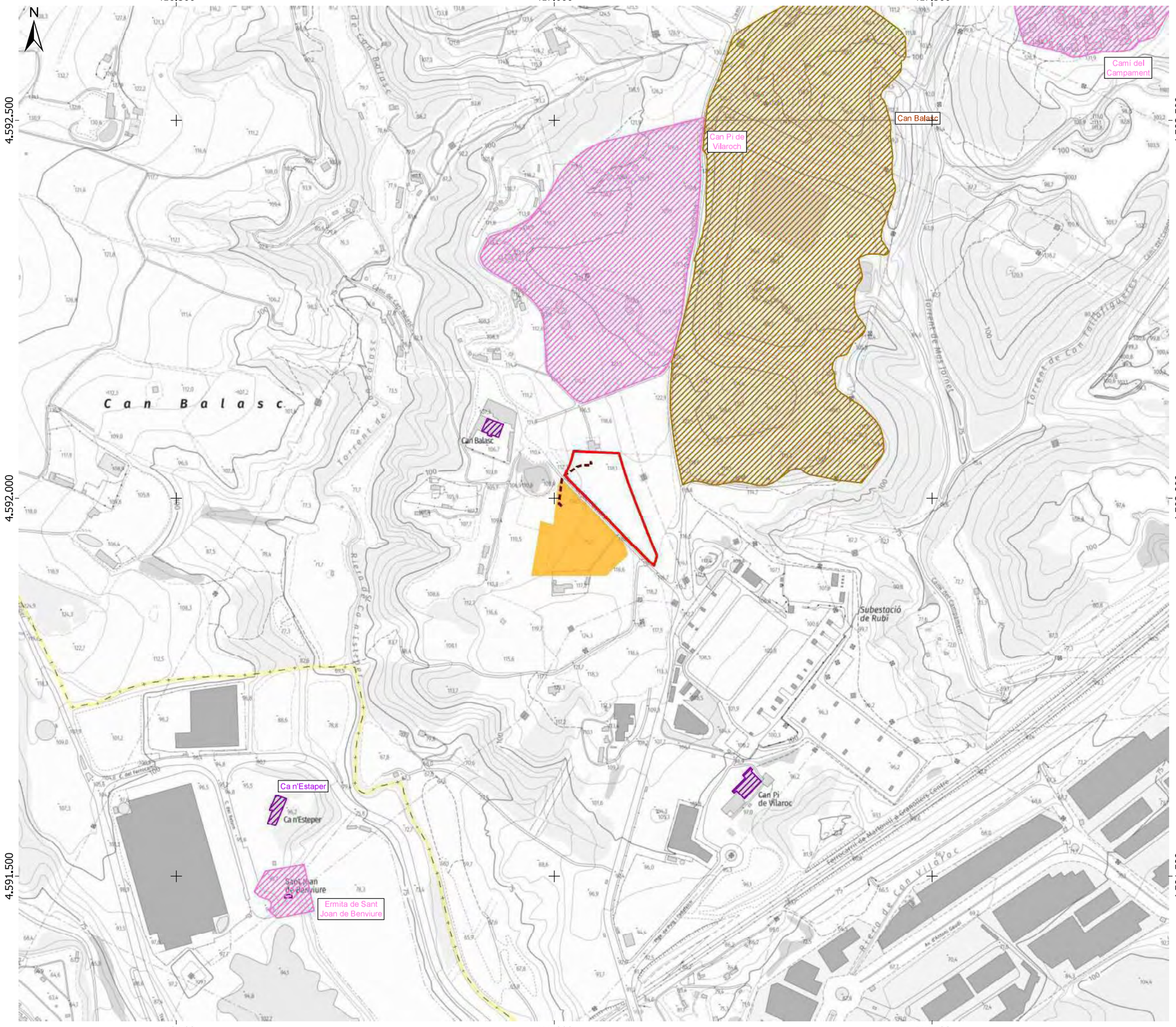
Data: Gener 2026

Escala numèrica: 1:5.000

Escala gràfica: 0 50 100 m

Consultor:
ECAFIR S.L.
Enginyeria ambiental

Promotor del projecte:
FRV Robles SL



LLEGENDA

Projecte
- Vallat FRV Rubí
- Línia de connexió soterrada

Altres
- SET Promotores Rubí (objecte d'una tramitació independent)

Patrimoni cultural
- Jaciment paleontològic
- Béns arquitectònics
- Jaciment arqueològic

Font: Topogràfic 1:5.000 de la pàgina web de l'ICGC
(http://www.icgc.cat)
Bases cartogràfiques del DVPDT
(http://territori.gencat.cat)

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA DEL PROJECTE DEL SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE ELÈCTRIC FRV RUBÍ

Títol plànol:
Medi socioeconòmic: patrimoni cultural

Núm. plànol: 6.1

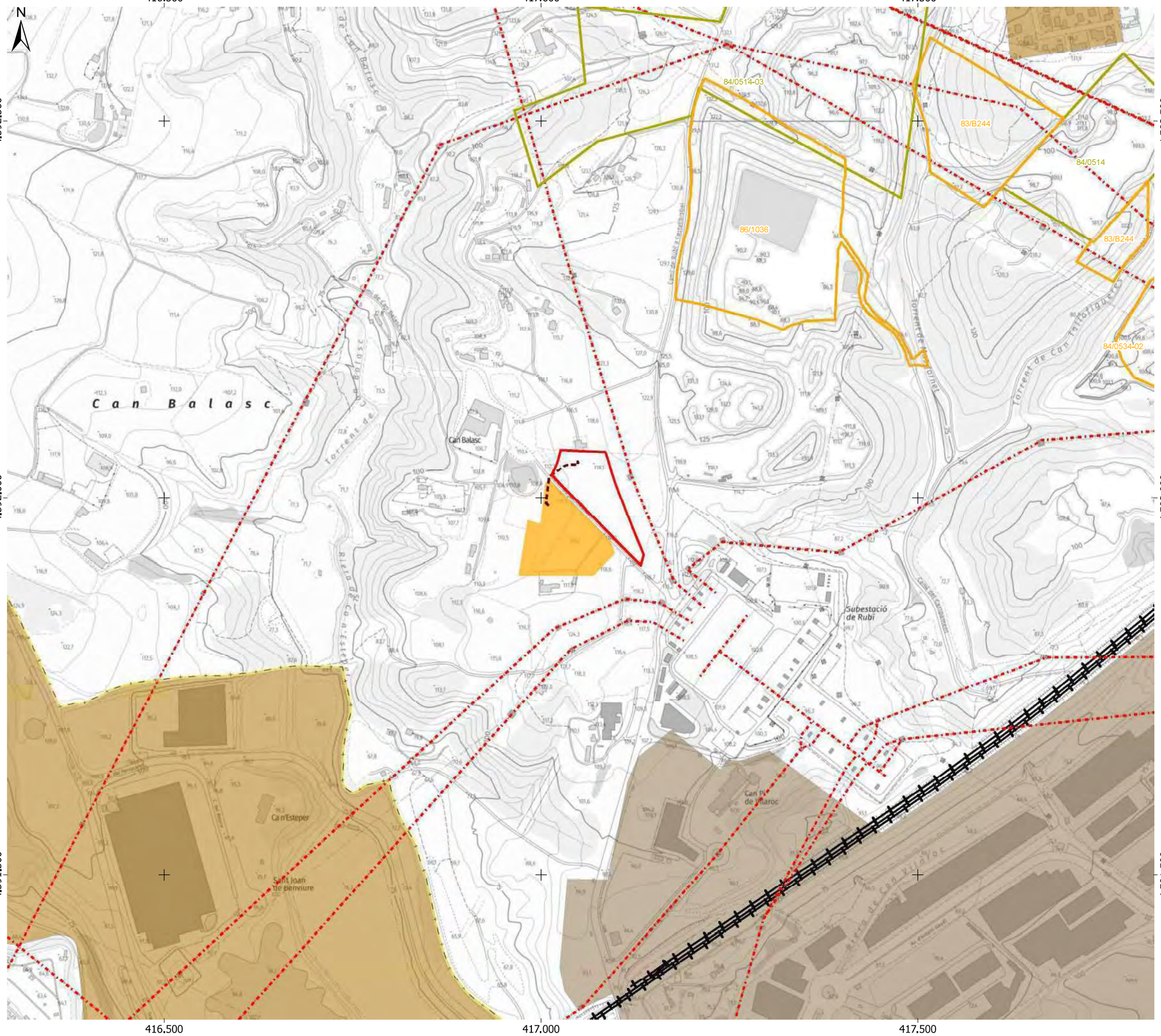
Data: Gener 2026

Escala numèrica: 1:5.000

Escala gràfica: 0 50 100 m

Consultor:
ECAFIR S.L.
Enginyeria ambiental

Promotor del projecte:
FRV Robles SL



LLEGENDA

Projecte
- Vallat FRV Rubí
- Línia de connexió soterrada

Altres
- SET Promotores Rubí (objecte d'una tramitació independent)

Infraestructures i elements de l'entorn humà
- Xarxa ferroviària
- Línies elèctriques existents

Activitats extractives
- Activitat en actiu i restauració no iniciada
- Activitat en actiu amb restauració integrada

Sòl urbà/ urbanitzable
- Sòl urbà (SUC)
- Sòl urbanitzable delimitat (SUD)

Font: Topogràfic 1:5.000 de la pàgina web de l'ICGC
(http://www.icgc.cat)
Bases cartogràfiques del DVPDT
(http://territori.gencat.cat)

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA DEL PROJECTE DEL SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE ELÈCTRIC FRV RUBÍ

Títol plànol:
Medi socioeconòmic: infraestructures i elements de l'entorn humà

Núm. plànol: 6.2

Data: Gener 2026

Escala numèrica: 1:5.000

Escala gràfica: 0 50 100 m

Consultor:
ECAFIR S.L.
Enginyeria ambiental

Promotor del projecte:
FRV Robles SL

410.000 417.000 424.000

4.595.000 4.588.000

PSFV Can Mitjans (4) · PBAT Las Regañas (9) · PBAT FRV Rubí (8) · PBAT Babor 30 (7) · PBAT Can Jardí Almacena (5) · PBAT BESS Cova Solera (6) · PSFV Ca n'Esteper (1) · PS I17002 - ALMIRALL SAB FOTOVOLTAICA (3) · PSFV Martorell (2) · PBAT BESS Can Magí

LLEGENDA

Projecte

Vallat FRV Rubí

Plantes fotovoltaiques i plantes de bateries stand-alone existents i previstes

En servei
Autoritzat
En tramitació
En tramitació al Ministerio

Font: Topogràfic 1:50.000 de la pàgina web de l'ICGC (http://www.icgc.cat)
Bases cartogràfiques del DVPDT (http://territori.gencat.cat)

Nº	Identificació	Municipi	Estat	Distància	Superfície
Sistemes d'energies renovables					
1	PSFV Ca n'Esteper	Rubí	En tramitació	380,08 m	4,1ha
2	PSFV Martorell	Martorell	En tramitació	4,60 km	3,7 ha
3	PS I17002-ALMIRALL SAB FOTOVOLTAICA	Sant Andreu de la Barca	Existent	4,07 km	1,0 ha
4	PSFV Can Mitjans	Viladecavalls	Autoritzat	9,59 km	2,3 ha
Sistemes d'emmagatzematge d'energia					
5	PBAT Can Jardí Almacena	Rubí	Autoritzat	0,5 ha	238,4 m
6	PBAT BESS Cova Solera	Rubí	En tramitació	1,2 ha	614,9 m
7	PBAT Babor 30	Rubí	En tramitació	0,7 ha	696,5 m
8	PBAT FRV Rubí (*)	Rubí	En tramitació	0,6 ha	1,7 km
9	PBAT Las Regañas	Rubí	En tramitació al Ministerio	2,3 ha	2,9 km

(*) La PBAT FRV Rubí que es troba en tramitació correspon a la implantació anterior a la del present document ambiental de la BESS FRV Rubí, la qual s'ha modificat.

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA DEL PROJECTE DEL SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE ELÈCTRIC FRV RUBÍ

Títol plànol:

Medi socioeconòmic: parcs eòlics i plantes fotovoltaiques existents i previstes

Núm. plànol: 6.3

Data: Gener 2026

Escala numèrica: 1:60.000

Escala gràfica: 0 580 1.160 m

Consultor: ECAFIR S.L. Enginyeria ambiental

Promotor del projecte: FRV Robles SL

LLEGENDA

Projecte
- Vallat FRV Rubí
- Línia de connexió soterrada

Altres
- SET Promotores Rubí (objecte d'una tramitació independent)

Distàncies
- Distància a nuclis urbans

Font: Topogràfic 1:25.000 de la pàgina web de l'ICGC (http://www.icgc.cat)
Bases cartogràfiques del DVPDT (http://territori.gencat.cat)

Nuclis urbans/ urbanitzacions	Distància
Urbanització la Perla del Vallès (T.M. Rubí)	761,3 m
Urbanització Can Serrafossà (T.M. Rubí)	863,2 m
Urbanització els Avets (T.M. Rubí)	1.280,0 m
Urbanització Comte de Sert (T.M. Castellbisbal)	795,3 m
Castellbisbal	1.800,0 m
Rubí	2.260,0 m

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA DEL PROJECTE DEL SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE ELÈCTRIC FRV RUBÍ

Títol plànol:

Medi socioeconòmic: plànol de distàncies a habitatges, masies, nuclis urbans, vies de comunicació, activitats i altres, a l'entorn de la implantació

Núm. plànol: 6.4 (full 1 de 4)

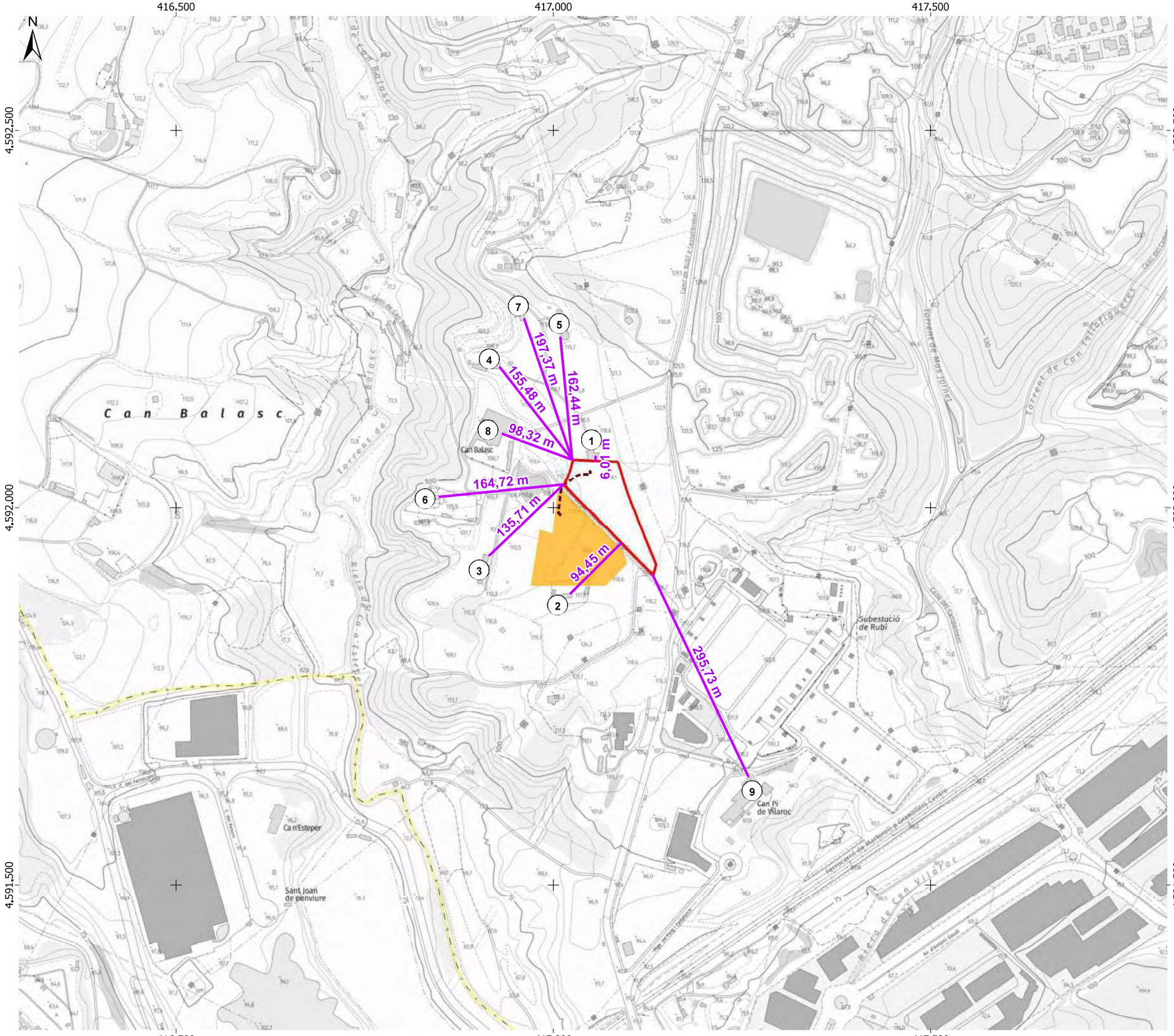
Data: Gener 2026

Escala numèrica: 1:15.000

Escala gràfica: 0 150 300 m

Consultor: ECAFIR S.L. Enginyeria ambiental

Promotor del projecte: FRV Robles SL



LLEGENDA

Projecte
- Vallat FRV Rubí
- Línia de connexió soterrada

Altres
- SET Promotores Rubí (objecte d'una tramitació independent)

Distàncies
- Distància a habitatges aïllats

Font: Topogràfic 1:5.000 de la pàgina web de l'ICGC
(http://www.icgc.cat)
Bases cartogràfiques del DVPDT
(http://territori.gencat.cat)

Nº	Identificació	Coordenades		Distància
		X	Y	
1	Edificació innominada	417056.41	4592069.61	6,01m
2	Edificació innominada	417018.37	4591883.76	94,45 m
3	Edificació innominada	416909.49	4591931.42	135,71m
4	Edificació innominada	416924.73	4592189.19	155,48 m
5	Edificació innominada	417012.52	4592229.38	162,44 m
6	Edificació innominada	416843.84	4592014.10	164,72 m
7	Edificació innominada	416957.46	4592253.84	197,37 m
8	Can Balasc	416926.97	4592112.21	98,32 m
9	Can Pi de Vilaroc	417254.25	4591621.67	295,73 m

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA DEL PROJECTE DEL SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE ELÈCTRIC FRV RUBÍ

Títol plànol:

Medi socioeconòmic: plànol de distàncies a habitatges, masies, nuclis urbans, vies de comunicació, activitats i altres, a l'entorn de la implantació

Núm. plànol: 6.4 (full 2 de 4)

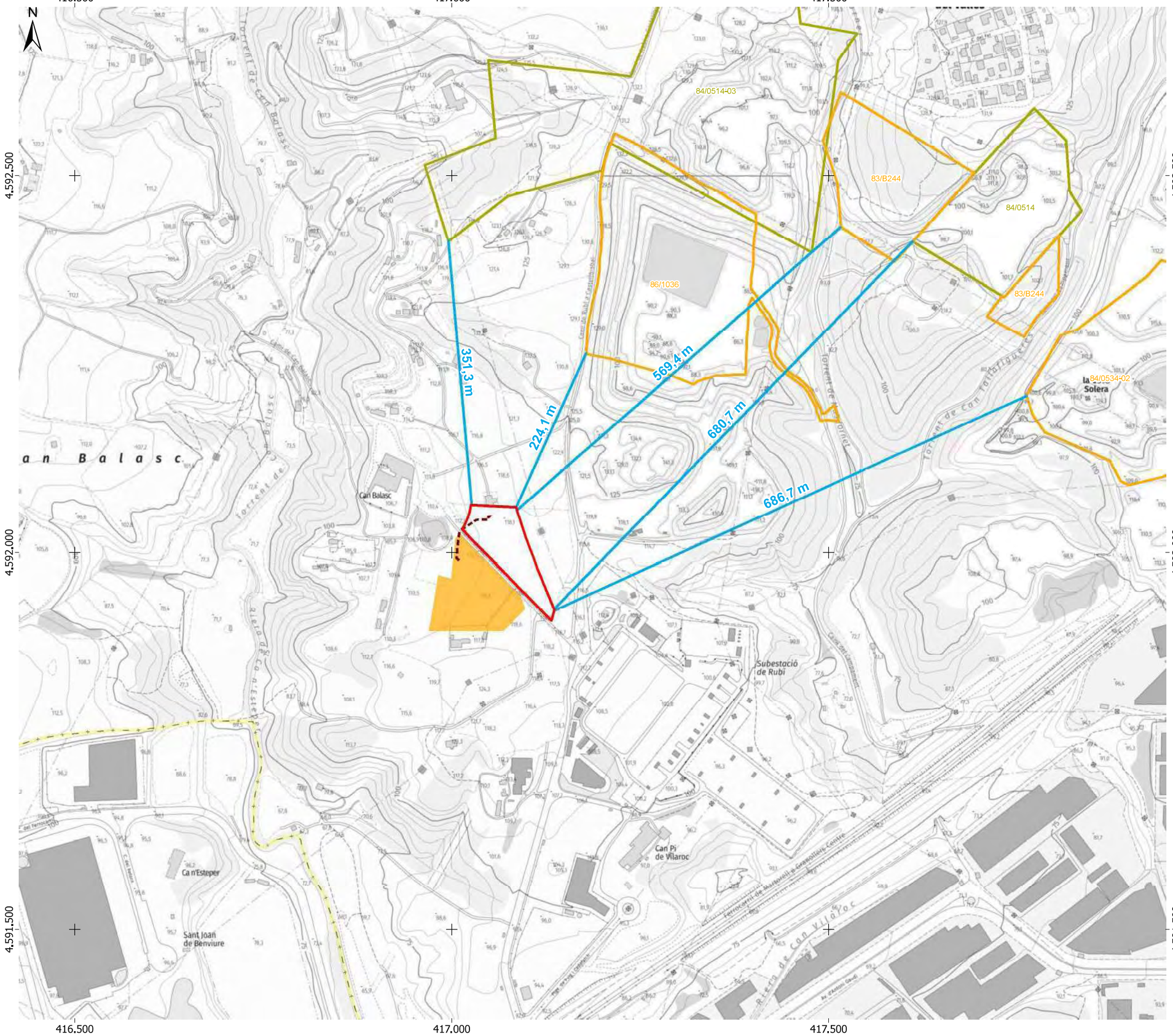
Data: Gener 2026

Escala numèrica: 1:5.000

Escala gràfica: 0 50 100 m

Consultor: ECAFIR S.L. Enginyeria ambiental

Promotor del projecte: FRV Robles SL



LLEGENDA

Projecte
- Vallat FRV Rubí
- Línia de connexió soterrada

Altres
- SET Promotores Rubí (objecte d'una tramitació independent)

Activitats extractives
- Activitat en actiu i restauració no iniciada
- Activitat en actiu amb restauració integrada

Distàncies
- Distància a activitats extractives

Font: Topogràfic 1:5.000 de la pàgina web de l'ICGC (http://www.icgc.cat)
Bases cartogràfiques del DVPDT (http://territori.gencat.cat)

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA DEL PROJECTE DEL SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE ELÈCTRIC FRV RUBÍ

Títol plànol:

Medi socioeconòmic: plànol de distàncies a habitatges, masies, nuclis urbans, vies de comunicació, activitats i altres, a l'entorn de la implantació

Núm. plànol: 6.4 (full 3 de 4)

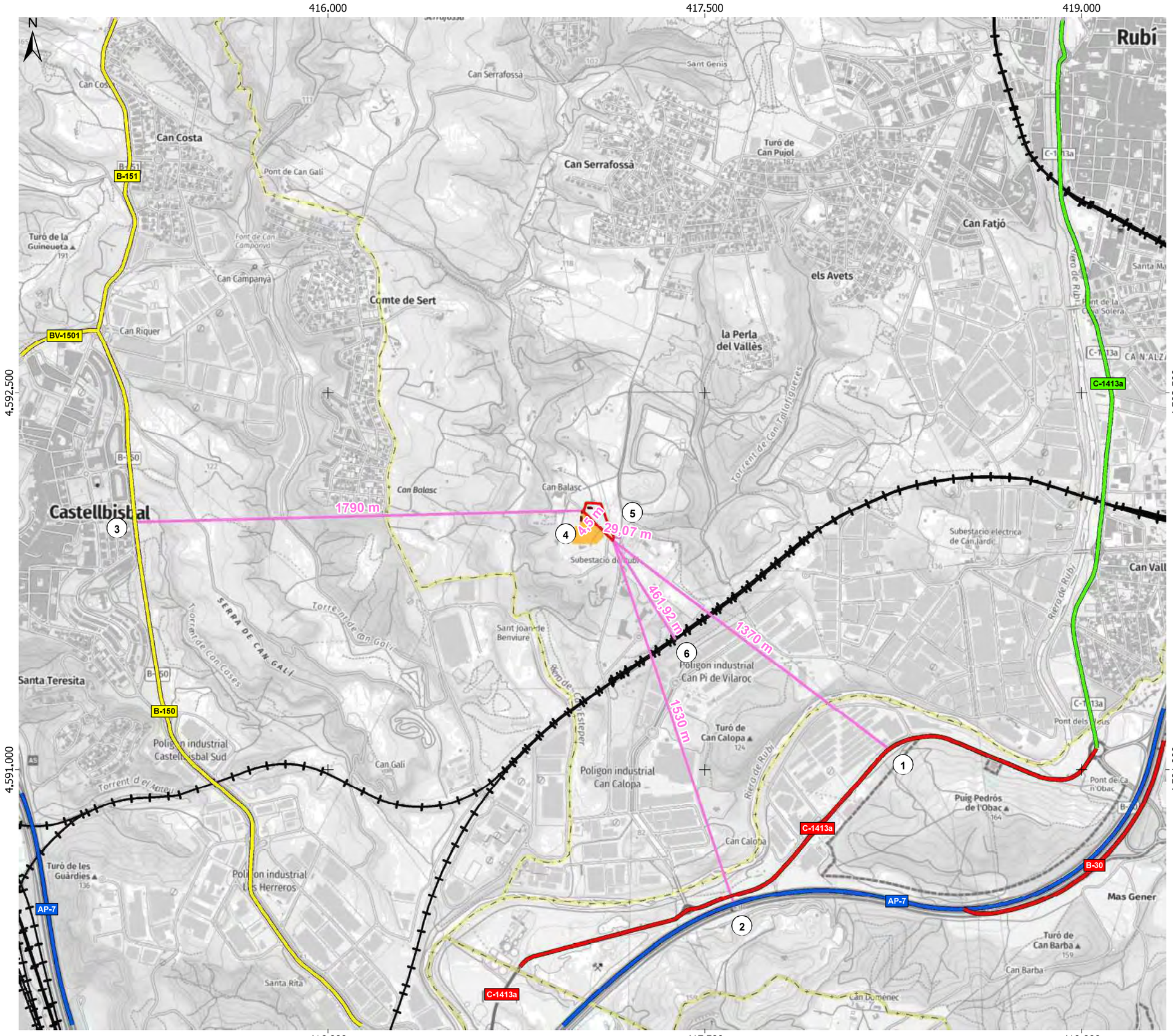
Data: Gener 2026

Escala numèrica: 1:5.000

Escala gràfica: 0 50 100 m

Consultor: ECAFIR S.L. Enginyeria ambiental

Promotor del projecte: FRV Robles SL



LLEGENDA

Projecte
- Vallat FRV Rubí
- Línia de connexió soterrada

Altres
- SET Promotores Rubí (objecte d'una tramitació independent)

Infraestructures

Xarxa viaria
- Carreteres autopistes / autovies
- Carreteres nacionals
- Carreteres comarcals
- Carreteres locals
- Xarxa ferroviària

Distàncies
- Distància a vies de comunicació

Font: Topogràfic 1:25.000 de la pàgina web de l'ICGC (http://www.icgc.cat)
Bases cartogràfiques del DVPDT (http://territori.gencat.cat)

Nº	Carreteres	Distància a la planta
1	C-1413a	1,37 km
2	AP-7	1,53 km
3	B-150	1,79 km
Nº	**Camins**	**Distància a la planta**
4	Camí de Can Balasc	4,50 m
5	Camí de Rubí a Castellbisbal	29,07 m
Nº	**Ferrocarril**	**Distància a la planta**
6	Ferrocarril de Martorell a Granollers Centre	461,92 m

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA DEL PROJECTE DEL SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE ELÈCTRIC FRV RUBÍ

Títol plànol:

Medi socioeconòmic: plànol de distàncies a habitatges, masies, nuclis urbans, vies de comunicació, activitats i altres, a l'entorn de la implantació

Núm. plànol:
6.4 (full 4 de 4)

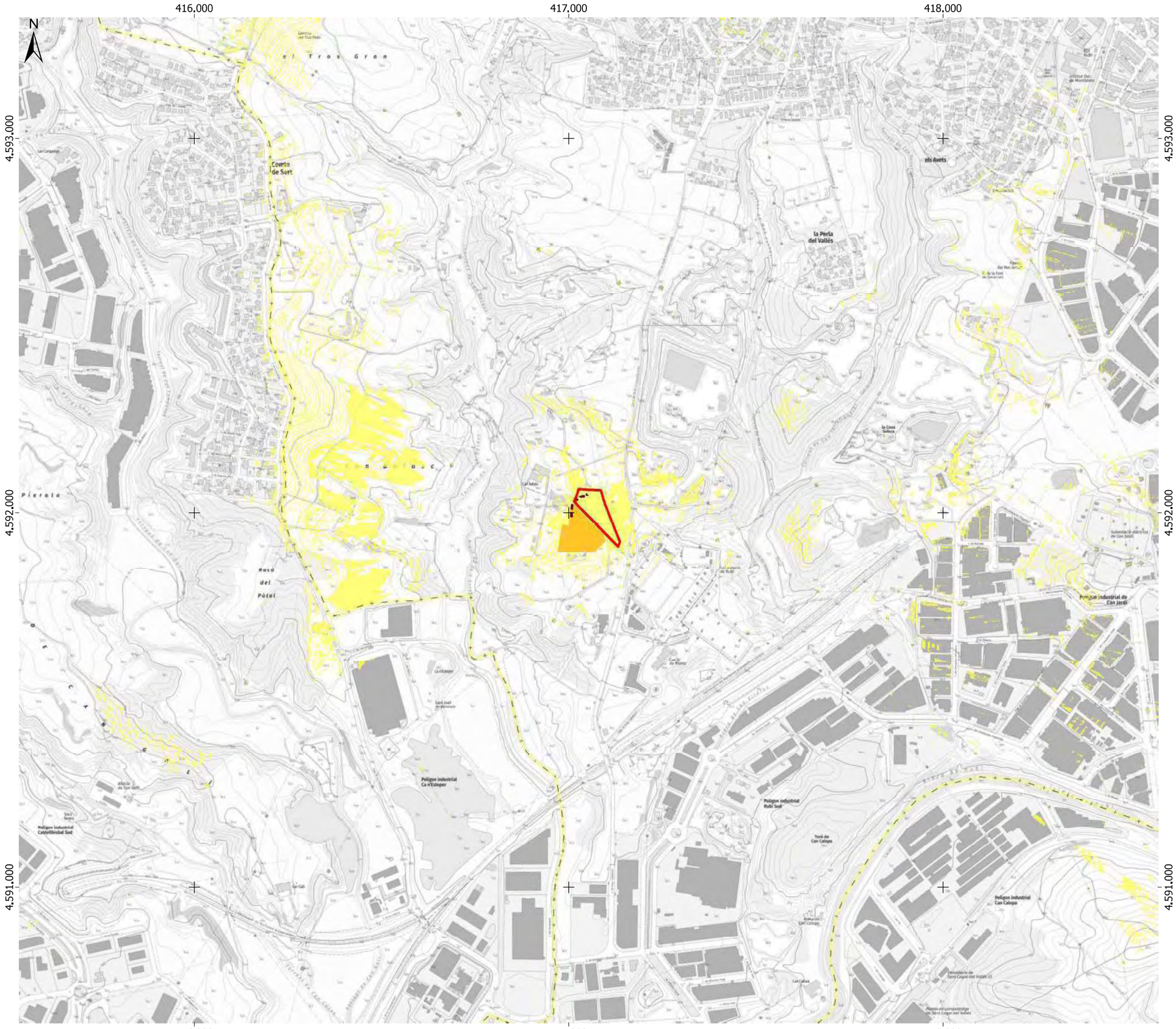
Data:
Gener 2026

Escala numèrica:
1:15.000

Escala gràfica:
0 150 300 m

Consultor:
ECAFIR S.L.
Enginyeria ambiental

Promotor del projecte:
FRV Robles SL



LLEGENDA

Projecte

- Vallat FRV Rubí
- Línia de connexió soterrada

Altres

- SET Promotores Rubí (objecte d'una tramitació independent)

Visibilitat

- Visibilitat teòrica segons el Model Digital de Superfícies (MDS02) de l'IGN

Font: Topogràfic 1:5.000 de la pàgina web de l'ICGC (http://www.icgc.cat)
Model Digital de Superfícies de la pàgina web de l'IGN (https://www.ign.es)

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA DEL PROJECTE DEL SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE ELÈCTRIC FRV RUBÍ

Títol plànol:

Medi antròpic: visibilitat

Núm. plànol: 7.1

Data: Gener 2026

Escala numèrica: 1:10.000

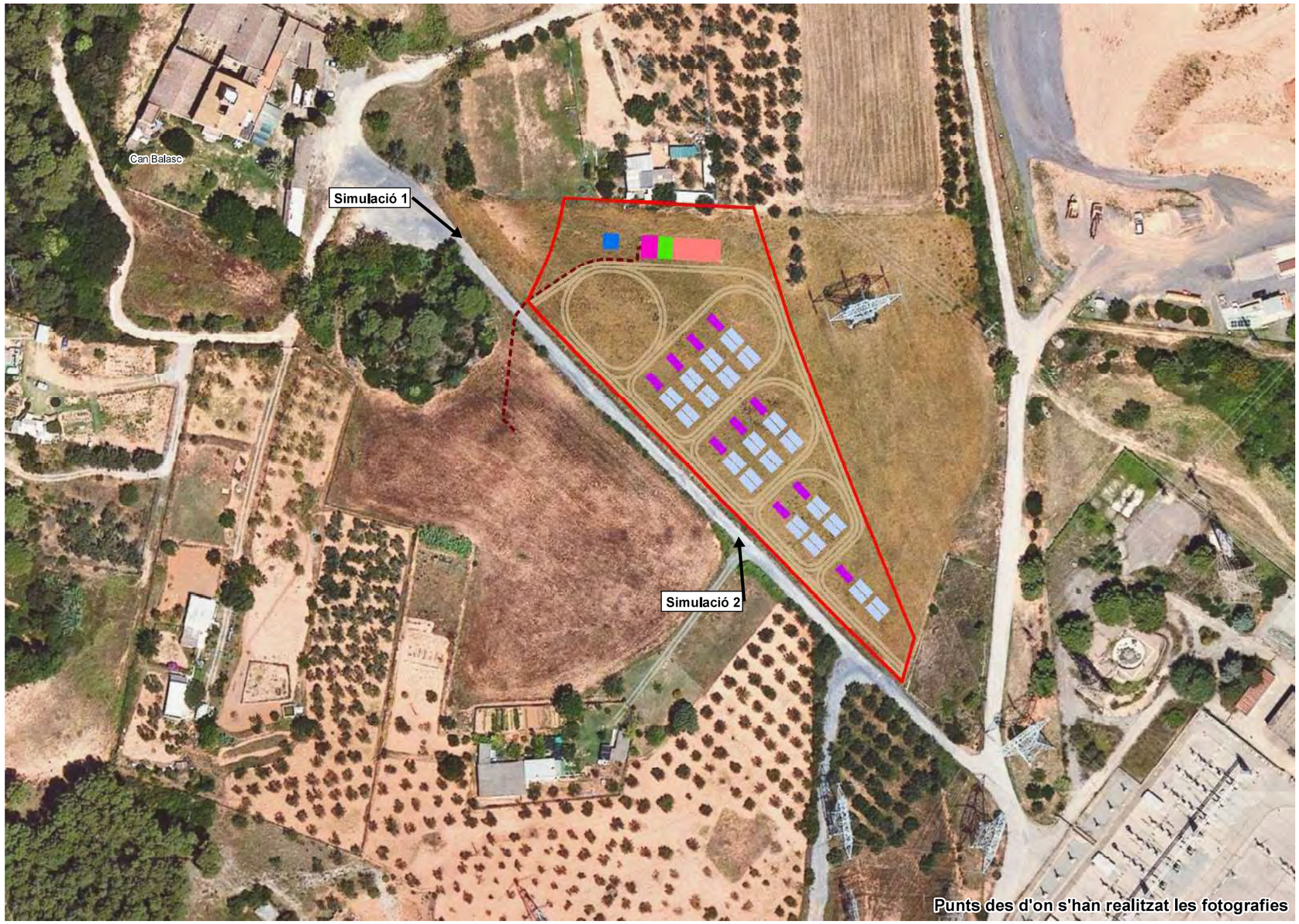
Escala gràfica: 0 100 200 m

Consultor:

ECAFIR S.L.
Enginyeria ambiental

Promotor del projecte:

FRV Robles SL



ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA DEL PROJECTE DEL SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE ELÈCTRIC FRV RUBÍ

Títol plànol:
Simulacions

Núm. plànol:
7.2 (full 0 de 2)

Data:
Gener 2026

Escala numèrica:

Escala gràfica:

Consultor:
ECAFIR S.L.
Enginyeria ambiental

Promotor del projecte:
FRV Robles SL

Situació actual

Simulació nº 1 sense apantallament vegetal

Simulació nº 1 amb apantallament vegetal

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA DEL PROJECTE DEL SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE ELÈCTRIC FRV RUBÍ

Títol plànol:

Simulacions

Núm. plànol:

7.2 (full 1 de 2)

Data:

Gener 2026

Escala numèrica:

Escala gràfica:

Consultor:

ECAFIR S.L.
Enginyeria ambiental

Promotor del projecte:

FRV Robles SL

Situació actual

Simulació nº 2 sense apantallament vegetal

Simulació nº 2 amb apantallament vegetal

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA DEL PROJECTE DEL SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE ELÈCTRIC FRV RUBÍ

Títol plànol:

Simulacions

Núm. plànol:

7.2 (full 2 de 2)

Data:

Gener 2026

Escala numèrica:

Escala gràfica:

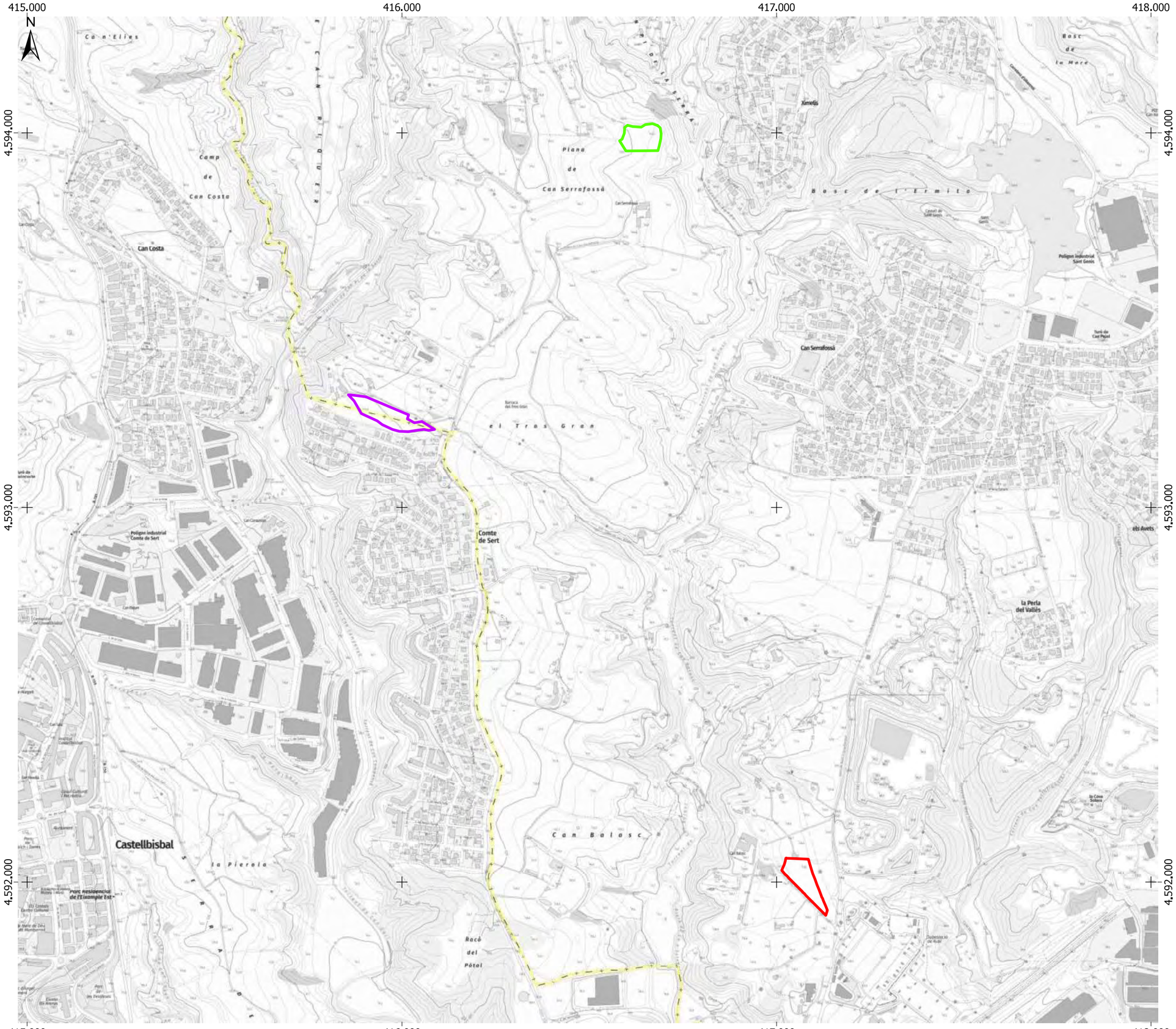
Consultor:

ECAFIR S.L.
Enginyeria ambiental

Promotor del projecte:

FRV Robles SL

frv



LLEGENDA

Alternatives
- Alternativa 1 (escollida)
- Alternativa 3
- Alternativa 2

Font: Topogràfic 1:5.000 de la pàgina web de l'ICGC (http://www.icgc.cat)

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA DEL PROJECTE DEL SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE ELÈCTRIC FRV RUBÍ

Títol plànol:

Alternatives

Núm. plànol: 8

Data: Gener 2026

Escala numèrica: 1:10.000

Escala gràfica: 0 100 200 m

Consultor:

ECAFIR S.L.
Enginyeria ambiental

Promotor del projecte:

FRV Robles SL

417,000 417,100 417,200

4.592.100 4.592.000 4.591.900

LLEGENDA

Projecte
- Vallat FRV Rubí
- Mòdul de bateria i inversor
- Mòdul de conversió de potència
- Sala MT
- Sala BT i de control
- Magatzem
- Dipòsit d'aigua
- Línia de connexió soterrada
- Vial de servei

Altres
- SET Promotores Rubí (objecte d'una tramitació independent)

Mesures correctores
- Apantallament vegetal
- Apantallament acústic

Font: Topogràfic 1:1.000 de la pàgina web de l'ICGC (http://www.icgc.cat)

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA DEL PROJECTE DEL SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE ELÈCTRIC FRV RUBÍ

Títol plànol:
Mesures correctores

Núm. plànol: 9

Data: Gener 2026

Escala numèrica: 1:1.000

Escala gràfica: 0 10 20 m

Consultor:
ECAFIR S.L.
Enginyeria ambiental

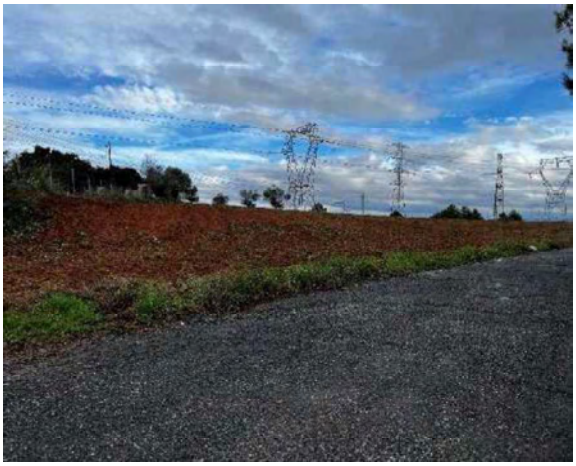
Promotor del projecte:
FRV Robles SL

III. ANNEXOS

1 Reportatge fotogràfic de la planta de bateries FRV Rubí

2 Simulacions de la planta de bateries FRV Rubí

1 Reportatge fotogràfic



2 Simulacions

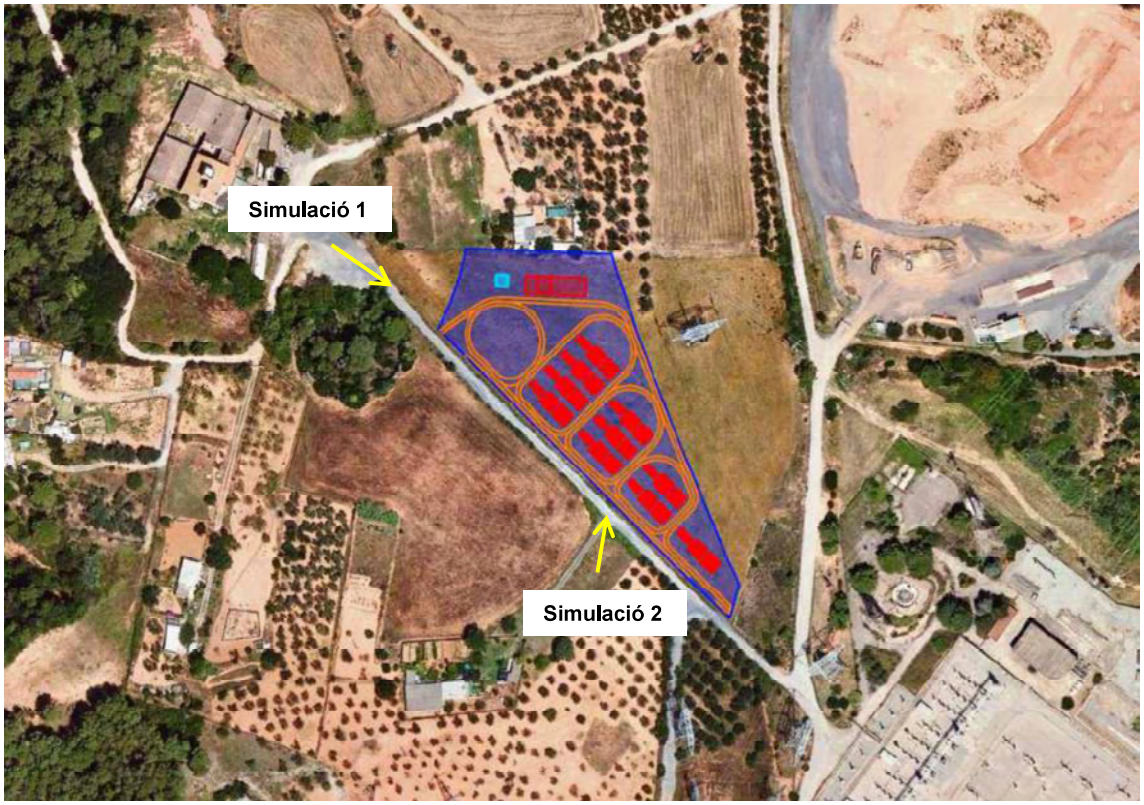
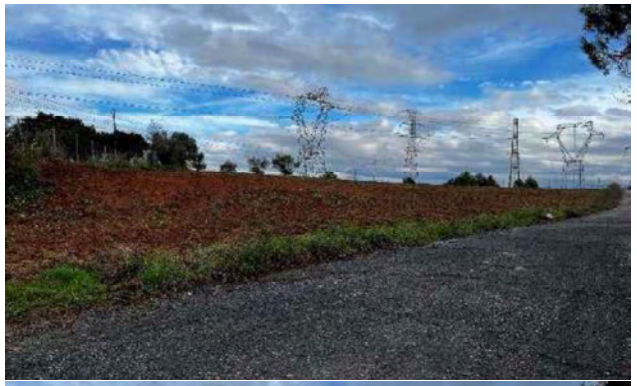


Figura núm. 29. Ortofoto de l'àmbit d'estudi amb indicacions dels punts des d'on s'han realitzat les fotografies.
Font: Elaboració pròpia.

Estat actual de la simulació 1



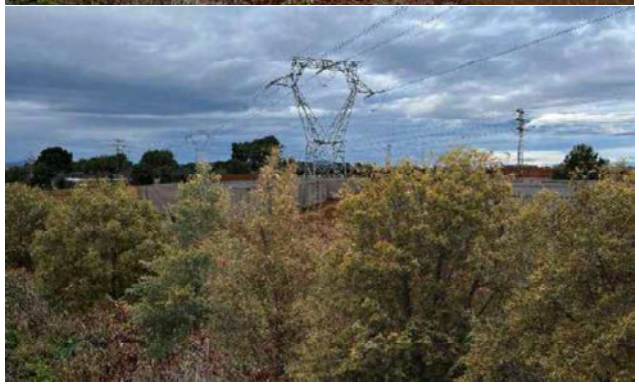
Simulació 1 sense pantalla vegetal

Simulació 1 amb pantalla vegetal

Estat actual de la simulació 2

Simulació 2 sense pantalla vegetal

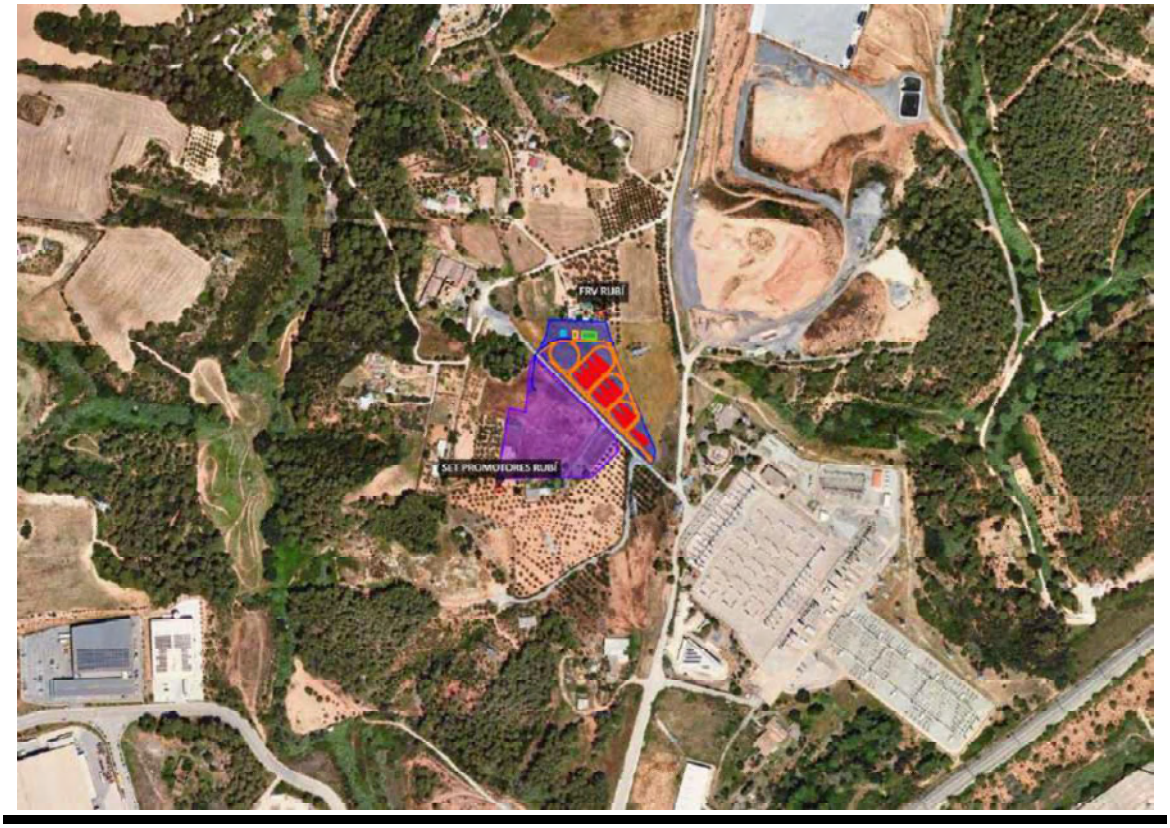
Simulació 2 amb pantalla vegetal



2. Anàlisi d'afeccions agràries

ECAFIR S.L.
Enginyeria ambiental

Anàlisi d'afeccions agràries del projecte del Sistema d'emmagatzematge elèctric FRV Rubí i la seva infraestructura de connexió



Gener 2026

FRV Robles S.L.

frv
The future happens here

Bigai 11, 2n 4a · 08022 Barcelona · Telèfon 93 418 60 31 · Fax 93 418 22 08 · ecafir@ecafir.com · www.ecafir.com

ANÀLISI D'AFECCIONS AGRÀRIES DEL PROJECTE DEL SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE ELÈCTRIC FRV RUBÍ I LA SEVA INFRAESTRUCTURA DE CONNEXIÓ

I. MEMÒRIA

1. INTRODUCCIÓ 1
2. SITUACIÓ ACTUAL 3
3. DELIMITACIÓ PARCEL·LES 7
4. JUSTIFICACIÓ OCUPACIÓ AGRÍCOLA 9
5. ANÀLISI D'ALTERNATIVES 11
   - 5.1. Alternativa zero 11
   - 5.2. Alternatives d'ubicació considerades 11
   - 5.3. Factors socioeconòmics 14
   - 5.4. Factors ambientals 19
   - 5.5. Factors territorials 20
6. IMPACTES I SOLUCIONS PROPOSADES 23
   - 6.1. Identificació d'impactes 23
   - 6.2. Efectes a les explotacions agrícoles de l'entorn 23
   - 6.3. Efectes sobre les explotacions ramaderes de la zona 23
   - 6.4. Afeccions a indústries agropecuàries 23
   - 6.5. Afeccions a altres usos i aprofitaments 24
   - 6.6. Afeccions a la xarxa viària 24
   - 6.7. Afeccions a infraestructures agràries 25
7. MESURES CORRECTORES I COMPENSATÒRIES 27
8. CONCLUSIONS 31

II. ANNEXOS

Annex 1. Plànol d'usos del sòl de les superfícies afectades

Annex 2. Plànol d'infraestructures i elements de l'entorn humà en l'àmbit del projecte

Annex 3. Plànol de mesures correctores i de restauració paisatgística

Índex de taules

Taula núm. 1. Parcel·les ocupades pel Sistema d'emmagatzematge elèctric FRV Rubí. 8
Taula núm. 2. Parcel·les afectada per la instal·lació de la línia elèctrica de connexió projectada. Font: SIGPAC 2024. 8
Taula núm. 3. Extensió de terres llaurades i pastures permanents al terme municipal de Rubí (2020). 15
Taula núm. 4: Superfície agrícola de conreus herbacis al terme municipal de Rubí. 15
Taula núm. 5: Superfície agrícola de conreus llenyosos al terme municipal de Rubí. 15
Taula núm. 6: Nombre d'explotacions segons la tinença de terres al terme municipal de Rubí. 16
Taula núm. 7: Nombre de caps de bestiar al terme municipal de Rubí (2020). 16

Índex de figures

Figura núm. 1: Usos del sòl actuals segons el SIG a la ubicació del projecte. 5
Figura núm. 2: Superfície de cultius de secà i regadiu a l'entorn del projecte. 6
Figura núm. 3. Ocupació cadastral del Sistema d'emmagatzematge elèctric FRV Rubí. 7
Figura núm. 4. Emplaçament de les diferents alternatives +HIC sobre Ortofotomapa. 13
Figura núm. 5. Emplaçament de les diferents alternatives +HIC sobre Mapa topogràfic. 13
Figura núm. 6: Afiliacions al règim general segons ubicació del compte de cotització, per sectors econòmics i expressat en percentatges. 15
Figura núm. 7: Registre d'explotacions ramaderes dins el municipi de Rubí. 16
Figura núm. 8: Distribució dels conreus (per grups) a la zona d'actuació de les alternatives. 17
Figura núm. 9: Indústries agroalimentàries més properes a la zona d'estudi. 18
Figura núm. 10: Afectacions a espais naturals i hàbitats d'interès comunitari. 19
Figura núm. 11: Qualificació del sòl a l'àmbit d'estudi. 21
Figura núm. 12: Connectivitat territorial. 22
Figura núm. 13: Esquema del drenatge superficial de la parcel·la del projecte. 26

Índex d'imatges

Fotografia núm. 1. Visual del camí d'accés a la planta FRV Rubí (camí de Can Balasc). 24
Fotografia núm. 2. Visual del carrer de Puig i Cadafalch en direcció a la subestació de Rubí. 25

I. MEMÒRIA

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex s'analitzen els efectes del projecte del Sistema d'emmagatzematge elèctric FRV Rubí sobre el medi agrari del terme municipal de Rubí, d'acord amb la Llei 3/2019, de 17 de juny, dels espais agraris, que estableix, en l'article 10, que els projectes que afecten els espais agraris han d'incorporar un anàlisi d'afectacions agràries que avaluï les afectacions sobre els espais agraris que poden derivar del projecte que es vol dur a terme.

La Llei 3/2019 té per objectiu ordenar la gestió dels espais agraris a Catalunya i dissenyar els mecanismes necessaris per a donar seguretat jurídica als titulars de les explotacions agràries. En aquest sentit, es posa de manifest la necessitat de definir bé què són els espais agraris i d'identificar aquells que tenen un alt valor, amb l'objectiu de preservar-los. La Llei també pretén regular mecanismes per a poder posar en producció parcel·les agrícoles i ramaderes en desús i així augmentar la superfície agrícola.

Hi ha 4 eines principals que estableix la Llei d'espais agraris per assolir els objectius proposats:

- Instruments de planificació territorial sectorial agrària.
- Anàlisi d'afectacions agràries.
- Sistema d'informació dels espai i instruments de seguiment i protecció.
- Registre de parcel·les agrícoles i ramaderes en desús.

Segons l'article 3 de la Llei, s'entén com a espai agrari i espai agrícola el disposat en el següent apartat:

Article 3
Definicions

a) Espai agrari: el conjunt d'ecosistemes amb aptitud i vocació productiva d'ús agrícola, ramader o forestal, transformats per l'explotació i l'ocupació humanes i que són, majoritàriament, destinats a la producció d'aliments i matèries primeres, o susceptibles d'ésser-hi destinats, i que formen part essencial de la matriu territorial.

b) Espai agrícola: l'espai agrari conreat o apte per a ésser conreat i que disposa de la infraestructura necessària per a dur a terme l'activitat agrícola.

c) Espai ramader: l'espai agrari destinat a pastura o que és apte per a pastura i que inclou les zones de pastura, constituïdes per àrees herbàcies i àrees mixtes de matolls i herbes aprofitades a dent, i les d'aprofitament pecuari dels boscos i la infraestructura necessària per a dur a terme l'activitat ramadera i de pastura.

d) Espai forestal: l'espai agrari que té ecosistemes forestals poblats d'espècies arbòries o arbustives, de matolls i d'herbes amb aptitud i vocació productiva de béns i serveis, o que constitueixen marges, i inclou les infraestructures necessàries per a dur a terme les activitats i les funcions derivades del seu ús, com ara pistes i camins forestals, infraestructures i zones estratègiques per a la prevenció d'incendis.

Per tant, d'acord amb el que s'ha indicat anteriorment, en el present Annex es realitza l'anàlisi d'afectacions agràries que pot provocar l'execució del projecte, tenint en compte els aspectes indicats de la Llei 3/2019 basats principalment en els factors socioeconòmics, ambientals i territorials seguint l'estructura determinada per l'article 11, que estableix el contingut de l'anàlisi d'afectacions agràries que concreta aquests tres factors. Així, el present anàlisi seguirà l'estructura següent:

- La descripció exhaustiva i precisa de la situació present de l'espai agrari afectat per la nova planificació.
- La delimitació de les superfícies sobre les quals s'han de desplegar les previsions del pla o del projecte.
- La justificació de la demanda d'espai agrari que es pretén destinar a altres finalitats diferents de les que es determinen en aquesta llei i en la normativa que la desplega.
- L'anàlisi comparativa de les diverses alternatives possibles quan a les noves implantacions o els nous usos en l'espai agrari, tenint en compte els factors a què fa referència l'article 6.4.a.
- La motivació de les solucions proposades, que s'han d'acreditar des dels punts de vista jurídic i tècnic.
- L'anàlisi dels efectes de la planificació o de les actuacions sobre l'activitat agrària de les explotacions de l'entorn de l'actuació que poden veure afectada llur activitat productiva.

- L'anàlisi, si s'escau, de les afectacions a les distàncies de les instal·lacions ramaderes que marca la legislació sectorial i a altres distàncies que poden afectar edificacions agràries en general, en aplicació del criteri de reciprocitat, que exigeix per a les noves construccions no agràries una distància adequada, d'acord amb la normativa sectorial agrària, de les construccions ramaderes, agrícoles i forestals ja existents, a fi que aquestes explotacions puguin dur a terme llur activitat amb normalitat.
- L'establiment, si s'escau, de mesures correctores i compensatòries, que han d'ésser necessàriament dins el mateix àmbit geogràfic.
- La justificació, si s'escau, del fet que no hi ha alternatives possibles a les actuacions previstes a l'espai agrari afectat.
- L'anàlisi i motivació de les solucions proposades per a dotar el conjunt de carreteres i camins de servei de funcionalitat vial suficient i de sostenibilitat per a l'ús de vehicles especials agraris.

Recentment, s'ha redactat el Decret llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades per a delimitar amb major concreció els criteris aplicables a l'ocupació del sòl, amb especial necessitat en allò que té a veure amb l'ordenació dels usos del sòl agrari que afavoreixin la compatibilitat de la sobirania alimentària amb la transició energètica, ja que el Decret llei 16/2019 no va concretar la definició específica de les classes de sòls de valor agrològic alt o d'interès agrari elevat.

En aquest sentit i en relació a l'anàlisi de les afectacions agràries causades per les instal·lacions d'energies renovables, o en aquest cas Sistema d'emmagatzematge elèctric, el Decret llei 24/2021 menciona en el seu apartat 2.14 el següent:

S'afegeixen dos nous apartats al punt 3 de l'annex 3 del Decret llei 16/2019, de 26 de novembre, amb el text següent:

"En el cas de projectes de plantes solars fotovoltaiques que afectin sòls de valor agrològic alt i d'interès agrari elevat, el promotor ha de presentar imatge del mapa de sòls 1/25.000 de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya amb la delimitació superposada de la instal·lació i de la línia d'evacuació per mitjà d'una capa en format digital "shape" utilitzant l'eina QGIS. Si no hi ha mapa, el promotor ha de presentar un Estudi edafològic i el Mapa de classificació de capacitat agrològica del sòl de la superfície afectada per la instal·lació i per la línia d'evacuació, d'acord amb el sistema d'avaluació de sòls de classes de capacitats agrològiques. En aquest cas, la imatge del mapa amb la delimitació superposada de la instal·lació i de la línia d'evacuació també es farà per mitjà d'una capa en format digital "shape" utilitzant l'eina QGIS."

2. SITUACIÓ ACTUAL

El Sistema d'emmagatzematge elèctric mitjançant bateries (en endavant planta de bateries) FRV Rubí es situaria al terme municipal de Rubí, a la comarca del Vallès Occidental, província de Barcelona, i la línia elèctrica de connexió també afecta al mateix terme municipal.

La connexió de la instal·lació per a l'accés a la xarxa elèctrica es realitza mitjançant una línia enterrada de mitjana tensió de 95 m fins a la nova Subestació Promotors Rubí 400/30 kV, que reuneix diversos promotors que evacuen al nus de REE Rubí 400. La connexió entre aquesta subestació col·lectora i el nus de REE es realitzarà mitjançant línia enterrada de 400kV. Tant la nova Subestació Promotors Rubí 400/30 kV com la línia de 400 kV de connexió fins a la SE Rubí 400 queden fora de l'abast del present projecte, de manera que es descriuen i detallen les seves característiques en un projecte independent.

Concretament el projecte es localitzaria a escassos metres al nord-oest de la subestació existent de Rubí i a l'est del mas de Can Balasc i al nord del complex de polígons industrials de Can Calopa i Can Pi de Vilaroc. El nucli urbà de Rubí es troba a 2,2 km en direcció nord-est, a l'altra banda de la carretera C-1413a i de la via de Ferrocarril de Barcelona a Terrassa. Així mateix la zona urbanitzada més propera és la urbanització de Comte de Sert (T.M. Castellbisbal) que es troba a una distància de 795 m en direcció sud-oest de la planta.

L'àmbit d'implantació es troba enclavat en un entorn semi-urbà on hi predominen la presència d'àrees industrialitzades com terrenys d'activitats extractives, subestacions i polígons industrials, així com les urbanitzacions pertanyents als TTMM de Rubí i Castellbisbal. També s'hi distingeixen algunes parcel·les agrícoles destinades a camps herbacis extensius de secà amb franges aïllades de pinedes de pi blanc i màquies d'alzina.

La planta de bateries ocupa una superfície aproximada de 0,74 ha que es corresponen amb terres arables de secà actualment ocupades per conreus de cereals d'hivern (concretament de civada), on l'activitat humana ha provocat la transformació de la seva morfologia i sense presentar valors protegits. La planta de bateries se situa ocupant les parcel·les 3, 9003 i 4 del polígon 15 del terme municipal de Rubí. La línia de connexió discorre per la pròpia parcel·la 3 i travessa el camí de de Can Balasc fins arribar a la parcel·la adjacent, on es preveu la nova Subestació Promotors Rubí 400/30 kV, la qual és objecte d'una tramitació independent.

La instal·lació dels equips del sistema d'emmagatzematge i la seva infraestructura de connexió queden fora de zones d'especial protecció natural.

L'accés a la planta d'emmagatzematge es realitza a través del Carrer Puig i Cadafalch, que neix en l'Avinguda de Gaudí i connecta directament amb la carretera C-1413a.

El camí d'accés es troba en bones condicions i no es preveu realitzar cap modificació més enllà de millorar la banda de rodadura en algun tram per a facilitar el pas dels camions que transportin els equips principals.

Pel que fa a la vegetació, el relleu i la hidrologia, junt amb la climatologia de la zona, són elements clau per la constitució de la vegetació. En aquets sentit destacar que l'àmbit d'estudi se situa a la regió biogeogràfica mediterrània. Segons el *Mapa de la vegetació potencial de Catalunya* 1:250.000), a l'àmbit d'estudi aquesta correspon al domini del alzinar amb marfull (*Viburno-Quercetum ilicis*) i al hàbitat de Catalunya de la pineda de pi blanc (*Pinus halepensis*).

El territori comarcal que constitueix el Vallès Oriental i Occidental està format, a grans trets orogràfics, per una zona relativament planera (la depressió o plana del Vallès) envoltada per relleus muntanyosos de més o menys prominència.

Es pot considerar dons que la Plana del Vallès és substancialment un tram de la Depressió Prelitoral Catalana, limitat a ponent per la Serralada Prelitoral i a llevant per la Serralada Litoral, coincident gairebé en la seva totalitat amb el sector de la conca del Besòs inclòs en aquesta depressió. La línia de delimitació entre la depressió, d'una banda, i les serralades, de l'altra, es fa mitjançant un complex entramat de falles que coincideixen amb el llindar de trencament entre la part aixecada i la part enfonsada. El Vallès és, per tant, una part concreta d'una fossa tectònica extensa.

Els materials dominants són els dipòsits sedimentaris, en concret litologies recents del terciari i del quaternari (dipòsits miocènics i rebliments quaternaris, associats als sistemes de terrassa dels principals cursos fluvials). Així, hi ha argiles, graves, sorres i saulons, conglomerats, etc.

La morfologia del terreny és relativament planera, es caracteritza per una successió de carenes i valls per les quals passen els cursos fluvials, pràcticament tots tributaris del Besòs. És el cas d'on s'emplaça el present projecte, comprès en un recinte de relleu força planer al llarg d'un paisatge ondulat que comprèn zones forestals i urbanitzades i és creuat per varis cursos de cabal intermitent.

No s'identifiquen punts enlairats pròxims al projecte. De fet, la planta s'emplaça en un entorn força planer, sense prominència de punts enlairats. Les cotes més altes de l'entorn es situen varis kilòmetres al nord de la planta i corresponen a pics i carenes de poca altitud, com per exemple el turó de Can Calopa (124 m).

La xarxa de drenatge de l'àmbit d'estudi forma part de la conca del Llobregat. Es tracta d'una zona de relleu força planera amb la presència d'alguns torrents provinents del nord de l'àmbit d'estudi, com ara el torrent de Can Balasc, el torrent de Mas Jornet o el torrent de Can Tallafigueres, així com la riera de Ca n'Esteper; tots aquests cursos fluvials acaben desembocant a la riera de Rubí, la qual discorre més al sud. La planta de bateries FRV Rubí no afecta a cap curs fluvial, mentre que la línia elèctrica de connexió, tampoc afecta ni creua cap curs fluvial.

L'àmbit concret del projecte del Sistema d'emmagatzematge elèctric FRV Rubí drena les aigües d'escorrentia en sentit nord-oest de la parcel·la fins al torrent de Can Balasc. En general els torrents i lleres pròximes al projecte es mantenen seques bona part de l'any. Donada la naturalesa dels cursos d'aigua existents a la zona, de caràcter torrencial i esporàdic, no es disposa de dades relatives als cabals circulants ni la qualitat de les seves aigües.

El projecte no preveu l'alteració de l'orografia del terreny quant a la implantació dels equips, de manera que no es preveuen moviments de terra que alterin el sistema de drenatge actual de la parcel·la ocupada per la planta, sinó únicament la seva desbrossada.

D'acord amb el *Catàleg del paisatge de la Regió Metropolitana de Barcelona,* l'àmbit d'estudi se situa dins la unitat del paisatge corresponent als *Xaragalls del Vallès* (U16). La línia elèctrica de connexió soterrada-aèria transcorre per la mateixa unitat.

La unitat de paisatge dels Xaragalls del Vallès s'estén a les comarques del Vallès Occidental i Vallès Oriental amb un total de 9.237 ha. El fenomen que més ha marcat el paisatge d'aquesta unitat ha estat la implantació, des dels anys 60, d'urbanitzacions residencials de baixa densitat i, en força casos, de baixa qualitat arquitectònica, ambiental i paisatgística i amb marcats dèficits urbanístics.

La situació estratègica d'aquesta unitat entre zones molt denses ha comportat que el seu perímetre es vagi erosionant per un nombre creixent d'infraestructures viàries i ferroviàries. També hi ha un moltes línies elèctriques d'alta tensió que creuen aquesta unitat i que acaben concentrant-se en el terme de Rubí, on hi ha una important estació transformadora.

La presència humana ha estat constant en aquesta unitat i, per tant, el seu paisatge sempre ha tingut un alt grau d'humanització. Com a exemple de l'ocupació més primerenca es pot citar la localització d'un centre de producció i explotació de sílex del paleolític mig a Can Fonollet (Rubí), la troballa de material del Neolític a Sant Muç (Rubí) o les interessants troballes de material arqueològic del calcolític a la cova de les Pedres (Viladecavalls).

La poca extensió d'aquesta unitat, una certa situació marginal d'aquest espai en relació amb els municipis importants que l'envolten, com Terrassa, Rubí, Abrera o Olesa de Montserrat, així com el baix nombre d'habitants dels pobles que es troben al seu interior, no ha propiciat l'aparició de gairebé cap tipus d'expressió artística del paisatge més enllà d'iniciatives individuals de repercussió exclusivament local.

Quant a la superfície agrícola present en el municipi de l'àmbit del projecte, aquesta es troba repartida en els següents conreus segons l'*Estadística de superfícies i produccions de conreus agrícoles* de l'any 2024. Els conreus predominants en el terme municipal de Rubí corresponen a un total de 259 ha de superfície de conreu herbaci de secà com ara farratgeres i llenyosos de secà com ara olivera. D'aquestes 259 ha, 6 ha corresponen a conreus amb suport de regadiu, bàsicament a conreu d'olivar.

La planta de bateries ocupa una superfície aproximada de 7.454,87 m^2 (0,74 ha) que es corresponen a sòl d'ús de terres arables (TA) de secà, actualment ocupades per conreus de cereals d'hivern (concretament de civada), on l'activitat humana ha provocat la transformació de la seva morfologia i sense presentar valors protegits. El traçat de la línia elèctrica de connexió discorre per la pròpia parcel·la que ocupa la planta de bateries i creuaria el camí de Can Balasc fins arribar a la parcel·la confrontant on es preveu la SET Promotores de nova construcció, la qual és objecte d'una tramitació independent. D'aquesta manera, el percentatge d'ocupació respecte el T.M. de Rubí a nivell teòric sobre sòl agrícola de secà seria de 0,28%.

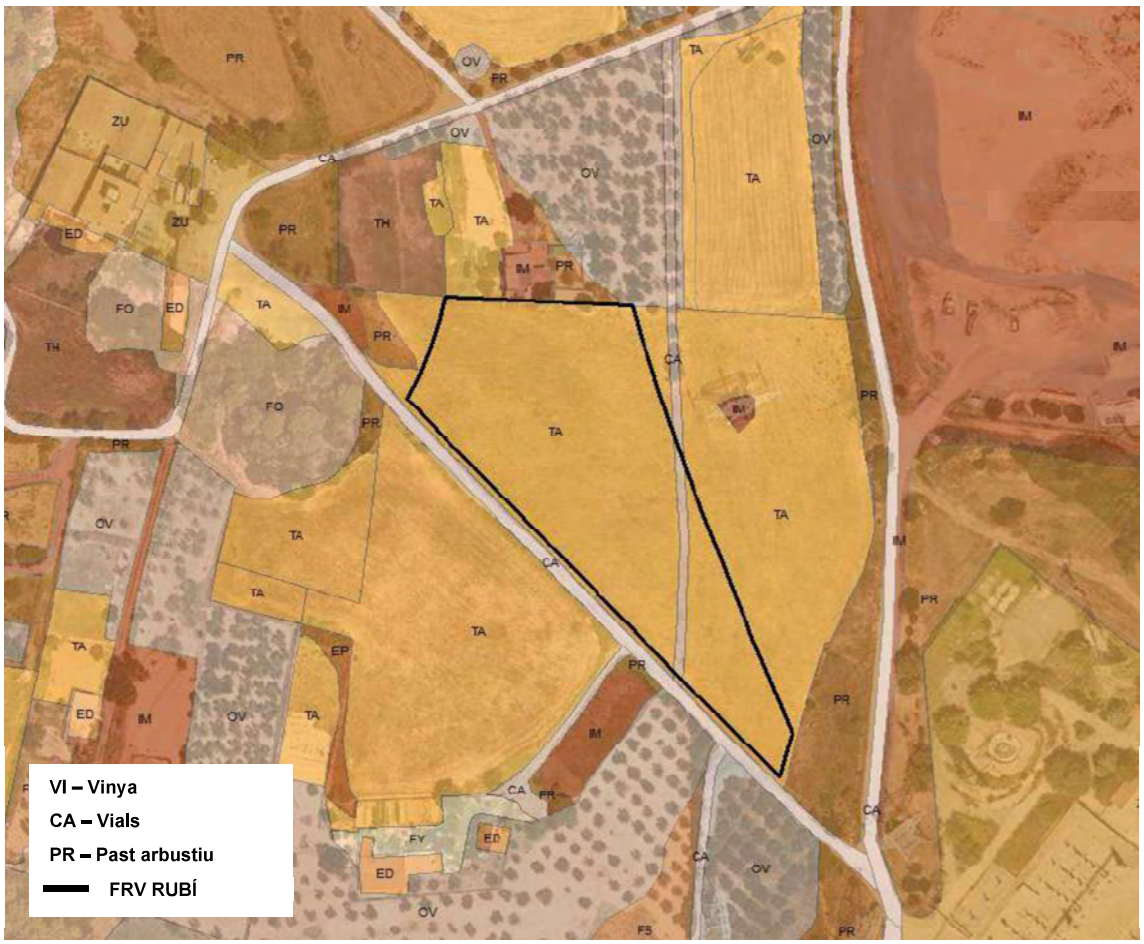


Figura núm. 1: Usos del sòl actuals segons el SIG a la ubicació del projecte.
Font: Elaboració pròpia (SIGPAC 2025).

Per a mostrar les parcel·les en regadiu i les de secà de l'entorn dins el terme municipal de Rubí s'ha elaborat la següent figura on es pot comprovar que, segons la declaració SIGPAC de l'any 2025, en aquesta part de la comarca del Vallès Occidental, la poca agricultura que s'hi troba és principalment de secà.

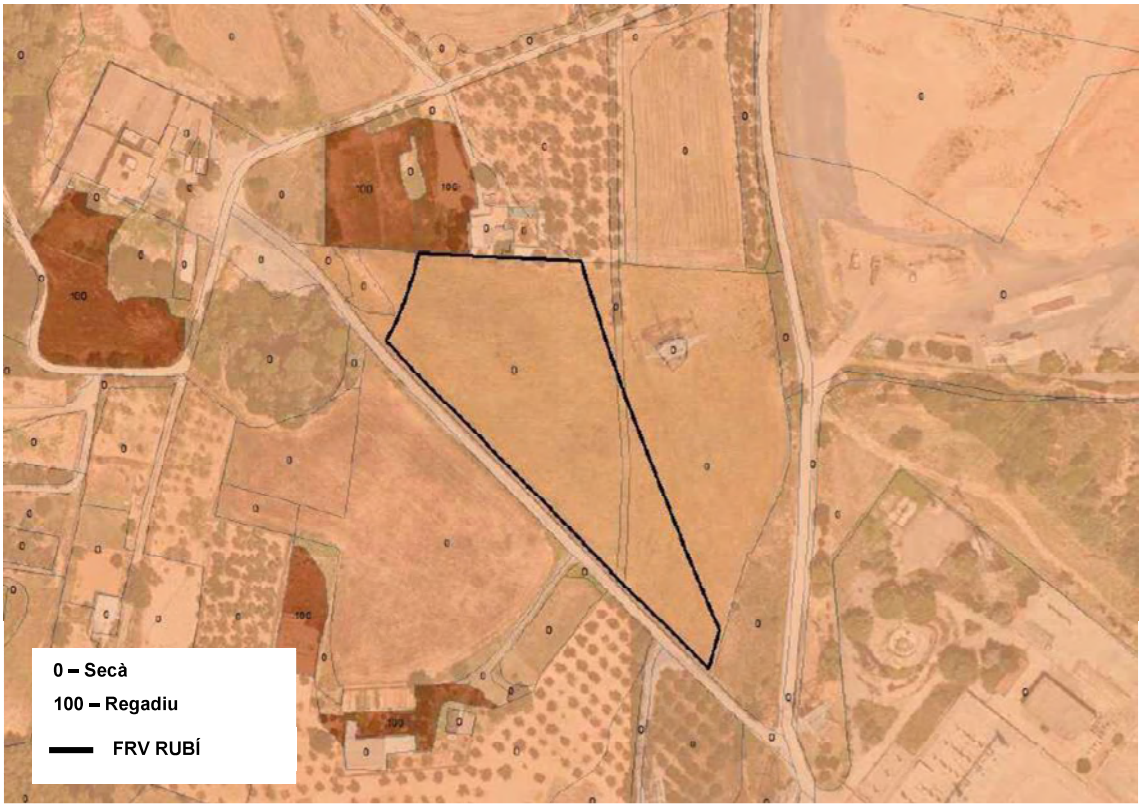


Figura núm. 2: Superfície de cultius de secà i regadiu a l'entorn del projecte.
Font: Elaboració pròpia (SIGPAC 2024).

3. DELIMITACIÓ PARCEL·LES

La planta de bateries ocupa una superfície aproximada de 0,74 ha que es corresponen amb terres arables (TA) de secà actualment ocupades per conreus de cereals d'hivern (concretament de civada), on l'activitat humana ha provocat la transformació de la seva morfologia i sense presentar valors protegits. La planta de bateries se situa a les parcel·les 3, 9003 i 4 del polígon 15 del terme municipal de Rubí. Es troba en una zona relativament planera, amb un cert pendent en direcció nord-oest, a una altitud mitjana de 117 m. La línia de connexió soterrada discorre principalment a través de l'interior de la pròpia parcel·la de la planta de bateries, creua el camí de Can Balasc i segueix a la parcel·la confrontant on s'hi preveu la construcció de la nova SET Promotores Rubí (objecte d'una tramitació independent).

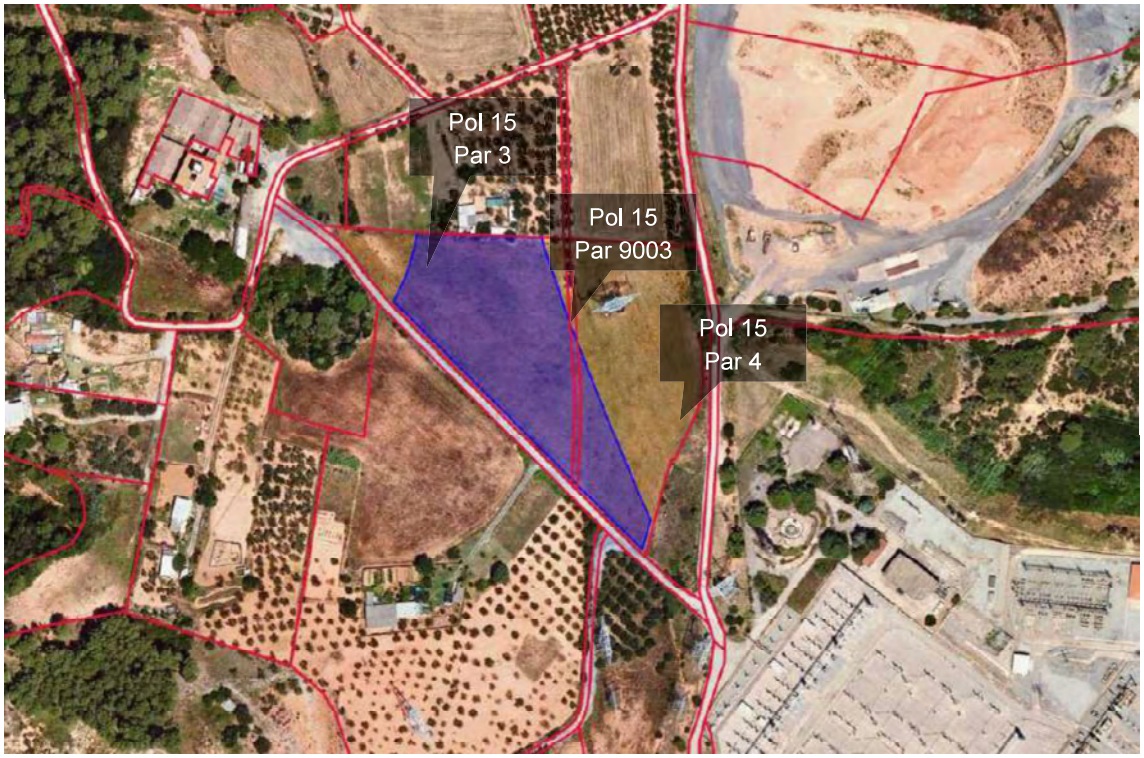


Figura núm. 3. Ocupació cadastral del Sistema d'emmagatzematge elèctric FRV Rubí.
Font: https://sig.gencat.cat/visors/hipermapa.html.

Dades de la parcel·la							
Província	Municipi	Agregat	Zona	Polígon	Parcel·la	Superfície (ha)	Referència cadastral
8 - BARCELONA	183 - RUBI	0	0	15	3	0,7150	08183A015000030000JM

Recinte	Superfície (ha)	Pendent (%)	Altitud (m)	Ús	*Subv (%)	*Subv (ha)	Coef. Regadiu	Incidències	Regió (2)
1	0,6726	6,70	117	TA - TIERRAS ARABLES			0		3
2	0,0249	16,40	113	PR - PASTO ARBUSTIVO	34	0,0085	0	199	17
3	0,0175	10,50	112	IM - IMPRODUCTIVOS			0		
(*) Subvencionabilitat en pastures.									

Dades de la parcel·la							
Província	Municipi	Agregat	Zona	Polígon	Parcel·la	Superfície (ha)	Referència cadastral
8 - BARCELONA	183 - RUBI	0	0	15	9003	0,0591	08183A015090030000JX

Recinte	Superfície (ha)	Pendent (%)	Altitud (m)	Ús	*Subv (%)	*Subv (ha)	Coef. Regadiu	Incidències	Regió (2)
1	0,0591	3,10	120	CA - VIALES			0		
(*) Subvencionabilitat en pastures.									

Dades de la parcel·la							
Província	Municipi	Agregat	Zona	Polígon	Parcel·la	Superfície (ha)	Referència cadastral
8 - BARCELONA	183 - RUBI	0	0	15	4	0,7421	08183A01500004000JO

Recinte	Superfície (ha)	Pendent (%)	Altitud (m)	Ús	*Subv (%)	*Subv (ha)	Coef. Regadiu	Incidències	Regió (2)
1	0,0090	4,10	119	IM - IMPRODUCTIVOS			0		
3	0,0331	18,30	118	PR - PASTO ARBUSTIVO	39	0,0129	0	199	17
5	0,6999	2,90	118	TA - TIERRAS ARABLES			0	74,75	3
(*) Subvencionabilitat en pastures.									

Taula núm. 1. Parcel·les ocupades pel Sistema d'emmagatzematge elèctric FRV Rubí.
Font: SIGPAC 2024.

Pel que fa a les parcel·les afectades pel pas de la línia elèctrica de connexió es mostren a continuació:

Terme municipal	Polígon	Parcel·la	Recinte	Us SIGPAC (2024)
RUBÍ	15	3	1	TA
RUBÍ	15	3	2	PR
RUBÍ	15	9001	1	CA
RUBÍ	15	23	10	TA

Taula núm. 2. Parcel·les afectada per la instal·lació de la línia elèctrica de connexió projectada.
Font: SIGPAC 2024.

4. JUSTIFICACIÓ OCUPACIÓ AGRÍCOLA

L'espai agrícola a Catalunya és d'una gran importància social i econòmica i un recurs de país amb un alt valor que és necessari protegir ja que s'ha d'assegurar una producció alimentària per al futur. És per això que és necessària una regulació de la ocupació d'aquest espai per a altres finalitats diferents de les que determina la Llei 3/2019 d'espais agraris del 17 de juny en l'article 2.

Per tant, a l'hora d'impulsar projectes que requereixin ocupació de sòl agrícola s'ha de valorar l'afectació que tindran i els beneficis que poden aportar en compensació de la reducció d'espai agrari. A continuació s'exposen els principals punts mitjançant els quals es justificarà la instal·lació dels mòduls de bateries i els elements associats a la localització del projecte:

- En el cas de les energies renovables, i més concretament en el cas dels sistemes d'emmagatzematge d'energia elèctrica o plantes de bateries, previstes com a elements auxiliars de les instal·lacions de generació d'energia renovable, com és el cas d'aquest projecte, estan sent impulsades a nivell europeu per a reduir el consum de combustibles fòssils i fomentar l'ús d'energia verda. La de Llei de Canvi Climàtic i Transició Energètica, l'esborrany actualitzat del Pla Nacional Integrat d'Energia i Clima 2021-2030 (PNIEC), l'Estratègia de Transició Justa, l'Estratègia de Pobresa Energètica i la propera Estratègia a Llarg Termini per a la Modernització, Innovació i Neutralitat Climàtica de l'Economia Espanyola en 2050 són els pilars essencials l'efecte suma dels quals garanteix que Espanya compti amb un marc estratègic estable i precís per a la descarbonització de la seva economia. Concretament l'esborrany actualitzat del PNIEC preveu que l'any 2030 s'assoleixi una reducció d'emissions de gasos d'efecte hivernacle (GEH) del 23% (respecte l'any 1990), un 42% d'energies renovables sobre el consum total d'energia final, i un 74% d'energies renovables en la generació elèctrica. Destacar així mateix que l'objectiu per l'any 2050 és assolir la neutralitat climàtica amb una reducció de, com a mínim, un 90% de les emissions brutes totals de GEH, en coherència amb els objectius de la Unió Europea (UE), a més d'aconseguir un sistema elèctric 100% renovable.
- Per altra banda, indicar que l'any 2017 el Parlament de Catalunya va aprovar la Llei 16/2017, d'1 d'agost, del canvi climàtic, per tal d'assolir la reducció de les emissions de GEH, fer front a la vulnerabilitat derivada dels impactes del canvi climàtic, i afavorir la transició vers una economia neutra en emissions de CO_2, competitiva, innovadora i eficient en l'ús dels recursos. En aquest context, el 14 de maig de 2019, el Govern de Generalitat de Catalunya va aprovar la Declaració d'emergència climàtica. I, amb la voluntat d'accelerar el desenvolupament dels instruments de la citada Llei 16/2017, el passat 26 de novembre va publicar el Decret Llei 16/2019, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables, que té uns objectius molt ambiciosos: que l'any 2030 el 50% de la producció d'energia sigui renovable, i l'any 2050 el 100%. Afegir en aquest mateix sentit que l'any 2017 el desenvolupament de les energies renovables només va arribar a aportar un 8,5% de la demanda d'energia, lluny del 20% que establia la UE per a l'any 2020.
- A més, l'article 34 del Text Refós de la Llei d'Urbanisme regula el sistemes urbanístics generals i locals i segons l'apartat 5bis d'aquest article, d'acord amb l'article 5.2 del Decret Llei 16/2019, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables, estableix que són serveis tècnics les infraestructures d'utilitat pública o d'interès social corresponents, entre d'altres, a les instal·lacions de subministrament d'energia elèctrica.
- La planta de bateries no ocuparà la totalitat de la superfície de les parcel·les, sinó que ocuparà una superfície de 0,74 ha del total 1,51 ha de les tres parcel·les ocupades. La justificació d'aquesta no ocupació de la totalitat de la parcel·la de conformitat amb l'article 9.1 del Decret Llei 16/2019 i l'article 21 de la Llei 3/2019 dels espais agraris és la de respectar la servitud del pas de la línia aèria d'alta tensió que sobrevola la parcel·la 4 del polígon 15. En tot cas, s'ajustarà el tancament a la superfície perimetral ocupada pels elements de la instal·lació.
- Així mateix, la ubicació de la planta de bateries dins de la parcel·la agrícola es justifica pel motiu d'allunyar la planta el màxim possible de l'edificació existent innominada d'ús agrari segons el Cadastre i reduir així al màxim els nivells d'immissió acústica.

- Els sòls de la parcel·la on se situa la planta de bateries no s'identifiquen les dades del visor de l'ICGC. No obstant, per la tipologia de terreny i la cartografia de la capacitat agrològica de la zona, es preveu que els sòls siguin de classe III o IV. En el cas de les plantes de bateries no són d'aplicació els criteris per les plantes solars fotovoltaiques.
- En el cas de la planta de bateries FRV Rubí, la superfície d'ocupació agrícola (0,74 ha) respecte al total de la superfície agrícola de secà del terme municipal de Rubí declarada en campanya de 2024 (259 ha) seria del 0,28%.
- La instal·lació d'una planta de bateries en un camp de conreu no suposa la pèrdua definitiva de terreny agrícola, ja que és una instal·lació amb infraestructures senzilles que tenen poca afectació al terreny a l'hora de la seva implantació. La superfície afectada és mínima perquè la única ocupació de sòl que suposa una planta de bateries són les fonamentacions o bancades dels mòduls de bateries i centres de potència així com la cimentació del centre de repartiment i el vial d'accés que en total representen una ocupació inferior a les 0,74 ha.

5. ANÀLISI D'ALTERNATIVES

Tal com s'ha comentat en anteriors apartats, l'any 2017 el Parlament de Catalunya va aprovar la Llei 16/2017, de l'1 d'agost, del canvi climàtic, per tal d'assolir la reducció de les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH), fer front a la vulnerabilitat derivada dels impactes del canvi climàtic i afavorir la transició vers una economia neutra en emissions de CO_2, competitiva, innovadora i eficient en l'ús dels recursos. En aquest context, el 14 de maig de 2019, el Govern de Generalitat de Catalunya va aprovar la Declaració d'emergència climàtica. I, amb la voluntat d'accelerar el desenvolupament dels instruments de la citada Llei 16/2017, el 26 de novembre va publicar el Decret Llei 16/2019, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (modificat pel Decret Llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades), que te uns objectius molt ambiciosos: que l'any 2030 el 50% de la producció d'energia sigui renovable, i l'any 2050 del 100%.

Tot i això, tant la tecnologia eòlica com la fotovoltaica són dues tecnologies que necessiten d'algun sistema d'emmagatzematge per poder cobrir tota aquesta demanda d'energia per tant s'han de desenvolupar sistemes que permetin l'emmagatzematge de l'energia quan la generació superi el consum per tal de cedir-la de nou quan la producció sigui deficitària.

5.1. Alternativa zero

Per tant, l'alternativa 0 (el no fer res) no es considera una opció. Si s'han de reduir les emissions de GEH cal potenciar la implantació d'energies renovables en el territori i els sistemes que permetin l'emmagatzematge de l'energia que es genera quan hi ha les condicions adients; i ara per ara les principals energies renovables que s'estan instal·lant són l'eòlica i la solar fotovoltaica que necessiten d'aquest suport auxiliar. La hidràulica i/o minihidràulica pràcticament ha exhaurit tot el seu potencial; la geotèrmica i les energies del mar (onades, marees, diferència de temperatures...) encara són molt incipients, com la solar tèrmica[1]; i la biomassa, a banda de no ser rendible econòmicament[2], també suposa unes certes emissions de CO_2, tot i que a nivell global es consideren neutres.

Tanmateix no tots els terrenys són susceptibles d'acollir parcs eòlics i/o plantes solars fotovoltaiques i per tant, tampoc ho són per la instal·lació dels sistemes auxiliars com les plantes de bateries. Així, en el cas de les plantes de bateries s'han de buscar terrenys relativament planers (per minimitzar els moviments de terres potencials), amb una superfície suficient, amb accessos existents i connexió elèctrica a la xarxa, que no afectin a cap espai d'interès natural, cultural ni paisatgístic, compatibles urbanísticament i voluntat per part de la propietat dels terrenys al seu arrendament o venda, en definitiva cal una adequació del projecte als criteris generals i particulars del Decret Llei 24/2021.

5.2. Alternatives d'ubicació considerades

En el cas del present projecte, cal destacar els antecedents de la seva tramitació, ja que es tracta d'una modificació del projecte presentat a l'octubre de 2024 (FUE-2024-04125425), que consisteix en una reubicació dels equips en una nova parcel·la més pròxima a la subestació col·lectora de promotors, mantenint els mateixos equips, potències i capacitat de bateries.

Així mateix, aquesta reubicació situa la parcel·la de la instal·lació entre la SET de REE existent i la nova SE Col·lectora de promotors, aconseguint una alternativa pròxima a subestacions transformadores, que evita un model dispers d'implantació d'aquestes instal·lacions i la creació de noves línies d'evacuació. Consisteix en l'acostament de la planta al seu punt de connexió reduint així la longitud de la línia d'evacuació de 2.570 m inicials a 87 m actuals i evitant un tram aeri de 127 m que es preveia anteriorment.

[1] Si bé està molt estesa per a la producció d'aigua calenta sanitària (ACS) en pobles i ciutats (especialment en habitatges, poliesportius, piscines municipals...), a nivell industrial hi ha poques experiències encara.

[2] El cost de treure la fusta i tractar-la pràcticament no es veu compensat per la llenya, pelet... que es pot arribar a vendre.

Dit això, es considera la mateixa ubicació de les alternatives 2 i 3 presentades i avaluades en el moment de tramitació de l'octubre de 2024, donant així coherència al procés de tramitació.

Aquestes alternatives escollides són finques dins el terme municipal de Rubí amb la condició que complissin amb els criteris definits a l'article 9 del Decret Llei 16/2019, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (que no afectin a espais naturals de protecció especial (ENPE), inclosos en el PEIN ni en la Xarxa Natura 2000 (XN2000), o àrees d'interès florístic, i que no suposin una afecció significativa a sòls d'alt valor agrícola.

Afegir que no s'han valorat alternatives sobre sòl no agrícola, ja que el sòl forestal és escàs i de caràcter protegit d'acord amb la normativa vigent. Aquest tipus de sòl forestal presenta uns valors ecològics, paisatgístics i ambientals rellevants, vinculats tant a la conservació de la biodiversitat com a la protecció contra l'erosió i la regulació hídrica del territori. Per aquest motiu, l'anàlisi d'alternatives s'ha centrat exclusivament en àrees de sòl agrícola, que presenten una major compatibilitat amb els usos previstos i una menor incidència sobre els valors naturals protegits.

Destacar també la impossibilitat de plantejar cap alternativa sobre sòl de protecció preventiva, donat que la superfície de sòl de protecció preventiva més propera l'àmbit del projecte es troba propera a les zones urbanitzades i s'allunyen molt del punt de connexió de la planta de bateries FRV Rubí.

Considerant aquests condicionants, s'han plantejat les següents alternatives:

- Alternativa 1: L'alternativa escollida la qual es troba situada a l'oest del paratge de la plana de Can Balasc en recintes d'ús de secà, on actualment s'hi conreen cereals d'hivern com la civada. Les parcel·les s'emplacen al terme municipal de Rubí, en un sòl qualificat com a no urbanitzable, envoltada de camps agrícoles, àrees industrials i d'infraestructures energètiques, i d'algunes franges aïllades de bosquines de pi blanc i màquies d'alzina. El relleu de les parcel·les és planer i la planta de bateries ocuparia 0,74 ha.

- Alternativa 2: Aquesta alternativa correspon a una parcel·la cadastral situada al nord-est de la plana de Can Serrafossà, a tocar del Serrat de Can Pi de la Serra i de la urbanització de Ximelis. Són terrenys classificats com a sòl no urbanitzable dins el terme municipal de Rubí, en zona agrícola i ús actual de conreu d'ordi. La superfície d'ocupació d'aquesta alternativa seria de 0,66 ha.

- Alternativa 3: Aquesta tercera alternativa se situa a l'oest del paratge del Tros Gran, a tocar del marge nord de la urbanització del Comte de Sert. El recinte on s'emplaça aquesta alternativa és d'ús agrícola, concretament on s'hi conrea guaret de lliure sembra, en un sòl qualificat com a no urbanitzable. La parcel·la es troba envoltada d'altres camps agrícoles i franges aïllades de pinedes de pi blanc que coincideixen amb el curs del torrent de Can Pi de la Serra. La superfície d'ocupació d'aquesta alternativa seria de 0,80 ha.

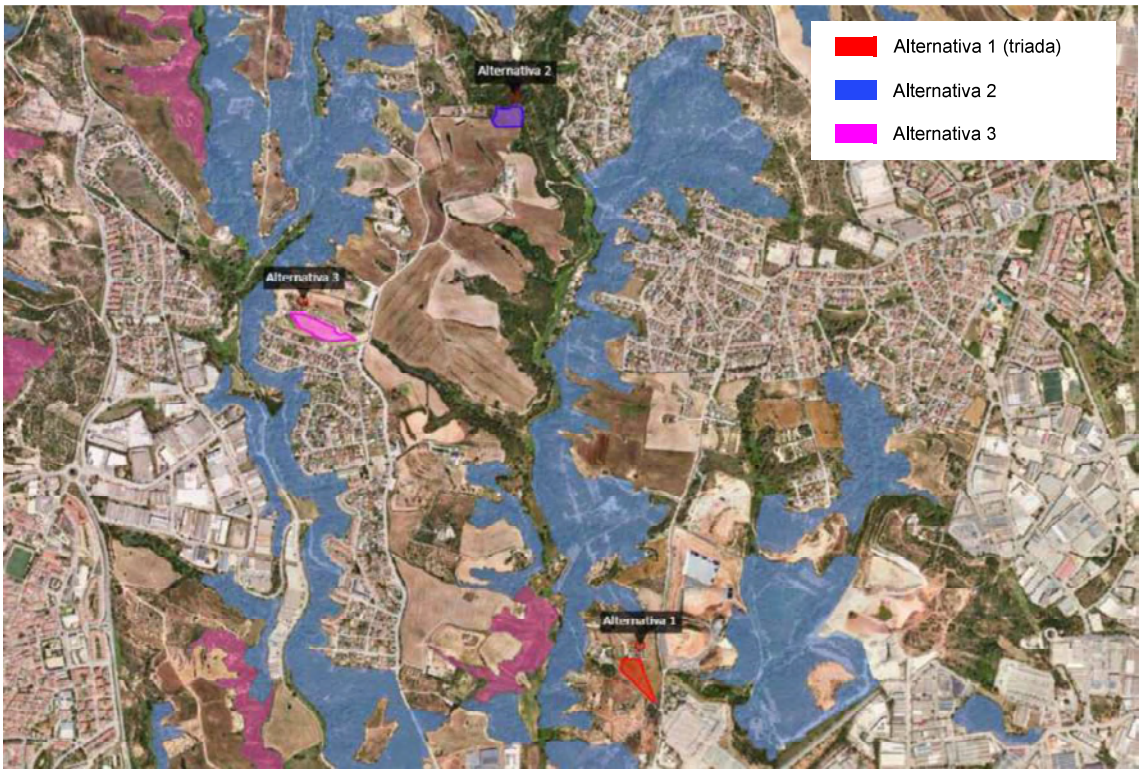


Figura núm. 4. Emplaçament de les diferents alternatives +HIC sobre Ortofotomapa.
Font: https://sig.gencat.cat/visors/hipermapa.html.

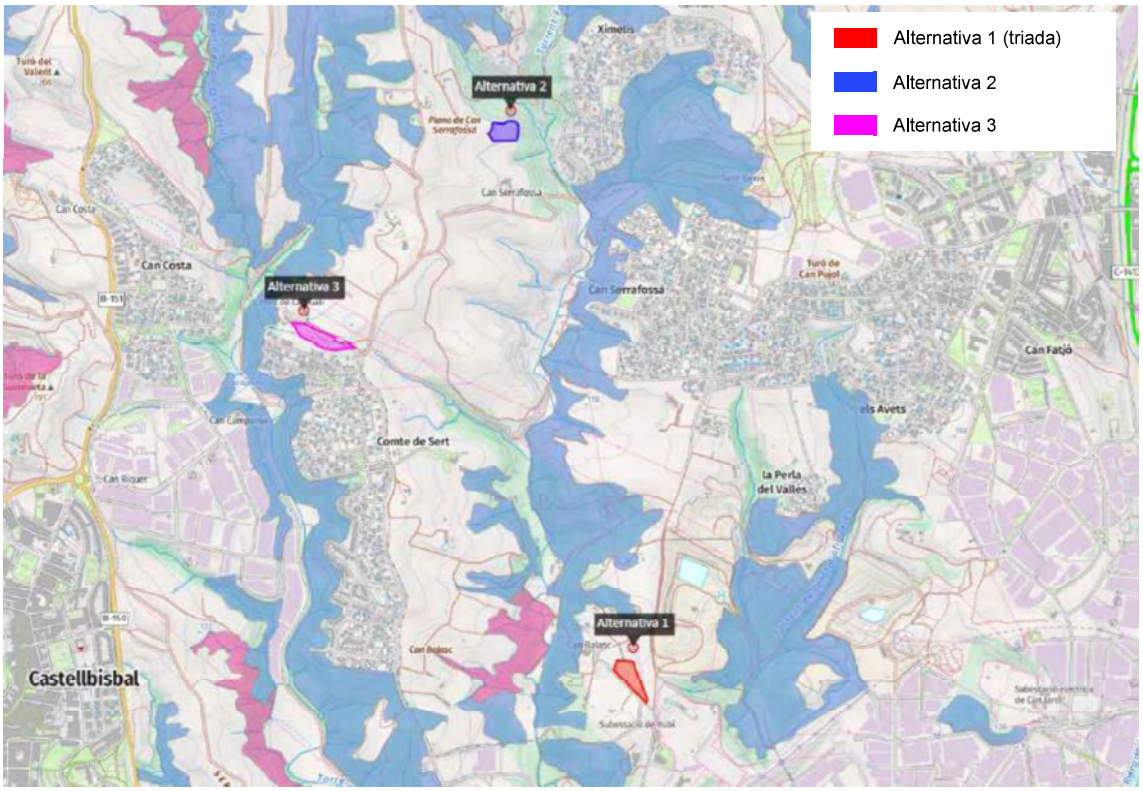


Figura núm. 5. Emplaçament de les diferents alternatives +HIC sobre Mapa topogràfic.
Font: https://sig.gencat.cat/visors/hipermapa.html.

D'acord amb la valoració relativa realitzada, l'alternativa 1 és la que es consideraria ambientalment i socioeconòmicament com a més favorable, al ser la que es troba més propera al punt final de connexió que és la subestació de Rubí. Aquesta proximitat marcaria la diferència entre l'elecció d'alternatives, ja que la número 2 i 3 es troben a més de 2,5 km d'aquest punt final de connexió. Amb la reubicació de l'alternativa 1 s'evitaria l'execució de trams aeris en la línia de connexió, així com es reduiria notablement la longitud d'aquesta línia sent actualment de 87 m respecte els 2.570 m inicials.

Destacar també que es considera l'entorn de l'alternativa 1 com a més favorable donat que es troba actualment força més degradat que els entorns de les alternatives 2 i 3. La presència de la subestació transformadora de Rubí i les nombroses línies elèctriques aèries que hi van associades provoca aquest entorn de caire antropitzat i urbanitzat, així com la presència dels polígons industrials propers de Can Calopa i Can Pi de Vilaroc. Mentre que els entorns de les alternatives 2 i 3 són de caire més semi-urbà i agrícola per la presència dels camps agrícoles de la plana de Can Serrafossà (alternativa 2) i per la urbanització de Comte de Sert (alternativa 3).

Finalment doncs, es considera com a escollida l'alternativa 1 per la proximitat d'aquesta al punt final de connexió que és la subestació existent de Rubí, ubicada a 70 m a l'est d'aquesta alternativa 1.

Per l'evacuació de la línia elèctrica generada, s'han plantejat dues alternatives:

- Alternativa 1: implantació del centre de seccionament a l'interior de la planta de bateries i una línia íntegrament soterrada de 87 m de longitud.

- Alternativa 2: implantació del centre de seccionament a l'interior de la planta i una línia elèctrica aèria entre aquest i el punt de connexió d'uns 1.200 m de longitud.

De les dues alternatives plantejades, s'ha escollit l'alternativa 1. Tot i que l'alternativa 2 seria també totalment compatible i factible, amb un cost econòmic molt inferior per la menor longitud i facilitat d'execució, es descarta aquesta solució. La implantació d'una línia elèctrica totalment aèria sempre suposa un cert impacte, sobretot pel impacte visual que suposa i el risc de col·lisió de l'avifauna. La solució en soterrat sempre és ambientalment més favorable, si tècnica i econòmicament és factible, i discorre per terrenys amb una fisiografia suau i sense presencia de vegetació natural, que permeti restaurar els terrenys afectats al seu estat original, un cop executades les obres. A més, en el cas concret del present projecte la planta es trobaria molt pròxima al punt de connexió, de manera que no seria necessari realitzar grans volums de moviment de terres per l'execució de la rasa.

5.3. Factors socioeconòmics

En aquest apartat es realitza una caracterització del sector agrícola i dels cultius i les indústries agroalimentàries existents a la zona d'actuació, tenint en compte la presència de denominacions de productes agrícoles o alimentaris d'origen geogràfic, com la DO o la IGP. També es descriu l'estat de les principals infraestructures agrícoles a la zona.

5.3.1. Caracterització del sector agrícola

En primer lloc, es presenta una descripció de la representació del sector primari a la zona d'estudi i del tipus d'agricultura i de cultius existents, segons les dades disponibles de l'Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT). La ocupació per sectors d'activitat al terme municipal objecte d'estudi (Rubí) segons el nombre d'afiliacions al règim general de la Seguretat Social amb les dades de l'IDESCAT indica que la ocupació agrícola és testimonial, amb tan sols 15 persones que s'hi dediquin (0,05%). L'activitat que hi predomina és el sector serveis amb que ocupa 15.555 persones (56,6%) seguit de la industria, on s'hi dediquen 9.570 persones (34,8%) i la construcció on s'hi dediquen 2.350 persones (8,55%).

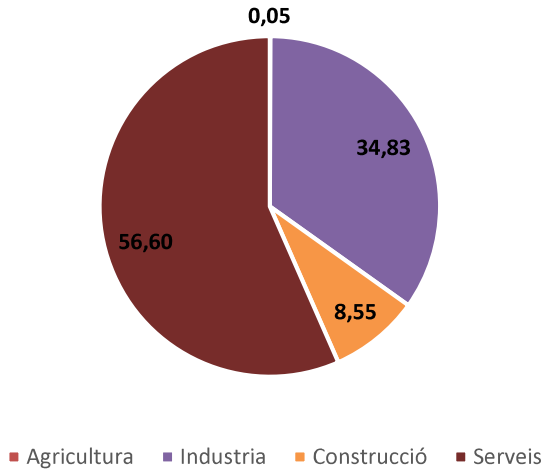


Figura núm. 6: Afiliacions al règim general segons ubicació del compte de cotització, per sectors econòmics i expressat en percentatges.
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades d'IDESCAT.

D'aquesta ocupació del sector primari s'extreu la superfície agrícola utilitzada (SAU) per saber quina és la extensió de les terres llaurades i pastures permanents així com els conreus predominants del terme municipal de Rubí per a dimensionar l'impacte que pot tenir el Sistema d'emmagatzematge elèctric FRV Rubí junt amb la corresponent infraestructura de connexió.

SAU	Rubí
Terres llaurades (ha)	487
Pastures permanents (ha)	13
Total (ha)	500

Taula núm. 3. Extensió de terres llaurades i pastures permanents al terme municipal de Rubí (2020).
Font: Institut d'Estadística de Catalunya.

Quant al tipus de conreu el cultiu predominant de la zona, tant actualment com històricament són els cultius de cereal. Hi ha molt poca presència de cultius llenyosos en la superfície agrícola d'aquest terme municipal.

Grup de conreu	Superfície declarada (ha)
Cereals per a gra (ha)	143
Lleguminoses per a gra (ha)	15
Flors i plantes ornamentals (ha)	1
Cultius farratgers (ha)	83
Total (ha)	242

Taula núm. 4: Superfície agrícola de conreus herbacis al terme municipal de Rubí.
Font: Estadística de superfícies i produccions de conreus agrícoles de l'any 2024.

Grup de conreu	Superfície declarada (ha)
Fruiters (ha)	4
Vinya no associada (ha)	3
Olivar (ha)	12
Total (ha)	19

Taula núm. 5: Superfície agrícola de conreus llenyosos al terme municipal de Rubí.
Font: Estadística de superfícies i produccions de conreus agrícoles de l'any 2024.

En relació al nombre d'explotacions agràries a la taula adjunta es mostren tant les que disposen de terres i ramaderia com les que no. La majoria, com es pot comprovar, posseeixen terres.

Nombre explotacions agràries	Rubí
Explotacions amb SAU	21
Explotacions amb ramaderia	5
Total	26

Taula núm. 6: Nombre d'explotacions segons la tinença de terres al terme municipal de Rubí.
Font: Institut d'Estadística de Catalunya.

5.3.2. Ramaderia

Quant a les explotacions ramaderes aquestes són escasses en general a Rubí, essent l'únic bestiar registrar l'oví:

Caps de bestiar	Rubí
Bovins	0
Ovins	326
Cabrum	0
Porcins	0
Aviram	0
Conilles mares	0
Equins	0
Total	326

Taula núm. 7: Nombre de caps de bestiar al terme municipal de Rubí (2020).
Font: IDESCAT.

Tanmateix, segons l'estadística d'explotacions ramaderes catalanes actives, dins el municipi de Rubí, les explotacions ramaderes enregistrades són les següents:

Tipus explotació	Espècie	Classificació zootècnica	Cap Altr	Cap C	Cap Engre	Cap Femell	Cap Mascl	Cap Reposic	Cap Esta	Cap Transhuma	Sistema Product
Producció i reproducció	Boví	Engreix	0	110	290	0	0	0			Intensiu
Producció i reproducció	Oví	Reproducció per a producció de	0	0	12	15	1	0			Intensiu
Producció i reproducció	Èquids	Sense Clas.Zootecnica	16	0	0	6	2	0			Intensiu
Producció i reproducció	Cabrum	Reproducció per a producció de	0	0	10	20	1	6			Mixte
Producció i reproducció	Oví	Reproducció per a producció de	0	0	300	600	20	130			Mixte
Explotació d'èquids no com	Èquids	Sense Clas.Zootecnica	4	0	0	0	0	0			Intensiu
Explotació d'èquids no com	Èquids	Sense Clas.Zootecnica	2	0	0	0	0	0			Intensiu
Explotació d'èquids no com	Èquids	Sense Clas.Zootecnica	3	0	0	0	0	0			Intensiu
Explotació d'èquids no com	Èquids	Sense Clas.Zootecnica	5	0	0	0	0	0			Intensiu
Explotació d'èquids no com	Èquids	Sense Clas.Zootecnica	3	0	0	0	0	0			Intensiu
Producció i reproducció	Abelles	Producció productes apícoles							0	25	Transhumant
Explotació d'èquids no com	Èquids	Sense Clas.Zootecnica	1	0	0	0	0	0			Intensiu
Explotació per a la pràctica	Èquids	Sense Clas.Zootecnica	30	0	0	0	0	0			Intensiu
Explotació d'oci	Èquids	Sense Clas.Zootecnica	2	0	0	0	0	0			Intensiu
Producció i reproducció	Cabrum	Reproducció per a producció de	0	40	0	70	2	7			Intensiu
Producció i reproducció	Abelles	Mixta							40	0	Estant
Producció i reproducció	Cabrum	Reproducció per a producció de	0	20	0	25	1	3			Intensiu
Producció i reproducció	Oví	Reproducció per a producció de	0	10	0	15	1	2			Intensiu
Producció i reproducció	Oví	Reproducció per a producció de	0	0	6	25	1	5			Mixte

Figura núm. 7: Registre d'explotacions ramaderes dins el municipi de Rubí.
Font: Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural.

Així, es pot concloure que realment el municipi de Rubí compta amb una varietat d'espècies en explotacions ramaderes, destacant en especial el bestiar oví, seguit del boví i finalment cabrum. Es declaren també vàries explotacions eqüestres dins el municipi.

Cap de les alternatives afectaria cap infraestructura ramadera.

5.3.3. Cultius i indústries agroalimentàries

Amb la caracterització exposada anteriorment a partir de les dades agrícoles i ramaderes que afecten el terme municipal de Rubí, a continuació s'analitza de manera gràfica els cultius que afecten les alternatives proposades.

Les dades consultades es troben disponibles al visor del Departament de Vicepresidència, Polítiques Digitals i Territori, que inclou les bases cartogràfiques sobre agricultura referents a les dades del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural. D'aquesta manera, la distribució dels diferents cultius agrícoles a la zona segons la cartografia corresponent als cultiu declarats a la DUN (declaració única agrària) de l'exercici de 2024 es representen a la següent figura.

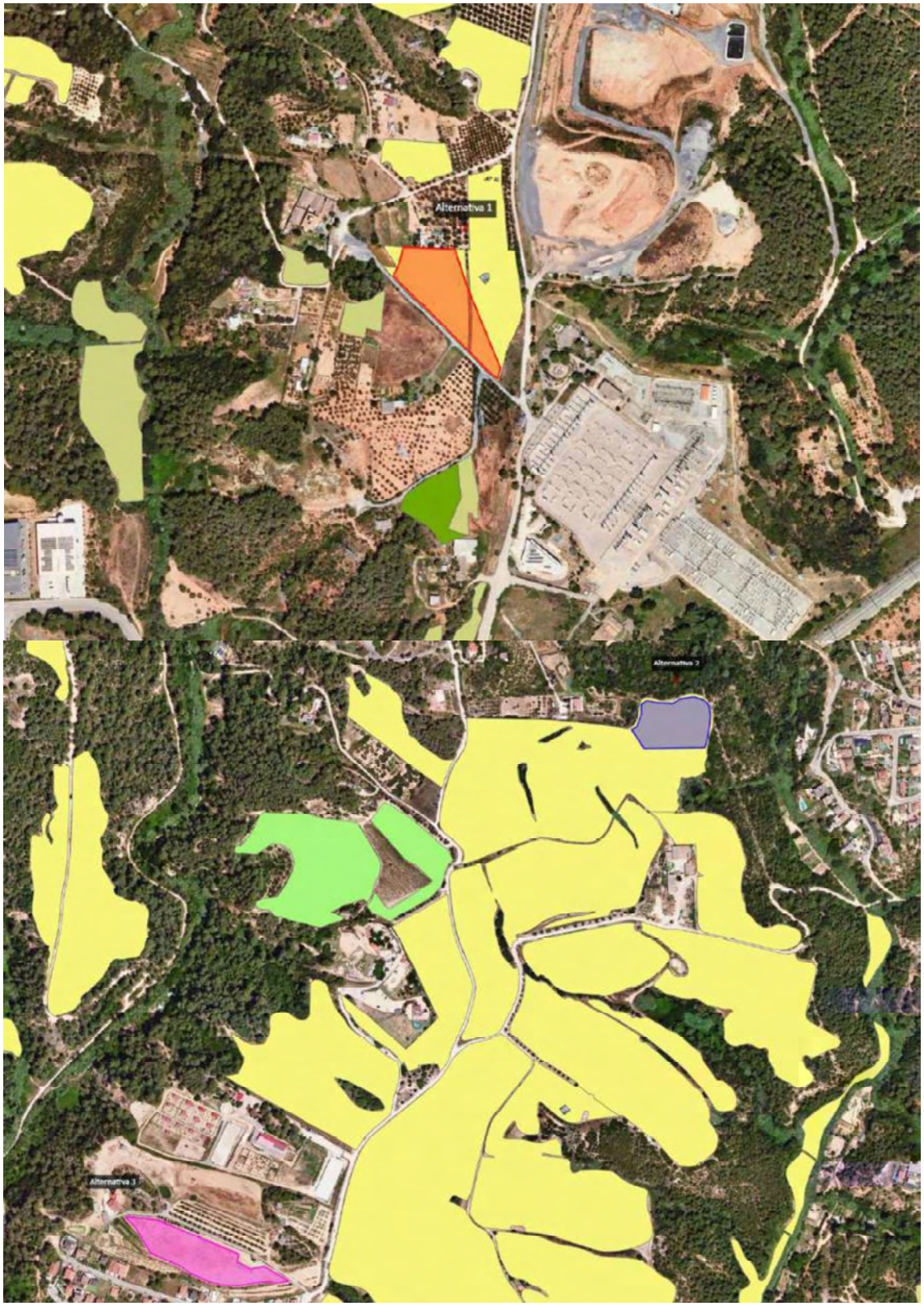


Figura núm. 8: Distribució dels conreus (per grups) a la zona d'actuació de les alternatives.
Font: DUN 2024.

Com ja s'ha comentat anteriorment els conreus predominants en l'entorn del projecte són els destinats a cereals d'hivern (blat tou i civada) i farratges, de secà. Quant a l'afectació de les diferents alternatives, segons la DUN de 2024, les alternatives 1 i 3 se situen sobre conreus de cereals d'hivern de civada i de blat tou, respectivament, i l'alternativa 2 sobre superfícies en guaret declarades segons la DUN2023, i no declarades segons la DUN2024.

Quant a productes amb Indicació Geogràfica Protegida (IGP) en la comarca del Vallès Occidental no n'hi ha cap. Pel que fa als productes amb Denominació d'Origen Protegida (DOP) s'hi troba la mongeta del ganxet, on la comarca del Vallès Occidental està integrada dins la zona, però cap de les tres alternatives se situa sobre camps d'aquesta varietat.

Pel que fa a la distribució dels parcs agraris en funcionament i en fase de planificació, l'àmbit d'estudi de cap de les tres alternatives en forma part.

Cal indicar que en data de redacció del present document no s'han delimitat els espais d'alt valor agrari que defineix la Llei 3/2019. Aquests espais de protecció agrària s'identificaran en el Pla territorial sectorial agrari de Catalunya. Per tant, en futures fases del projecte caldrà comprovar l'existència d'espais d'alt valor agrari a la zona d'estudi en el cas que s'hagi aprovat el Pla territorial sectorial agrari.

Pel que fa a la presència d'explotacions i indústries agroalimentàries, no se n'han identificat de properes al voltant de les alternatives estudiades. Les indústries agroalimentàries es localitzen bàsicament als nuclis urbans de Castellbisbal i de Rubí. Les més pròximes es situen concretament al polígon industrial de Comte Sert o al de Can Jardí, enfocades principalment a la fabricació d'aperitius, excepte aperitius a base de patata i de fabricació de pa i panets, excepte pa torrat.

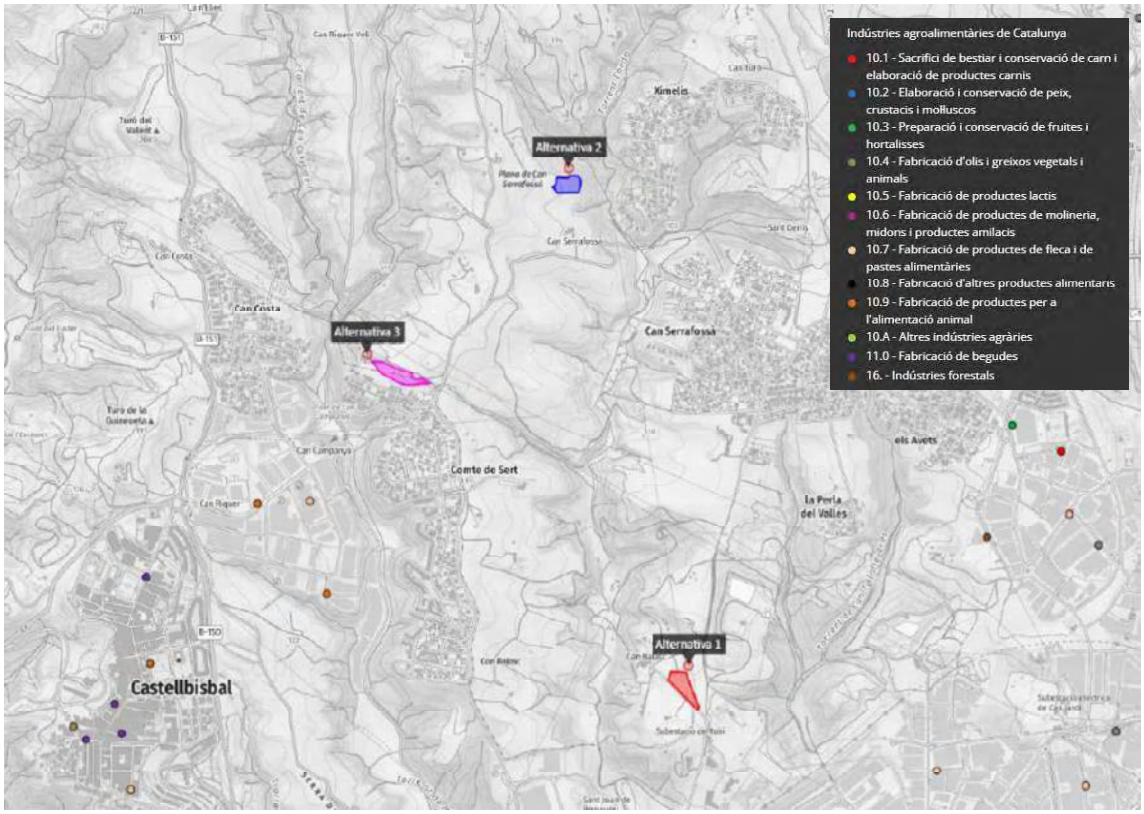


Figura núm. 9: Indústries agroalimentàries més properes a la zona d'estudi.
Font: https://sig.gencat.cat/visors/hipermapa.html.

L'afectació d'aquestes indústries és nul·la, ja que no es troben dins de l'àmbit d'estudi. A més segons el Decret 40/2014, de 25 de març, d'ordenació de les explotacions ramaderes pel qual es regulen les distàncies a explotacions d'activitats relacionades amb la ramaderia, les explotacions properes com podrien ser diverses granges no es veuen afectades pel Sistema d'emmagatzematge elèctric FRV Rubí en la seva fase d'explotació i compleixen amb la normativa establerta per aquest Decret.

5.3.4. Infraestructures agràries

En relació amb les infraestructures agràries que es poden trobar, cap de les alternatives es troben incloses en cap pla de regadiu.

La superfície que ocupa el projecte de l'alternativa triada (alternativa 1) respecte els sòls agrícoles de secà del municipi correspon a un 0,28% al terme municipal de Rubí, mentre que les alternatives 2 i 3 tindrien una afecció similar, donat que la tipologia de conreu ocupada és semblant.

No es té constància que cap de les tres alternatives es trobin afectades per cap pla sectorial agrari.

Cap de les tres alternatives afectaria cap infraestructura agrària de manera directa, si bé l'alternativa 3 es trobaria propera al camí d'accés d'una granja innominada, la qual es veuria afectada indirectament per les possibles interrupcions en el camí d'accés, les quals serien puntuals i temporals. L'actuació en la fase de construcció de les tres alternatives afectarà temporalment els camins pels que transcorrerà la línia de connexió, molts d'ells innominats, d'altres amb topònim com ara el camí de Can Serrafossà o camí de Can Balasc. Un cop finalitzada la fase d'obres es restabliran les condicions originals de les zones afectades.

En les parcel·les afectades per les tres alternatives no hi ha cap xarxa de reg existent ni cap mur de pedra seca. Així mateix, els terrenys de les alternatives són de relleu més o menys planer on la xarxa de drenatge prou definida, de manera que l'aigua s'escola de manera natural en els terrenys.

5.4. Factors ambientals

Entre els factors ambientals que poden incidir en el medi agrícola, es troben la connectivitat ecològica; el grau de biodiversitat; el risc de contaminació i degradació dels sòls; l'estat de conservació dels hàbitats, i espais naturals protegits.

Tots aquests factors estan exposats al document ambiental i a la memòria del projecte actuació específica per tant en aquest apartat es farà una breu caracterització.

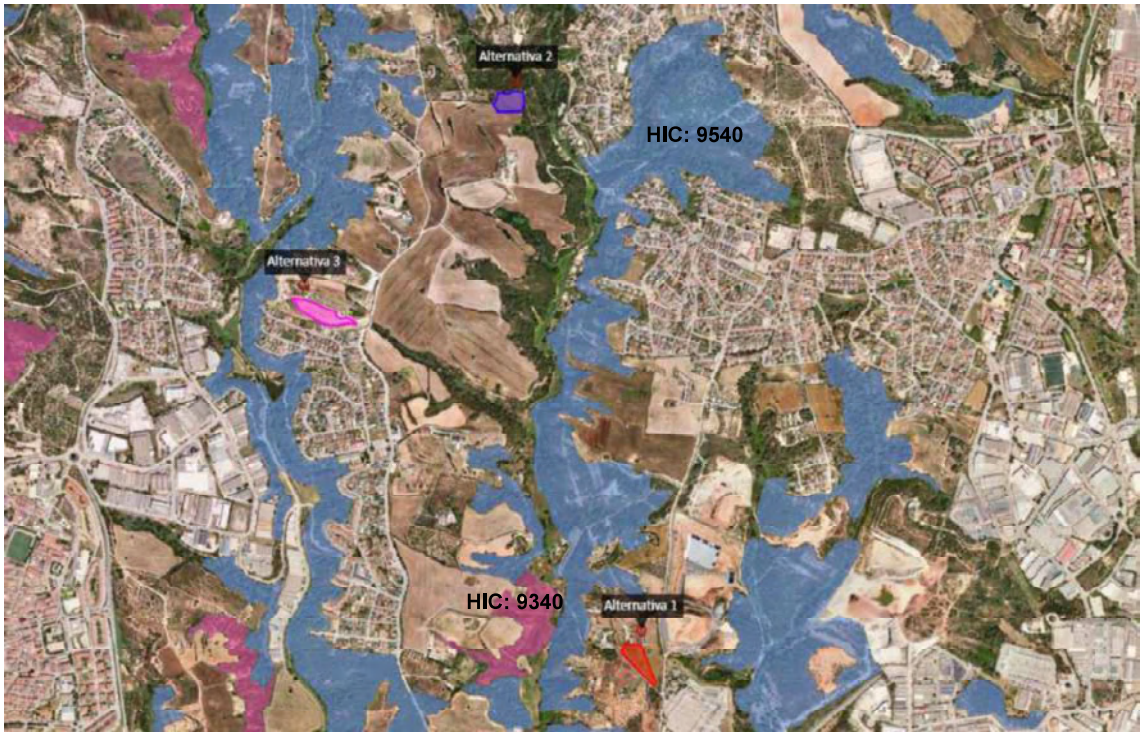


Figura núm. 10: Afectacions a espais naturals i hàbitats d'interès comunitari.
Font: https://sig.gencat.cat/visors/hipermapa.html.

L'impacte sobre la **vegetació** serà també molt similar per a les tres alternatives, totes es troben sobre terrenys agrícoles de conreu herbaci extensius de secà, majoritàriament de cereals. Cap de les alternatives afectaria terreny forestal o hàbitats d'interès comunitari.

En relació a l'impacte potencial sobre la **fauna**, destacar que cap de les alternatives es situen dins d'una àrea d'interès faunístic. Si bé, destacar que en el cas del traçat de la línia elèctrica de connexió aquesta podria ser necessari que es projectés en soterrada-aèria per evitar al màxim el creuament dels torrents de l'entorn fins arribar a la subestació de Rubí, punt final de connexió. En el cas de l'alternativa 1, en canvi, es produeix l'impacte positiu que s'evita qualsevol tram aeri al acostar-se més l'emplaçament a la subestació i, per tant, tota la línia de connexió es presenta de manera soterrada, sent així l'impacte faunístic nul.

Totes les alternatives comparteixen el fet de no afectar cap **espai natural** de protecció especial (ENPE) (parc nacional, parc natural, paratge natural d'interès nacional, reserva natural parcial i/o integral, reserva natural de fauna salvatge...), espai del PEIN (Pla d'Espais d'Interès Natural de Catalunya) i/o la Xarxa Natura 2000 (XN2000) (ZEC ni ZEPA), àrees d'interès florístic (AIFIo), ni espais d'interès geològic, connectors fluvials, zona humida (ZH) catalogada, zona inundable, boscos públics (CUP), arbres ni arbredes monumentals, d'interès comarcal ni local. Totes 3 alternatives es troben incloses dins el connector terrestre principal del riu Llobregat i la serra de Collserola sense presentar-hi afectació.

5.5. Factors territorials

En aquest apartat es presenta una recopilació de diferents aspectes que fan referència a factors territorials i que s'han analitzat detalladament en d'altres annexes del document.

5.5.1. Ordenació territorial i urbanística

El *Pla territorial parcial Metropolità de Barcelona*, aprovat definitivament l'any 2010, comprèn, entre d'altres, la comarca de l'Alt Penedès. S'articula en base a tres sistemes bàsics (o estratègies): el d'espais oberts, el d'assentaments urbans i el d'infraestructures de mobilitat.

En aquest sentit, i com es mostra segons corresponent al plànol d'espais oberts del Pla, la implantació de les tres alternatives es troba sobre sòls pertanyents a la categoria d'*Espais de protecció especial pel seu interès natural i agrari*. A nivell de planejament municipal, les tres alternatives se situen sobre Sòl No Urbanitzable de protecció local i sòl de qualificació d'*Espais d'especial interès agrícola* (clau 8).

Dit això, els impactes es consideren similars pels tres casos.

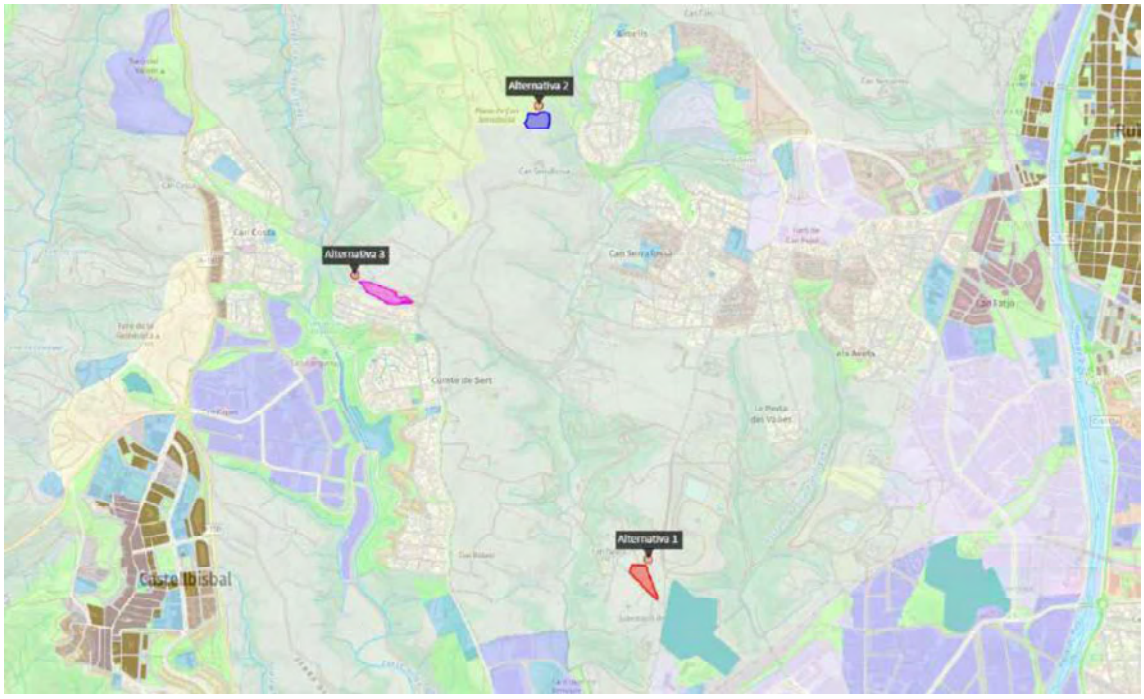


Figura núm. 11: Qualificació del sòl a l'àmbit d'estudi.
Font: https://sig.gencat.cat/visors/hipermapa.html.

5.5.2. Característiques del sòl

Referent a la capacitat agrològica, els sòls de la parcel·la on es plantegen les alternatives no s'identifiquen les dades de l'ICGC. No obstant, per la tipologia de terreny i la cartografia de la capacitat agrològica de la zona, es preveu que els sòls siguin de classe III o IV. Els sòls de classe III i IV són sòls que presenten importants limitacions severes per al seu ús (capacitat de retenció d'humitat, pendent del terreny, nivell freàtics elevats), el que es tradueix en la reducció del nombre de cultius que es poden dur a terme i/o fa necessari aplicar pràctiques de conservació més difícils d'aplicar i mantenir.

En el cas de les plantes de bateries no són d'aplicació els criteris per les plantes solars fotovoltaiques.

5.5.3. Altres factors territorials

A nivell territorial, l'alternativa 1 seria la que presentaria una menor afecció a nivell de connectivitat territorial, donat que es projecta en un entorn força antropitzat per la presència de línies elèctriques aèries i la subestació existent de Rubí així com àrees de runam al nord-est. En canvi, les alternatives 2 i 3 se situen en un entorn més semi urbà i agrícola, properes a la urbanització de Ximelis i els camps agrícoles de la plana de Can Serrafossà en el cas de l'alternativa 2 i en el de l'alternativa 3 propera a la urbanització Comte de Sert i els camps agrícoles del Tros Gran.

Dit això, i sent que cap de les alternatives no es troben en un entorn d'alta connectivitat ecològica, donada l'absència de zones amb alta valors naturals, es considera que cap d'elles presentarà una afecció significativa sobre la connectivitat territorial.

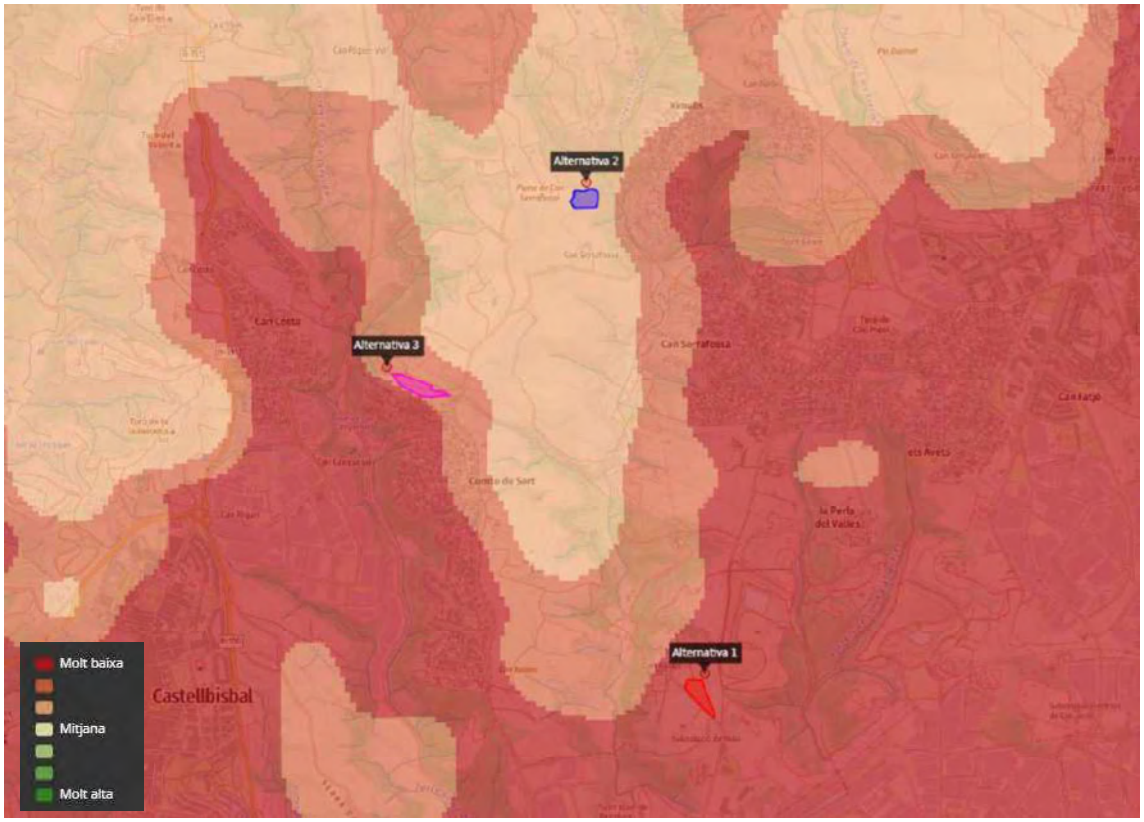


Figura núm. 12: Connectivitat territorial.
Font: https://sig.gencat.cat/visors/hipermapa.html.

6. IMPACTES I SOLUCIONS PROPOSADES

6.1. Identificació d'impactes

L'impacte més significatiu que produirà el Sistema d'emmagatzematge elèctric FRV Rubí és l'ocupació de 0,74 ha d'espai agrari, concretament terres arables que es corresponen amb conreus herbacis extensius de secà, concretament de cereals d'hivern. Si bé la instal·lació de la planta de bateries no suposarà un canvi d'ús permanent amb una pèrdua de sòl agrícola definitiva, sí que impossibilitarà l'explotació agrícola de forma temporal, durant la vida útil del projecte.

Durant les obres es produiran una sèrie d'afeccions de caràcter lleu. Les més importants són les afeccions puntuals als escassos terrenys agrícoles veïns degudes a la pols i soroll provocat per les pròpies activitats de l'obra i la freqüentació de personal i increment del trànsit de vehicles. Aquest increment del trànsit pot afectar i entorpir els desplaçaments dels usuaris habituals dels camins que donen accés a la planta. Es tracta però d'una afectació temporal, tan sols mentre durin les obres.

Tots aquests impactes s'expliquen a continuació.

6.2. Efectes a les explotacions agrícoles de l'entorn

Els possibles efectes sobre les explotacions agrícoles de l'entorn es podrien produir únicament durant la fase d'obres, per afeccions directes o indirectes.

Pel que fa a possibles afeccions directes, indicar que les obres de construcció de les plantes de bateries es limiten a les superfícies que ocupen les mateixes i les que es puguin veure directament afectades per la infraestructura de connexió. Per tant, no es produeixen afeccions directes a finques veïnes que no tinguin cap element de la planta.

En relació a les afeccions indirectes, aquestes també es poden produir principalment durant la fase d'obres. Algunes de les afeccions són les habituals en les obres on hi ha una certa circulació de vehicles i moviments de terres, com són la generació de pols, el soroll, etc. En el present projecte es preveuen uns mínims moviments de terres donat el relleu planer de la parcel·la on es trobarà la planta i que no és necessari l'anivellament del terreny ni la obertura de nous camins, més enllà d'un condicionament i adequació per tal que els vehicles de maquinària puguin maniobrar correctament.

Les afeccions es poden donar sobre els camins que s'utilitzen per l'accés a les finques i sobre altres infraestructures productives. Cadascuna d'aquestes dues possibles afeccions s'analitzen de forma específica més endavant.

6.3. Efectes sobre les explotacions ramaderes de la zona

En l'entorn de la planta de bateries, en un radi de 500 metres, s'identifiquen edificacions aïllades que segons el Cadastre tenen un ús agrari i residencial. En tot cas, no es preveu una afecció directa per part del projecte sobre aquestes edificacions, més enllà d'efectes indirectes com els habituals en les obres on hi ha una certa circulació de vehicles i moviments de terres, com són la generació de pols, el soroll, etc.

No es localitza cap explotació ramadera com ara granges en un radi de 500 metres, per tant, la planta no produiria afeccions sobre cap explotació ni indústria ramadera.

6.4. Afeccions a indústries agropecuàries

En l'entorn del projecte no es localitza cap indústria agropecuària que pugui resultar afectada.

Les més properes es localitzen bàsicament als nuclis urbans de Castellbisbal i de Rubí. Les més pròximes es situen concretament al polígon industrial de Comte Sert o al de Can Jardí, enfocades principalment a la fabricació d'aperitius, excepte aperitius a base de patata i de fabricació de pa i panets, excepte pa torrat.

6.5. Afeccions a altres usos i aprofitaments

Un altre aprofitament que es dona en l'entorn del projecte és l'aprofitament cinegètic. La implantació de la planta de bateries impossibilitarà la cacera dins el seu recinte i en el seu entorn, per la distància de seguretat respecte a la instal·lació que s'ha de guardar.

El projecte se situa dins l'Àrea de Gestió Cinegètica matrícula B-ZS045 del terme municipal de Rubí, gestionada per la DGEFIGM. Aquesta afecció és mínima, i més tenint en compte que hi ha una franja de protecció de 25 m a l'entorn a camins públics.

La superfície d'aquesta Àrea de Gestió Cinegètica és de 3.230 ha mentre que la superfície ocupada per la planta de bateries és de tan sols 0,74 ha.

6.6. Afeccions a la xarxa viària

L'accés a la planta d'emmagatzematge es realitza a través del carrer Puig i Cadafalch i el camí de Can Balasc, que neix en l'Avinguda de Gaudí i connecta directament amb la carretera C-1413a.

L'accés forma part de la xarxa viària dels camins locals del municipi de Rubí i presenta unes bones condicions de vialitat, sense necessitat d'efectuar nou camí, més enllà de millorar la banda de rodadura en algun tram per a facilitar el pas dels camions que transportin els equips principals.

Durant les obres es produirà un increment en el trànsit per aquest camí de Can Balasc i pel carrer de Puig i Cadafalch, tot i que no es preveu significatiu. Com a mesura correctora, s'estableix que els vehicles d'obra hauran de donar prioritat al pas de la maquinària agrícola i als veïns dels habitatges de l'entorn com ara Can Balasc i edificacions innominades.

Fotografia núm. 1. Visual del camí d'accés a la planta FRV Rubí (camí de Can Balasc).
Font: Imatge pròpia.

Fotografia núm. 2. Visual del carrer de Puig i Cadafalch en direcció a la subestació de Rubí.
Font: Imatge pròpia.

El projecte no afecta cap camí ramader.

Pel que fa a les obres per la obertura de la rasa pel pas de la línia elèctrica, quedarà ocupat de manera temporal el camí de Can Balasc que és l'únic camí per on creuarà la línia. Mentre s'executi la rasa s'hauran de preveure desviaments en el cas de que sigui necessari. Un cop acabades les obres, els camins afectats es restituirà a les mateixes condicions inicials de vialitat o millors.

Durant les obres es produirà un increment en el trànsit pel carrer de Puig i Cadafalch i per aquest camí, de Can Balasc però no es preveu significatiu. Com a mesura correctora, s'estableix que els vehicles d'obra hauran de donar prioritat al pas de la maquinària agrícola.

6.7. Afeccions a infraestructures agràries

No s'han detectat afeccions a la xarxa de reg, atès que aquesta és inexistent a l'àmbit del projecte al ser majoritàriament parcel·les de secà, sense suport de regadiu.

No es produiran afectacions sobre la xarxa de drenatge natural del terreny. En l'entorn de la parcel·la on se situa el projecte, no hi ha cap element de desguàs (rases, cunetes, torrenteres, etc.). L'aigua de pluja majoritàriament s'infiltra cap el terreny o bé discorre en direcció nord-oest de la parcel·la fins al torrent de Can Balasc. En general els torrents i lleres pròximes al projecte es mantenen seques bona part de l'any. Donada la naturalesa dels cursos d'aigua existents a la zona, de caràcter torrencial i esporàdic, no es disposa de dades relatives als cabals circulants ni la qualitat de les seves aigües.

L'esquema del drenatge en l'àmbit de la parcel·la es mostra en la següent figura:

Figura núm. 13: Esquema del drenatge superficial de la parcel·la del projecte.
Font: Elaboració pròpia.

El projecte no preveu l'alteració de l'orografia del terreny quant a la implantació dels equips, de manera que no es preveuen moviments de terra que alterin el sistema de drenatge actual de la parcel·la ocupada per la planta, sinó únicament la seva desbrossada.

En cas que durant la fase d'execució fos necessària la utilització de cuneta de recollida d'aigües, aquesta serà filtrant per tal de mantenir la permeabilitat del sòl, en cap cas seria de formigó.

El projecte de la planta de bateries FRV Rubí no es troba inclosa dins de cap pla de regadiu, donat que els conreus de l'entorn i on es preveu la mateixa planta de bateries corresponen a conreus herbacis extensius de secà.

Així doncs, un cop construïda la planta, es manté la permeabilitat de part de les superfícies, excepte en aquelles ocupades pels mòduls (de bateries, inversors, transformadors), vials interns i l'edifici del centre de repartiment que quedaran com a superfícies impermeabilitzades.

En l'àmbit del projecte i el seu entorn tampoc s'han identificat infraestructures productives lligades a explotacions agrícoles, ramaderes, forestals o altres aprofitaments de l'espai agrari, que puguin resultar afectades per part del Sistema d'emmagatzematge elèctric FRV Rubí.

7. MESURES CORRECTORES I COMPENSATÒRIES

Les mesures correctores i compensatòries proposades per a la minimització de l'afectació a l'espai agrari, per corregir o prevenir els impactes potencials definits anteriorment en l'àmbit del projecte i l'entorn, són les següents:

- Delimitar la superfície d'ocupació al definit pel tancament perimetral. Es respectarà la vegetació natural present en els marges de les parcel·les.
- L'espai existent entre el tancament i el límit de parcel·la es gestionarà d'acord al previst en el Document Ambiental.
- Adoptar les mesures de prevenció d'incendis forestals que estableix la legislació vigent. Recordar, a més, que està estrictament prohibit encendre qualsevol tipus de foc.
- Es prioritzarà la circulació dels vehicles relacionats amb l'activitat agrícola de la zona front els vehicles d'obra. Per això es col·locaran cartell visibles a les entrades/sortides de la planta que així ho indiqui.
- L'estat actual dels camins d'accés no requereixen de cap tipus de condicionament per tal de permetre el pas dels vehicles d'obra. En cas que per efecte de les obres, aquest camí quedi malmès, s'arranjarà d'acord amb els criteris que estableixi l'ajuntament, titular del camí.
- L'execució de la línia elèctrica de connexió es realitzarà de manera que es garanteixi en tot moment l'accés als masos i camps de conreu de l'entorn. S'haurà de senyalitzar convenientment els desviaments i rutes alternatives si se n'estableixen.
- Un cop executades les obres de la rasa que afecten el conjunt de camins formants de la xarxa viària local, es restituiran aquests a les condicions inicials o millors. En tot cas s'haurà de complir el que determini el titular dels camins. Es reposaran les cunetes i altres elements de la xarxa viaria que puguin resultar afectats.

A més d'aquestes mesures definides, s'aplicaran la resta de mesures definides en el Document Ambiental. De forma resumida serien les següents:

<u>Contaminació de l'aire</u>

- Limitar la velocitat màxima dels vehicles d'obra a 20 km/h, per minimitzar l'emissió de pols i partícules en suspensió; i cobrir els camions carregats de terres amb lones (si és el cas).
- Realitzar regs periòdics sobre les superfícies i camins afectats per les obres.
- Verificar que tots els vehicles d'obra disposin de les certificacions de la CE i hagin passat la ITV i/o els controls que garanteixin que les emissions de gasos generades pels mateixos es troben dins dels límits establerts per la normativa vigent.
- Situar els abassegaments de terres i materials el més allunyat possible de la carreta principal i altres camins més concorreguts de la zona, en àrees el millor protegides de vent possible.

<u>Contaminació acústica</u>

- Limitar l'execució dels treballs a la franja horària diürna i realitzar els treballs de desbrossament, moviments de terres i/o excavacions preferentment de 8 a 20 h.
- Controlar les emissions sonores dels vehicles d'obra.

<u>Contaminació lumínica</u>

- Realitzar els treballs preferentment durant el període diürn, aprofitant la llum natural i sense necessitat de sistemes d'il·luminació artificials. Els projectes ja contemplen que al ser un treball a l'aire lliure es dependrà de la llum natural.
- La il·luminació exterior s'ajustarà al que estableix la legislació vigent (Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn; i el Decret 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn).

- Per a totes les tasques es disposarà d'una il·luminació adequada, de l'entorn dels 100 lux. En treballs nocturns i/o amb poca visibilitat, per a subministrar la intensitat de llum necessària en obra, s'empraran focus d'enllumenat portàtils que, o bé s'alimentin a 24 V mitjançant transformadors de separació de circuits, o bé disposaran de doble aïllament. Tindran les seves peces metàl·liques, sota tensió, protegides. L'enllumenat utilitzat durant el període nocturn s'utilitzarà únicament per a treballs de manteniment, de forma puntual.

Hidrologia

- Limitar les superfícies d'ocupació (definitives i temporals) a les mínimes estrictament necessàries mitjançant la senyalització (amb cintes, malles, estaques...) del límit de l'obra.
- Evitar la realització de moviments de terres durant moments de fortes pluges.
- Evitar qualsevol alteració de la xarxa de drenatge natural del terreny; i si cal modificar-la en algun punt, ni que sigui temporalment (com per exemple al llarg del traçat d'alguna rasa), establir trenca-aigües, barreres (amb terres mateix) i/o petites basses, per evitar que el aigua d'escorrentia (pluja) pugui arrossegar el material excavat.
- Exercir un control exhaustiu dels treballs de manteniment de la maquinària, per tal d'evitar l'abocament d'olis i hidrocarburs en qualsevol punt. En aquest sentit, s'haurà d'habilitar un petit parc de maquinària en la pròpia instal·lació, degudament impermeabilitzat (amb formigó, asfalt...), per tal de realitzar-hi aquelles operacions que poden comportar risc de contaminació: repostatge i manteniment de la maquinaria, manipulació de líquids contaminants, etc.
- Disposar a l'obra de material absorbent en quantitat suficient per absorbir possibles vessaments accidentals de líquids potencialment contaminants.
- Instal·lar, durant la fase d'obres, cabines de WC químics; i gestionar les aigües residuals generades degudament (retirant-les mitjançant camions cisterna i/o similars).
- Complir la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats (BOE) i el Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus. En aquest sentit, s'ha de disposar de dipòsits adequats per la retirada dels residus generats per l'obra, especialment per emmagatzemar olis, combustibles i altres tipus de substàncies perilloses; i aquests dipòsits, a més, han de garantir una estanquitat del 100%.
- A la fi de l'obra, caldrà restaurar totes les superfícies afectades, especialment les zones on s'hagin realitzat moviments de terres i aplecs temporals d'obra.

Geologia i geomorfologia

- Limitar les superfícies d'ocupació (definitives i temporals) a les mínimes estrictament necessàries mitjançant la senyalització (amb cintes, malles, estaques...) del límit de l'obra.
- Accedir a l'obra pels camins existents i/o previstos, evitant l'obertura de camins provisionals.
- Realitzar un decapatge de les terres vegetals en totes aquelles superfícies que es puguin veure afectades per l'obra, ja sigui per ocupacions temporals i/o definitives. I apilar aquestes terres en zones on no es puguin veure malmeses fins a la seva reutilització posterior, en els treballs de restauració (dins de la pròpia obra, i si sobren, en zones properes degradades), quan s'hauran d'estendre correctament (de nou) sobre els terrenys afectats.
- Condicionar com superfícies auxiliars d'obra les mínimes estrictament necessàries. I un cop executat el projecte restaurar-les, restablint i/o intentant recuperar al màxim les característiques fisiogràfiques originals de les mateixes.
- Restaurar totes les superfícies afectades com a conseqüència de l'execució de les obres, netejant-les (si estiguessin brutes), descompactant-les en una profunditat mínima de 40 cm, i estenent les terres vegetals prèviament decapades. Els presents projectes contemplen una aportació de 30 cm de terra vegetal i, eventualment, una sembra amb espècies herbàcies i arbustives autòctones.

- Gestionar correctament tots els residus produïts per l'obra, segregant-los en funció de les diferents fraccions (formigó, materials ceràmics i d'argiles, metalls, fusta, vidre, plàstic, paper i cartró), tal com es contempla en el projecte, i segons la normativa vigent del R.D 105/2008.
- Complir la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats (BOE) i el Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus. En aquest sentit, s'ha de disposar de dipòsits adequats per la retirada dels residus generats per l'obra, especialment per emmagatzemar olis, combustibles i altres tipus de substàncies perilloses; i aquests dipòsits, a més, han de garantir una estanquitat del 100%.

Vegetació

- Respectar la presència de la vegetació natural que es localitza en el perímetre de la planta quan són superfícies que no queden afectades directament pel projecte.
- Limitar les superfícies d'ocupació (definitives i temporals) a les mínimes estrictament necessàries mitjançant la senyalització (amb cintes, malles, estaques...) del límit de l'obra.
- Esbrossar únicament aquelles superfícies que resultin directament afectades per les obres, ja sigui de forma definitiva o temporal. Gestionar les restes vegetals generades correctament, ja sigui triturant-les i incorporant-les de nou al sòl i/o transportant-les a abocador autoritzat.
- Restaurar totes les superfícies afectades com a conseqüència de l'execució de les obres, retirant la totalitat de residus generats, restes de materials, etc.
- Adoptar les mesures de prevenció d'incendis forestals que estableix la legislació vigent; recordar, a més, que està estrictament prohibit encendre qualsevol tipus de foc.

Fauna

- Limitar les superfícies d'ocupació (definitives i temporals) a les mínimes estrictament necessàries mitjançant la senyalització (amb cintes, malles, estaques...) del límit de l'obra.
- Limitar l'execució dels treballs més sorollosos a la franja horària diürna, i realitzar els treballs de desbrossament, moviments de terres i/o excavacions preferentment de 8 a 20 h.
- Evitar l'ús de sirenes, clàxons i altres mitjans sonors d'avís, que no siguin els normatius de la maquinaria, per evitar riscos d'accident.
- Gestionar correctament tots els residus produïts per l'obra, segregant-los en funció de les diferents fraccions (fusta, paper i cartró, plàstics i metalls, ferralla, electrònica, formigó, especials, etc.).
- Instal·lar un tancament perimetral permeable per a la fauna petita i mitjana, de tipus pastor elèctric, facilitant la mobilitat de la mateixa a través de la instal·lació.

Espais naturals protegits

Tot i que el projecte no afecte de forma directe cap espai protegit, cal Informar el personal d'obra de l'interès natural d'algunes zones de l'entorn més proper a la zona d'obres.

Paisatge

- Pintar l'exterior dels edificis de color que faciliti la seva integració paisatgística (colors marronosos, que són els que millor s'integren en l'entorn).
- El projecte preveu realitzar el cablejat intern de la instal·lació i la línia elèctrica de connexió de manera soterrada, per minimitzar al màxim el seu impacte visual.
- Col·locació d'una franja d'apantallament vegetal al llarg al sud del tancament perimetral de la planta, al llarg del marge del camí de Can Balasc.
- Garantir el compliment de les *Normes d'ordenació territorial* establertes en el *Pla territorial metropolità de* Barcelona, especialment pel que fa als elements que configuren el paisatge (veure l'EIIP adjunt en l'annex núm. 1).

- Garantir el compliment de la *Normativa general* establerta en el Pla General d'Ordenació Urbanística de Rubí, relatiu a la regulació del SNU, especialment pel que fa al paisatge.

Patrimoni cultural

En relació al patrimoni cultural, la principal mesura consistiria en realitzar un seguiment arqueològic durant el desenvolupament de les obres, especialment durant la fase inicial de moviment de terres, per vigilar la possible aparició de restes arqueològiques no catalogades. En aquest sentit, doncs, en cas de descobriment de restes arqueològiques i/o paleontològiques de qualsevol tipus a zona d'obres s'haurà de procedir al que estableix la Llei 9/1993, de 30 de setembre, del Patrimoni cultural català, i el Decret 78/2002, de 5 de març, del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic.

Socioeconomia

- Limitar les superfícies d'ocupació (definitives i temporals) a les mínimes estrictament necessàries mitjançant la senyalització (amb cintes, malles, estaques...) del límit de l'obra.
- Garantir l'activitat agrària, inclosos els accessos a les parcel·les agrícoles i camins més propers, i quan sigui necessari restringir i/o tallar algun accés (bàsicament durant la realització les línies elèctriques subterrànies...), s'haurà de senyalitzar de forma adequada i preveure traçats alternatius si fos necessari.
- Garantir el manteniment i/o restitució dels serveis afectats. En cas d'afectació involuntària a algun servei, aquest s'haurà de restituir de forma immediata i amb les mateixes condicions.
- Prioritzar la participació d'empreses i mà d'obra local en les tasques de construcció i explotació de la planta.
- Gestionar correctament tots els residus produïts per l'obra, segregant-los en funció de les diferents fraccions (fusta, paper i cartró, plàstics i metalls, ferralla, electrònica, formigó, especials, etc.), d'acord amb la normativa vigent.

Riscos naturals, tecnològics i en el transport

- Evitar la realització de moviments de terres durant moments de fortes pluges.
- Evitar la provisió de materials, terres i l'estacionament de maquinària prop de la xarxa de drenatge natural del terreny. Queda estrictament prohibida qualsevol actuació no autoritzada per l'organisme de conca corresponent dins de domini públic hidràulic (DPH).
- Adoptar les mesures de prevenció d'incendis forestals que estableix la legislació vigent; recordar, a més, que està estrictament prohibit encendre qualsevol tipus de foc.
- Evitar qualsevol alteració de la xarxa de drenatge natural del terreny; i si cal modificar-la en algun punt, ni que sigui temporalment, establir tubs, trenca-aigües de terres..., i valorar la necessitat d'instal·lar barreres de retenció de sediments (amb bales de palla i/o similars...) i/o petites basses de decantació, per evitar que l'aigua d'escorrentia (pluja) pugui arrossegar el material excavat pendent avall.
- Compliment de les mesures de prevenció d'incendis forestals que estableix la legislació vigent. Recordar, a més, que està estrictament prohibit encendre qualsevol tipus de foc.
- Compliment de la Normativa que regula aquest tipus d'instal·lacions, adoptant les mesures de protecció i seguretat necessàries per protegir a les persones i béns.

8. CONCLUSIONS

Analitzades les diferents afeccions agràries en el present annex d'Anàlisi d'Afeccions Agràries, l'impacte potencial generat per la implantació del Sistema d'emmagatzematge elèctric FRV Rubí i la seva infraestructura de connexió es considera que seria **compatible**, ja que no suposaria alteracions significatives sobre l'espai agrari de forma directa ni de forma indirecta.

Barcelona, gener de 2026

L'autor del document,

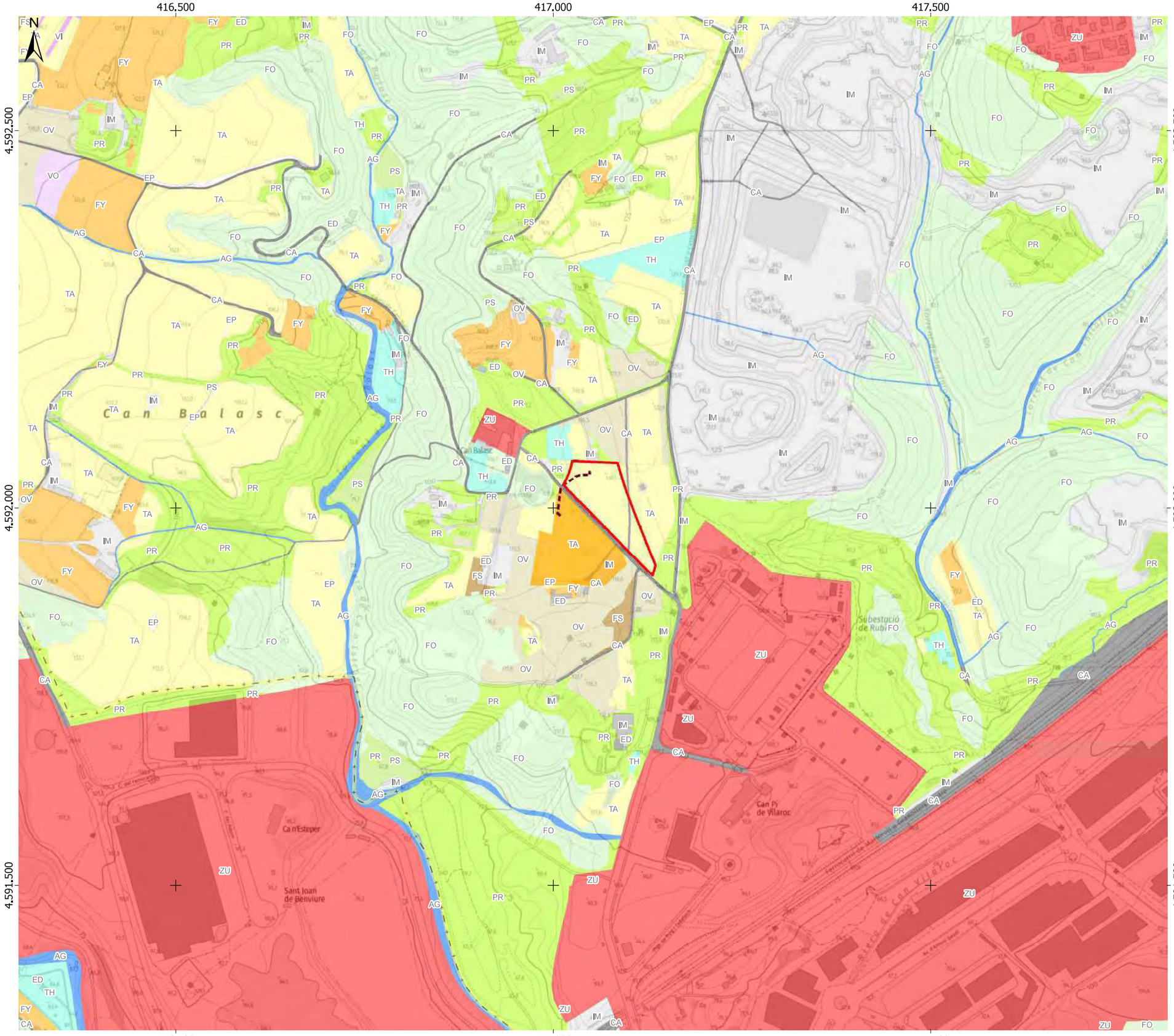
Enginyer Agrònom

II. ANNEXOS

Annex 1. Plànol d'usos del sòl de les superfícies afectades

Annex 2. Plànol d'infraestructures i elements de l'entorn humà en l'àmbit del projecte

Annex 3. Plànol de mesures correctores i de restauració paisatgística



LLEGENDA

Projecte
- Vallat FRV Rubí
- Línia de connexió soterrada

Altres
- SET Promotores Rubí (objecte d'una tramitació independent)

Usos del sòl (SIGPAC 2025)
- Corrents i superfícies d'aigua (AG)
- Terra arable (TA)
- Horta (TH)
- Vinya (VI)
- Associació vinya - olivera (VO)
- Fruiters (FY)
- Fruita seca (FS)
- Olivera (OV)
- Forestal (FO)
- Pastura arbustiva (PR)
- Pastiu (PS)
- Zones improductives (IM)
- Edificació (ED)
- Vial (CA)
- Zona urbana (ZU)

Font: Topogràfic 1:5.000 de la pàgina web de l'ICGC
(http://www.icgc.cat)
Bases cartogràfiques del DACAAR
(https://agricultura.gencat.cat)

ANÀLISI D'AFECCIONS AGRÀRIES DEL PROJECTE DEL SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE ELÈCTRIC FRV RUBÍ

Títol plànol:
Usos del sòl (SIGPAC)

Núm. plànol: 1

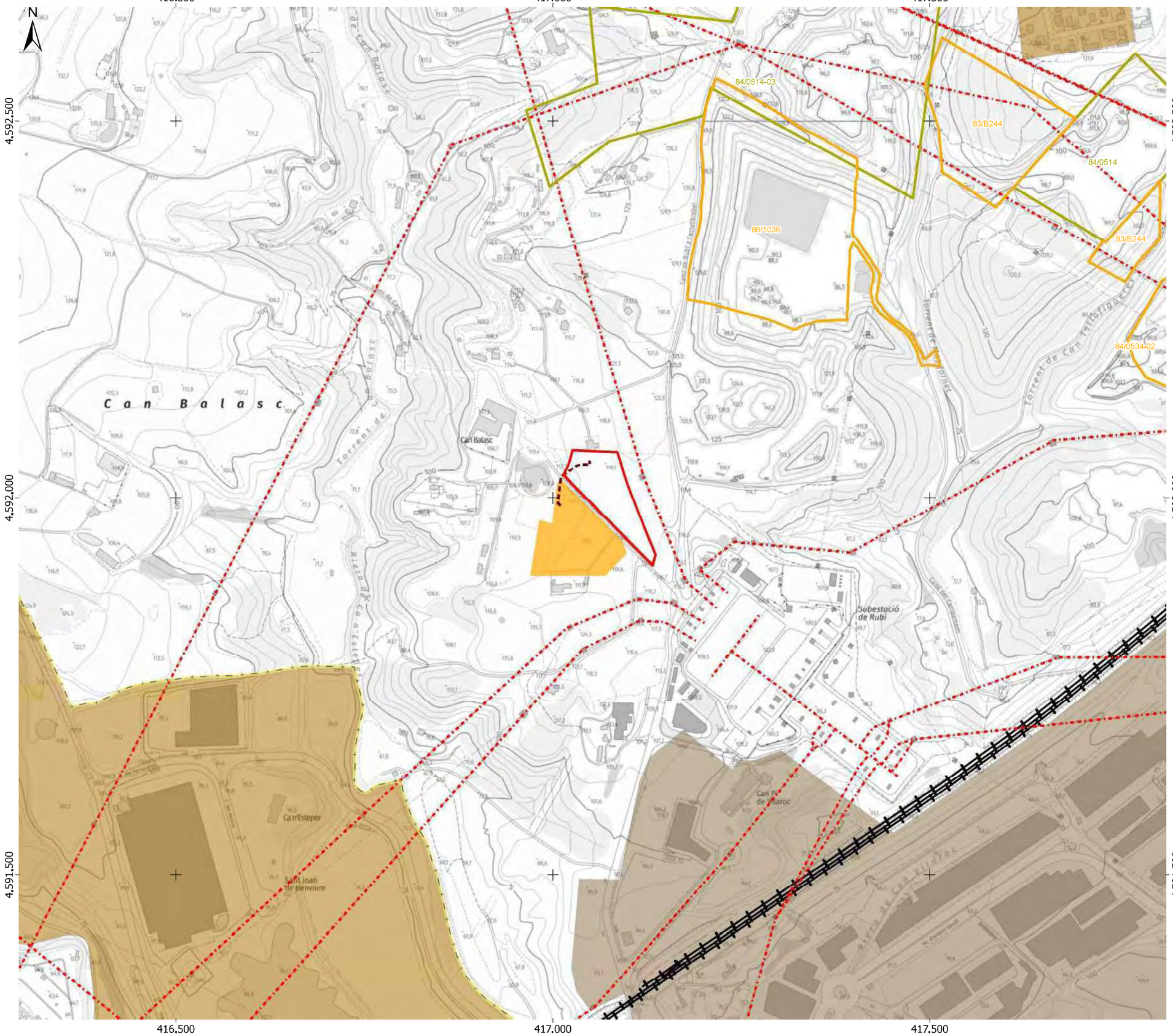
Data: Gener 2026

Escala numèrica: 1:5.000

Escala gràfica: 0 50 100 m

Consultor:
ECAFIR S.L.
Enginyeria ambiental

Promotor del projecte:
FRV Robles SL



LLEGENDA

Projecte
- Vallat FRV Rubí
- Línia de connexió soterrada

Altres
- SET Promotores Rubí (objecte d'una tramitació independent)

Infraestructures i elements de l'entorn humà
- Xarxa ferroviària
- Línies elèctriques existents

Activitats extractives
- Activitat en actiu i restauració no iniciada
- Activitat en actiu amb restauració integrada

Sòl urbà/ urbanitzable
- Sòl urbà (SUC)
- Sòl urbanitzable delimitat (SUD)

Font: Topogràfic 1:5.000 de la pàgina web de l'ICGC
(http://www.icgc.cat)
Bases cartogràfiques del DVPDT
(http://territori.gencat.cat)

ANÀLISI D'AFECCIONS AGRÀRIES DEL PROJECTE DEL SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE ELÈCTRIC FRV RUBÍ

Títol plànol:
Infraestructures i elements de l'entorn humà

Núm. plànol:
2

Data:
Gener 2026

Escala numèrica:
1:5.000

Escala gràfica:
0 50 100 m

Consultor:
ECAFIR S.L.
Enginyeria ambiental

Promotor del projecte:
FRV Robles SL

417,000 417,100 417,200

4.592.100 4.592.000 4.591.900

N

Camí de Can Balasc

Camí de Rubí a Castellbisbal

LLEGENDA

Projecte
- Vallat FRV Rubí
- Mòdul de bateria i inversor
- Mòdul de conversió de potència
- Sala MT
- Sala BT i de control
- Magatzem
- Dipòsit d'aigua
- Línia de connexió soterrada
- Vial de servei

Altres
- SET Promotores Rubí (objecte d'una tramitació independent)

Mesures correctores
- Apantallament vegetal
- Apantallament acústic

Font: Topogràfic 1:1.000 de la pàgina web de l'ICGC (http://www.icgc.cat)

ANÀLISI D'AFECCIONS AGRÀRIES DEL PROJECTE DEL SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE ELÈCTRIC FRV RUBÍ

Títol plànol:
Mesures correctores

Núm. plànol:
3

Data:
Gener 2026

Escala numèrica:
1:1.000

Escala gràfica:
0 10 20 m

Consultor:
ECAFIR S.L.
Enginyeria ambiental

Promotor del projecte:
FRV Robles SL

3. Pla de prevenció d'incendis forestals

ECAFIR S.L.
Enginyeria ambiental

Pla de prevenció d'incendis forestals del projecte del Sistema d'emmagatzematge elèctric FRV Rubí i la seva infraestructura de connexió

Gener 2026

FRV Robles S.L.

frv
The future happens here

Bigai 11, 2n 4a · 08022 Barcelona · Telèfon 93 418 60 31 · Fax 93 418 22 08 · ecafir@ecafir.com · www.ecafir.com

PLA DE PREVENCIÓ D'INCENDIS FORESTALS DEL PROJECTE DEL SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE ELÈCTRIC FRV RUBÍ I LA SEVA INFRAESTRUCTURA DE CONNEXIÓ

I. MEMÒRIA

1. INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS 1
2. OBJECTIUS I ÀMBIT TERRITORIAL 2
3. MARC LEGAL 3
4. AVALUACIÓ DEL RISC 4
5. MESURES DE PREVENCIÓ 8
   - 5.1. Prohibicions i normes de seguretat generals 8
   - 5.2. Fase d'obra 8
   - 5.3. Fase d'explotació 11
   - 5.4. Coordinació dels treballs 12
6. CONCLUSIONS 13

II. PLÀNOLS

1. Risc d'incendis. Combustibilitat
2. Risc d'incendis. Inflamabilitat
3. Risc d'incendis. Risc estàtic d'incendis forestals

I. MEMÒRIA

1. INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS

El Pla de Prevenció d'Incendis Forestals (PPIF) del Sistema d'emmagatzematge elèctric FRV Rubí al mateix terme municipal de Rubí té com a finalitat avaluar el risc d'incendi potencial, tant en fase d'obra com un cop la nova instal·lació entri en servei, i definir les mesures preventives i correctores a aplicar per tal de minimitzar-lo.

De fet, un PPIF no pot ser un apartat d'un document ambiental, sinó que ha d'ésser un document independent del propi estudi. És un document que, com el document ambiental, l'Administració competent pot demanar com a informació complementària al promotor per tal d'autoritzar l'ocupació pública dels terrenys que se sol·licitin.

Per altra banda no hi ha cap legislació que obligui a realitzar un PPIF per aquests tipus d'instal·lacions i, de fet, potser més interessant que un PPIF, que té un caràcter territorial ampli, seria la redacció d'un Pla d'Autoprotecció (PAU) per a emergències per incendis forestals, tal com es fa en empreses perilloses, urbanitzacions i càmpings.

Indicar en aquest sentit que el Pla de protecció civil d'emergències per incendis forestals a Catalunya (INFOCAT) preveu l'elaboració tant de Plans d'actuació municipal (PAM) com de Plans d'autoprotecció (PAU) per a empreses, nuclis de població aïllats, urbanitzacions i càmpings.

Així, l'objectiu dels PAU consisteix en protegir a la població enfront les emergències produïdes pels incendis forestals. El PAU estableix les actuacions que s'han de desenvolupar amb els mitjans propis de què es disposi, fins a l'arribada dels serveis operatius, moment en el qual els mitjans propis queden a disposició dels serveis operatius. També preveu quines han de ser les tasques de vigilància, detecció i avís d'incendis, establint l'organització dels mitjans humans i materials de què el nucli disposa.

Afegir, en darrer lloc, que si bé en el present document s'inclou l'esquema bàsic que haurà de tenir el PAU, aquest s'haurà de redactar just abans de la seva entrada en servei de la planta, un cop es disposi de tota la informació necessària.

2. OBJECTIUS I ÀMBIT TERRITORIAL

Un PPIF és un document que té per finalitat la planificació de les mesures encaminades a minimitzar el risc de que es produeixin incendis forestals, tant en la fase d'obres com quan la nova instal·lació entri en servei.

Per tant, ha de partir d'un coneixement exhaustiu de les causes i elements de risc d'incendis forestals de la zona d'estudi. En segon lloc, s'han d'inventariar totes les infraestructures de prevenció existents vora l'àmbit d'influència de la planta, identificant les zones de major valor de conservació o protecció, i aquelles activitats que poden comportar un risc o ser causa d'inici d'un foc. Fruit del coneixement de totes aquestes variables es pot començar ja a planificar les corresponents mesures de prevenció.

A més de complir les mesures preventives contra els incendis forestals que la legislació vigent estableix, les urbanitzacions, els nuclis de població aïllada, les empreses, els càmpings, etc. ubicats en zones de risc d'incendi forestal, han d'elaborar d'acord amb el que indica el Pla INFOCAT, el seu PAU: és a dir, hauran de definir les actuacions a seguir amb els mitjans propis de què disposin, en el cas d'una emergència per incendi forestal que els pugui afectar.

Els PAU s'integren en el PAM i figuren com annexes del mateix. Els han d'elaborar els titulars dels béns a protegir, i els ha d'aprovar l'Administració local corresponent.

Les funcions bàsiques dels PAU són les següents:

- Complementar la vigilància, la detecció i l'avís previstos en els plans d'àmbit superior.
- Organitzar els mitjans humans i materials disponibles per a l'actuació en emergències per incendis forestals, fins a l'arribada i la intervenció dels serveis operatius previstos en els plans d'àmbit superior.
- Preparar la intervenció d'ajudes exteriors, en cas d'emergència, i garantir una possible evacuació.

Quant a l'àmbit territorial del PPIF, aquest inclou totes les instal·lacions del Sistema d'emmagatzematge elèctric FRV Rubí, tal com es faria en un PAU per a una urbanització, ja que no és objectiu del PPIF un abast territorial superior al de l'àrea de risc potencial ocasionat per la instal·lació i la seva autoprotecció.

3. MARC LEGAL

En el marc normatiu relacionat amb la prevenció dels incendis forestals aplicable en l'entorn de les infraestructures destaca la Llei 5/2003, de 22 d'abril, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions, els nuclis de població, les edificacions i les instal·lacions situats en terrenys forestals.

Tanmateix també és d'aplicació el Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals, i la modificació de l'apartat 2 de l'article 17 del mateix a través del Decret 206/2005, de 27 de setembre. Segons el capítol 5 del Decret 64/1995, el municipi de Rubí està declarat com a zona d'alt risc d'incendis forestals durant el període comprès entre el 15 de juny i el 15 de setembre.

Cal tenir en compte les prescripcions i mesures de seguretat establertes en la normativa esmentada mentre durin les obres i, un cop finalitzades, cal aplicar les mesures de restauració vegetal segons els condicionants i les recomanacions definides a la mateixa legislació, així com realitzar i mantenir en el temps les franges de protecció perimetral dels camins d'accés al Sistema d'emmagatzematge elèctric FRV Rubí.

Pel què fa al contingut dels estudis de prevenció d'incendis forestals relacionats amb l'execució de noves infraestructures viàries, l'article 11 del Decret 130/1998 estableix la necessitat de desenvolupar els següents apartats:

- Determinació de la combustibilitat i la inflamabilitat de la vegetació existent en una franja perimetral de 25 m.
- Anàlisi de la continuïtat i la superfície de les masses forestals en l'àmbit d'actuació.
- Definició de les mesures de prevenció i correcció més adients que cal tenir en compte durant les fases d'obres i explotació, per evitar la generació d'incendis forestals.

A banda del marc legislatiu bàsic en la prevenció d'incendis forestals d'aplicació en aquests tipus de projectes, com a normativa complementària també s'han tingut en compte la següent normativa legal:

- Acord GOV/141/2014, de 21 d'octubre, pel qual s'aprova la revisió del Pla especial d'emergències per incendis forestals a Catalunya (INFOCAT).
- Decret 312/2006, de 25 de juliol, pel qual es regula la gestió del foc tècnic per part del personal deis serveis de prevenció i extinció d'incendis de la Generalitat de Catalunya.
- Decret 123/2005, de 14 de juny, de mesures de prevenció d'incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat amb la trama urbana.
- Ordre MAB/62/2003, de 13 de febrer, pel qual es despleguen les mesures preventives de tallada periòdica i selectiva que estableix el Decret 64/1995.
- Decret 268/1996 de 23 de juliol, pel qual s'estableixen mesures de tallada periòdica i selectiva de vegetació en zones d'influència de les línies aèries de conducció elèctrica.
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.
- Llei 6/1988, de 30 de març, forestal de Catalunya. En concret, l'article 40 d'aquesta llei senyala la necessitat de disposar de plans de prevenció d'incendis en zones classificades com d'alt risc.

4. AVALUACIÓ DEL RISC

Cal distingir entre els elements de risc derivats de la construcció i funcionament de la pròpia planta de bateries, i els elements de risc derivats de l'estat actual del medi existent: és a dir, la vegetació, la combustibilitat, el risc històric d'incendis, les possibles dificultats per a la seva extinció, la inflamabilitat...

En primer lloc, doncs, cal definir el risc intrínsec i/o preexistent, derivat de la situació actual en la que es troba l'àmbit territorial de la planta. I en aquest sentit els principals factors ambientals de la zona d'estudi, principalment el clima i les característiques de la vegetació, determinen que la planta risc d'incendi baix a la part nord-est i alt a la part sud-oest al situar-se adjacent a terreny forestal.

Les característiques de la vegetació determinen la combustibilitat i la inflamabilitat de la mateixa i, en funció de l'avaluació conjunta dels índexs de combustibilitat i inflamabilitat, s'ha elaborat el corresponent plànol de risc d'incendi forestal (veure els plànols 1. *Risc d'incendis. Combustibilitat, 2. Risc d'incendis. Inflamabilitat* i *3. Risc d'incendis. Risc estàtic d'incendis forestals*).

La combustibilitat es basa en el mapa de la vegetació actual, juntament amb altra informació que s'ha pogut disposar sobre la quantitat de matèria seca present a la formació vegetal o forestal definida en els treballs de camp.

A partir de cadascuna de les unitats del mapa de vegetació i de les característiques observades durant el treball de camp se'ls ha assignat a les diferents formacions vegetals un valor de combustibilitat, d'acord amb els criteris del *Servei de Prevenció d'Incendis Forestals* –depenent de la *Direcció General del Medi Natural*–. En base a aquests criteris, l'índex de combustibilitat que s'ha assignat a cadascuna de les formacions vegetals que figuren en el mapa de vegetació ha estat el següent:

Formacions vegetals	Índex de combustibilitat
Pinedes	2
Rouredes	2
Matollars	1
Prats i herbassars	1
Conreus herbacis de secà	0
Àrees urbanes i industrials	0

Taula 1. Índex de combustibilitat de les diferents formacions vegetals existents
Font: Elaboració pròpia.

Cal assenyalar que la combustibilitat es refereix a la càrrega combustible present a la forest, expressada generalment en t/ha de matèria seca combustible, la qual té relació però no té res a veure, teòricament, amb l'índex d'inflamabilitat d'una massa, que es refereix a la seva capacitat d'ignició –la qual depèn d'altres factors, a banda de la combustibilitat–.

L'índex d'inflamabilitat té en compte la facilitat que ofereix una massa en cremar. Aquest índex, a més de les condicions climàtiques en un moment determinat, també depèn d'altres característiques de la vegetació (la seva composició, grau d'humitat...). L'índex d'inflamabilitat que s'ha assignat a cadascuna de les formacions vegetals que figuren en el mapa de vegetació ha estat la següent:

Formacions vegetals	Índex d'inflamabilitat
Pinedes	3
Rouredes	3
Matollars	3
Prats i herbassars	2
Conreus herbacis de secà	0
Àrees urbanes i industrials	0

Taula 2. Índex d'inflamabilitat de les diferents formacions vegetals existents
Font: Elaboració pròpia.

Tanmateix, segons el *Mapa de protecció civil de Catalunya*, el terme municipal de Rubí es classifica com a zona de perill centrat en la mitjana d'incendi i vulnerabilitat molt alta.

Les àrees de major risc del T.M. de Rubí es concentren allunyades al projecte, atès que l'àrea de perill més alt correspon a les zones boscoses al sud de Rubí com ara l'àrea del PEIN de la *Serra de Collserola*, la zona del turó de la Coromina, més a l'oest, o més al sud-oest cap a les Muntanyes de l'Ordal.

L'àmbit estricte de la planta, en canvi, correspon a camps agrícoles herbacis extensius de secà on el risc es considera baix. La presència de vegetació forestal més propera es troba a una distància d'uns 150 m en direcció oest, corresponent a franges aïllades de vegetació de pinedes per on discorren els torrents com el de Can Balasc que fan que el risc pugui incrementar en aquelles zones.

La línia elèctrica de connexió discorre de manera soterrada en tot el seu traçat.

Tanmateix, la fàcil accessibilitat a l'entorn de la planta gràcies a la xarxa de camins i carreteres en permet un bon accés als serveis d'emergència encarregats d'extingir el foc al estar ubicada molt propera a l'existent subestació de Rubí.

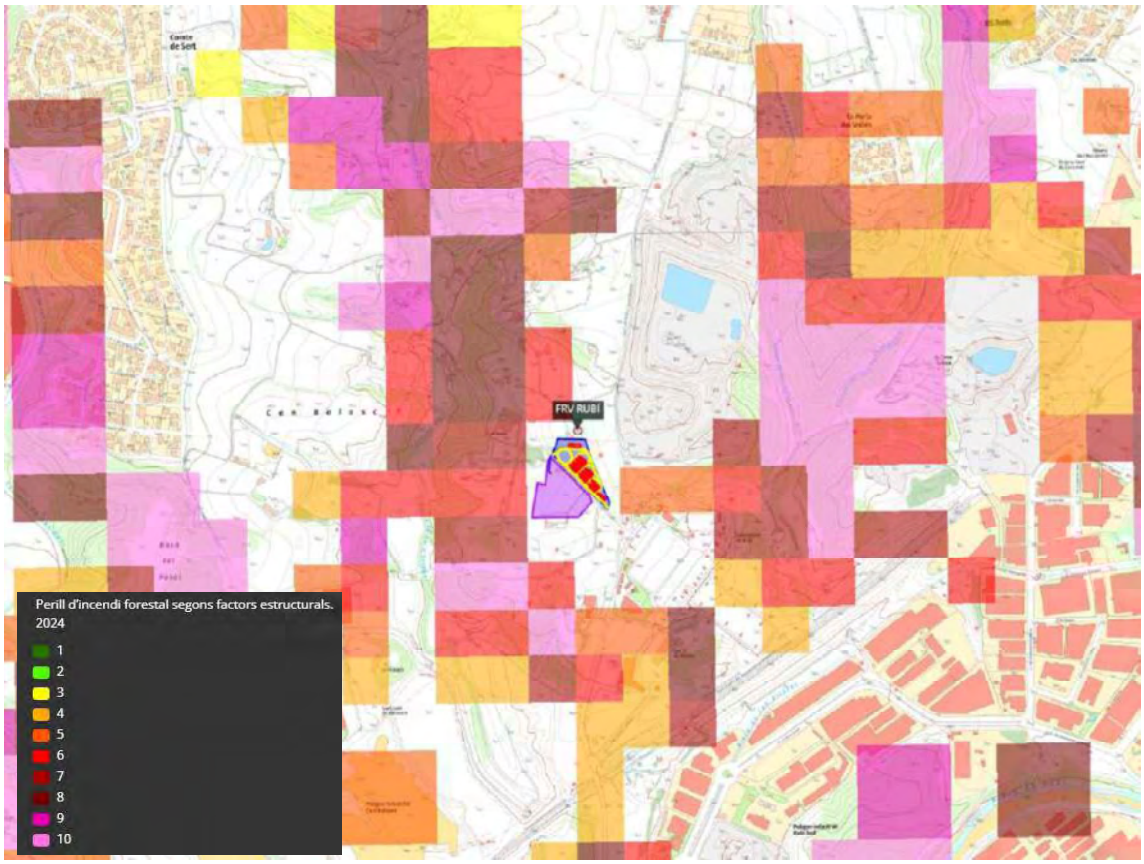


Figura núm. 1. Mapa bàsic de perill d'incendi forestal 2024.
Font: https://sig.gencat.cat/visors/hipermapa.html.

Així mateix es tracta d'un sector amb presència d'una bona xarxa de carreteres i camins agrícoles que permeten l'accés amb facilitat a la zona, com per exemple les carreteres AP-7 i C-1413a i carrers com el C/ de Puig i Cadafalch que dona accés a la subestació existent de Rubí, així com el camí de Can Balasc que dona accés a finques agrícoles de l'entorn. Dit això, es conclou que en cas d'incendi aquestes vies de comunicació permetrien un bon accés dels equips d'extinció a la planta.

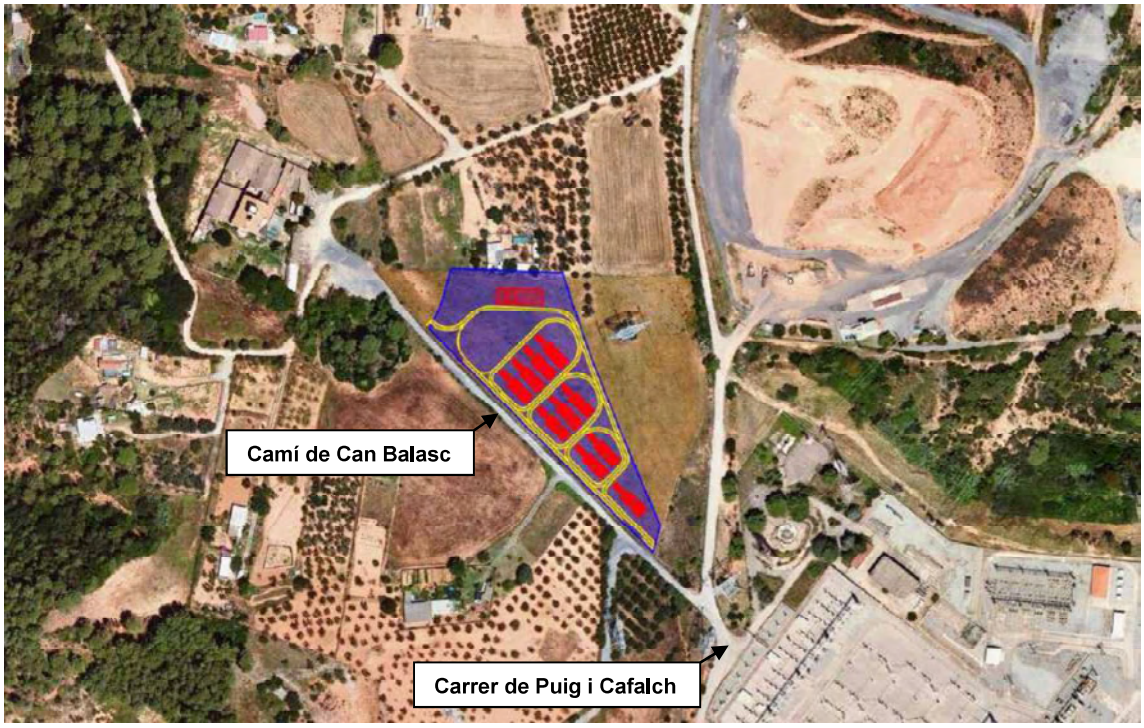


Figura núm. 2. Ortofoto de la implantació de la FRV Rubí amb el seu vial d'accés representat de color groc.
Font: https://sig.gencat.cat/visors/hipermapa.html.

Afegir que la planta de bateries preveu un dipòsit d'aigua en el seu interior, concretament a l'esquerre de l'edifici del centre de repartiment d'un volum de 90 m^3.

Figura núm. 3. Ubicació del dipòsit d'aigua a l'interior de la planta FRV Rubí.
Font: https://sig.gencat.cat/visors/hipermapa.html.

Així mateix, d'acord amb l'*Estadística d'incendis entre els anys 1986-2024*, durant aquest període es va produir un incendi proper a l'entorn del projecte, concretament en data de juliol del 1994, a una distància de 590 m cap al nord.

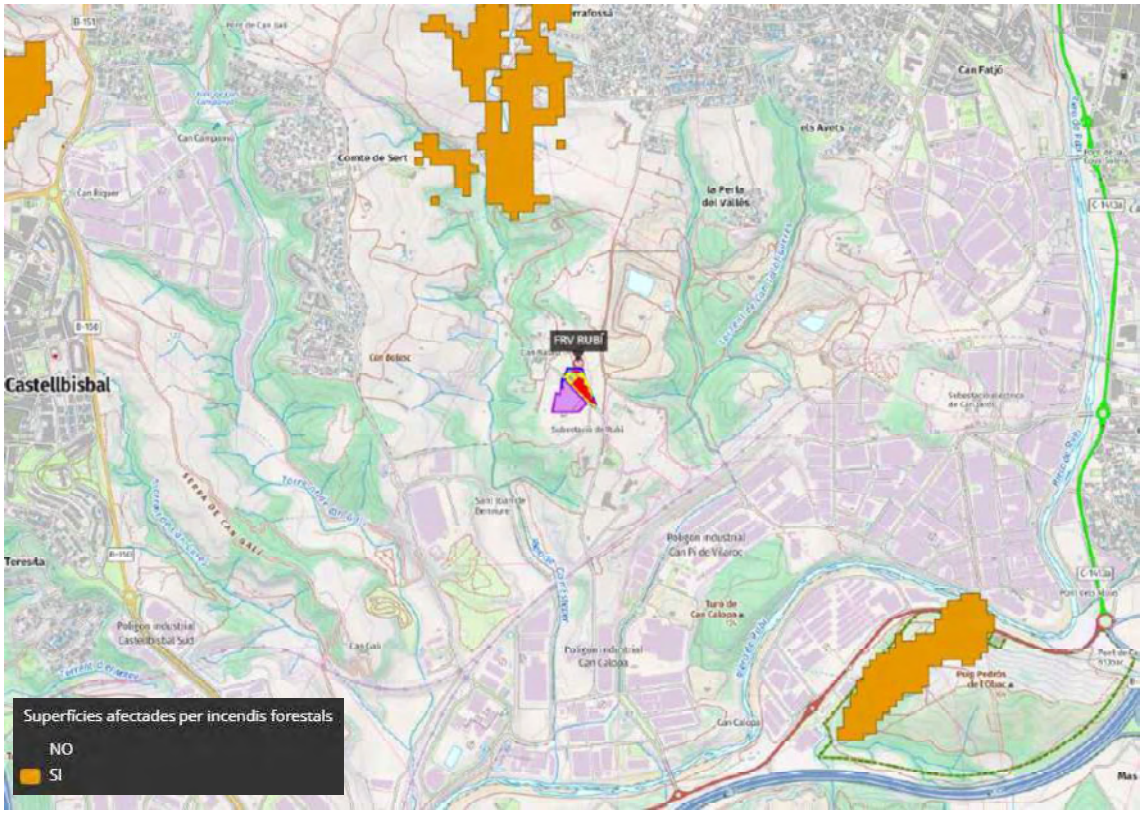


Figura núm. 4. Estadística d'incendis entre els anys 1986-2024.
Font: https://sig.gencat.cat/visors/hipermapa.html.

Indicar també que, d'acord amb el *Mapa de perill bàsic d'incendi forestal elaborat pel Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural* (DACAAR), consultable al seu web (http://agricultura.gencat.cat), el Sistema d'emmagatzematge elèctric FRV Rubí queda fora de Perímetre de Protecció Prioritària (PPP).

Afegir, en darrer lloc, que segons el Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals, el terme municipal de Rubí es considera una zona d'alt risc d'incendi durant el període comprés entre el 15 de juny i el 15 de setembre.

5. MESURES DE PREVENCIÓ

5.1. Prohibicions i normes de seguretat generals

D'acord amb l'article 14 del Decret 64/1995, durant el període comprés entre el 16 d'octubre i el 14 de maig–, s'adoptaran les següents mesures preventives:

- Per encendre foc i per utilitzar bufadors a qualsevol terreny forestal han de tenir-se en compte els següents punts:
  - Netejar la zona en la qual s'efectuï la crema i/o aquella en que s'utilitzi un bufador en un radi de 3,5 m fins a descobrir el sòl. La crema s'efectuarà, com a mínim, a 10 m de distancia de qualsevol arbre de més de 60 cm de circumferència i 1,2 m d'alçada.
  - La flama generada per la crema no superarà en cap cas els 3 m d'alçada.
  - La crema començarà i acabarà amb la llum del dia, a excepció dels focs d'esbarjo. En cap cas s'abandonarà el lloc fins que el foc no hagi estat completament extingit.
- Restarà prohibit:
  - Llençar objectes encesos.
  - Abocar escombraries, restes vegetals i/o industrials de qualsevol mena que puguin originar o facilitar la propagació d'un incendi.

Els Agents Rurals i les Administracions locals podran establir mesures complementaries a aquestes per tal de millorar la seguretat contra incendis.

Segons l'article 15 del Decret 64/1995, entre el 15 de marc i el 15 d'octubre, en terrenys forestals, estiguin o no poblats d'espècies arbòries, i la franja de 500 m que les envolta, restaran prohibits els següents punts:

- Encendre foc per a qualsevol tipus d'activitat, sigui quina sigui la seva finalitat, i en especial, la crema de rostolls, marges i restes d'aprofitaments forestals, agrícoles o de jardineria.
- Llençar objectes encesos.
- Abocar escombraries, restes vegetals i/o industrials de qualsevol mena que puguin originar o facilitar la propagació d'un incendi.
- La utilització de bufadors o similars en obres realitzades en vies de comunicació que travessin terrenys forestals.

Afegir, en darrer lloc, que segons el Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals, el terme municipal de Rubí es considera una zona d'alt risc d'incendi durant el període comprés entre el 15 de juny i el 15 de setembre.

5.2. Fase d'obra

5.2.1. Normes generals d'actuació

Durant les activitats habituals d'obra i en les operacions que es realitzin en les instal·lacions auxiliars, es tindran en compte les següents regles d'actuació, en coherència amb el que s'estableixi en el corresponent estudi de seguretat i salut:

- En fase d'obres s'elaboraran cartells de senyalització amb la localització dels sistemes d'extinció d'incendis que es col·locaran en cadascuna de les casetes d'obra que s'instal·lin.
- Es controlaran totes les activitats que poden comportar la generació de foc.

- Es controlarà la presencia contínua en l'obra de mitjans d'extinció, almenys en el període considerat de perill que d'acord amb l'article 14 del Decret 64/1995, correspon al període comprés entre el 16 d'octubre i el 14 de maig.
- S'impartirà un curset per a la formació dels treballadors de l'obra en matèria de prevenció i extinció d'incendis, on es detallaran els tipus de foc (classe A, B, C, D) i els mètodes d'extinció, així com l'adaptació de l'agent extintor a la classe de foc. També s'explicarà la forma d'ús d'un extintor i el mètode d'ocupació d'una boca d'incendi equipada. Finalment es donaran les instruccions d'emergència per al personal d'obra, a fi d'aconseguir una efectiva actuació en el cas que es produeixi una emergència.
- Aquestes instruccions d'emergència hauran de situar-se en cadascuna de les casetes de l'obra, en lloc visible per als treballadors.
- El material vegetal que es produeixi com a conseqüència de la desbrossada no s'acumularà en la mateixa superfície talada ni tampoc s'abandonarà sense tractament previ en zones properes.
- Es senyalitzarà adequadament el lloc d'emmagatzematge de dissolvents, combustibles, carburants, olis i productes químics.
- Es senyalitzaran també les zones amb el risc d'escalfament a elevades temperatures, així com les d'utilització de bufadors, etc.. per evitar col·locar prop d'aquestes materials inflamables.
- S'explicarà en els talls d'obra adjacents a les masses forestals amb els mitjans adequats per aturar qualsevol conat d'incendi provocat per les activitats pròpies de l'obra (extintors, cuba d'aigua, etc.).
- Estarà prohibit durant tot l'any encendre foc a l'aire lliure en tota classe de terrenys forestals o agrícoles, inclosos treballs en els quals s'utilitzi foc.
- Es mantindran sempre nets de residus, escombraries i lliures d'obstacles tots els camins i pistes rurals.
- Es mantindran netes de residus i de restes de desbrossada les cunetes i zones de servitud de camins i carreteres.
- S'evitarà la circulació de vehicles i maquinària pesada per zones amb herbassars secs. La maquinària estarà dotada de sistemes de protecció antiespurnes.
- Es comptarà amb eines per combatre un possible conat d'incendi, com batafocs o aixades. Així mateix, a la zona d'instal·lacions auxiliars es disposarà de mitjans d'extinció portàtils adequats que hauran d'aquesta correctament mantinguts, senyalitzats i situats en un lloc fàcilment accessible.
- Es recomana disposar a l'obra de cubes permanentment carregades, sempre que sigui possible, amb la finalitat de poder col·laborar i actuar ràpidament en l'extinció de qualsevol conat d'incendi.
- Es prohibirà que als llocs de treball s'acumulin materials combustibles ja que hauran d'estar guardats en indrets i recipients adequats.
- Es dotaran els llocs de treball, en la mesura de les seves característiques, dels següents equips:
  - Un equip adequat i suficient d'extinció d'incendis, que estigui a la vista i sigui de fàcil accés.
  - Un subministrament adequat de suficient aigua a pressió.
- Es realitzaran inspeccions periòdiques, per part d'un tècnic competent en matèria de seguretat i salut, als equips d'extinció d'incendis, que hauran de trobar-se sempre en perfecte estat de conservació i funcionament. Es mantindrà també lliure en tot moment l'accés als equips i instal·lacions d'extinció d'incendis.
- S'instruirà en el maneig dels equips i instal·lacions d'extinció d'incendis a tots els encarregats i capatassos, i al nombre necessari de treballadors, de manera que en tots els torns hi hagi el nombre suficient de persones capacitades per fer front a un incendi.
- S'instruirà als treballadors sobre els mitjans d'evacuació previstos en cas d'incendi.
- Es mantindran lliures d'obstacles en tot moment els mitjans previstos per a l'evacuació, sobretot en el cas de zones d'accés difícil i restringit. Caldrà realitzar inspeccions periòdiques per tal de verificar l'estat.
- S'instal·laran els mitjans adequats per donar l'alarma en cas d'incendi. Aquesta alarma haurà de ser perfecta i clarament audible en tots els llocs on hi hagi treballadors operant.

- Es fixaran en llocs ben visibles avisos que indiquin:
  - La situació del dispositiu d'alarma més proper.
  - El número de telèfon i l'adreça dels serveis d'intervenció i auxili més propers.
- Es realitzarà una correcta senyalització de prohibit encendre foc en tota la zona d'obres en l'època de perill.
- Es prohibirà la manipulació de combustibles, carburants, olis i productes químics a les zones de forestals.

A banda, com a normes de caràcter general s'estableixen les següents prohibicions i limitacions:

- Quedarà prohibit:
  - Llençar llumins encesos o burilles de cigars sense apagar.
  - Llençar fora dels abocadors autoritzats, escombraries, residus, restes industrials o de qualsevol classe, que amb el transcurs del temps, o altres circumstancies, puguin provocar combustió o facilitar-la.
  - Acumular o apilar restes combustibles a menys de 10 m de zones arbustives o arbrades i lleres públiques.
  - L'abocament o abandonament d'objectes i residus fora dels llocs autoritzats.
  - Llançar coets, globus o qualsevol altre artefacte que pugui produir o contenir foc, excepte en festes locals amb les degudes precaucions i autorització municipal.
- L'empresa adjudicatària de les obres tindrà les següents obligacions:
  - Les maquines amb motor d'explosió que treballin a les zones compreses en l'àmbit de obra hauran d'anar proveïdes d'extintors d'incendis d'escuma o carbònics.
  - L'empresa explotadora de la planta haurà de mantenir durant l'època d'alt risc d'incendis forestals netes de mala herba i restes combustibles les zones de protecció definides.
  - A més, a través del seu responsable tècnic de medi ambient l'empresa tindrà les següents responsabilitats:
    - ✓ Mantenir oberta la comunicació amb l'Ajuntament de Rubí, a fi de coordinar mitjans en cas de produir-se un incendi per causa de l'obra.
    - ✓ Tenir coneixement de la legislació d'aplicació i instruir als operaris de les obres de les tasques de prevenció i actuacions contra incendis.
    - ✓ Informar-se, durant l'època de major risc d'incendi, del parte diari de l'índex de perill (índex d'ignició i propagació) que el Servei de Meteorologia de Catalunya emet cada dia.
    - ✓ Definir els recursos humans i materials a mobilitzar per a cadascun deis nivells de pre-emergència definits i determinar les àrees d'actuació i els serveis concrets que han de desenvolupar-se en elles.
    - ✓ Establir procediments d'actuació en coordinació amb els mitjans municipals i autonòmics en cas de produir-se un incendi.

5.2.2. Equips recomanats a obra

A continuació, s'identifiquen els equips basics de comunicació i extinció que es recomana disposar a l'obra, tot i que el contractista haurà de concretar, abans de l'inici de l'obra, quins materials i equipaments hi ha finalment.

Així, en els talls d'obra, mentre aquestes romanguin actives, es disposarà, de forma permanent, d'equips complets de protecció personal contra el foc per poder actuar de forma immediata en cas d'incendi. Es recomana que l'equip mínim estigui format pels següents equips i maquinària:

- Radio-emissors-receptors.

- Motosserres.
- Eines varies de podar: destrals, pales i/o dalles.
- Motxilles d'aigua.
- Un camió cuba, amb capacitat mínima de 5 m^3 preparat per a una actuació immediata.

Tots aquests mitjans i equips es consideren integrats en les despeses generals de les instal·lacions d'obra, essent responsabilitat del contractista la correcta posada en pràctica del present pla de prevenció d'incendis.

5.2.3. Extinció d'incendis

Les mesures a prendre en el cas que es desenvolupi un incendi forestal seran les següents:

- Donar l'alarma general.
- Procedir a l'evacuació.
- Donar avís a les autoritats i serveis d'emergència tals com bombers, protecció civil i policia.
- Col·laborar amb els serveis d'emergència en les tasques d'extinció de la causa de la catàstrofe.

Tota persona que adverteixi l'existència d'un incendi forestal, haurà d'intentar la seva extinció amb la màxima urgència, sempre que no posi en perill la seva integritat física. En cas contrari ho haurà de comunicar al 112 amb la major rapidesa possible.

5.3. Fase d'explotació

A banda de les mesures definides durant la fase d'obra, la normativa sectorial de prevenció d'incendis forestals estableix també tot un conjunt d'actuacions aplicables durant les operacions de manteniment de la nova infraestructura, un cop entri en servei.

En aquest sentit, serà d'aplicació tot l'any el manteniment de les franges de seguretat i protecció definides en la fase d'obres durant el procés de revegetació, i per això cal realitzar les operacions oportunes que garanteixin que la franja de seguretat resti lliure de vegetació baixa i arbustiva, d'arbres i de restes vegetals o de qualsevol mena de material que pugui propagar el foc, que consistiran en:

- Segar la vegetació herbàcia.
- Esporgar la vegetació arbustiva.

A més a més de les actuacions de manteniment descrites, després de l'entrada en funcionament de la infraestructura, es poden adoptar altres mesures addicionals de prevenció, com poden ser:

- Col·locar senyals de *Prohibit encendre foc* en aquells punts on es consideri convenient.
- Senyalitzar els accessos a les pistes forestals per orientar als vehicles d'extinció.
- Es prioritzarà les èpoques de baix risc d'incendi forestal per a la realització de tasques amb la vegetació.

El projecte de la planta de bateries preveu un dipòsit d'aigua en el seu interior, concretament a l'esquerre de l'edifici del centre de repartiment d'un volum de 90 m^3.

5.4. Coordinació dels treballs

Totes aquestes mesures de prevenció definides al present pla caldrà aplicar-les de manera coordinada amb els responsables del Pla d'actuació municipal (PAM) i/o el Document únic de protecció civil municipal (DUPROCIM) afectat, i els responsables del Pla de protecció civil d'emergències pels incendis forestals. Per tant, el contractista de les obres haurà d'elaborar un pla de prevenció d'incendis que reculli i descrigui les mesures finalment adoptades, així com els protocols d'actuació en cas de possibles incidències.

Finalment, el promotor de la planta disposarà del seu propi pla d'autoprotecció, també coordinat amb els anteriors documents de protecció civil, tal com també es detalla al capítol de mesures de protecció contra incendis del mateix projecte.

6. CONCLUSIONS

El present Pla de Prevenció d'Incendis Forestals del Sistema d'emmagatzematge elèctric FRV Rubí al mateix terme municipal de Rubí analitza el risc d'incendi forestal intrínsec de la pròpia infraestructura i el derivat o induït per les instal·lacions durant el seu funcionament.

Les àrees de major risc del T.M. de Rubí es concentren allunyades al projecte, atès que l'àrea de perill més alt correspon a les zones boscoses al sud de Rubí com ara l'àrea del PEIN de la Serra de Collserola, la zona del turó de la Coromina, més a l'oest, o més al sud-oest cap a les Muntanyes de l'Ordal. L'àmbit estricte de la planta, en canvi, correspon a camps agrícoles herbacis extensius de secà on el risc es considera baix. La presència de vegetació forestal més propera es troba a una distància d'uns 150 m en direcció oest, corresponent a franges aïllades de vegetació de pinedes per on discorren els torrents com el de Can Balasc que fan que el risc pugui incrementar en aquelles zones. La línia elèctrica de connexió discorre de manera soterrada en tot el seu traçat.

Tanmateix, la fàcil accessibilitat a l'entorn de la planta gràcies a la xarxa de camins i carreteres en permet un bon accés als serveis d'emergència encarregats d'extingir el foc al estar ubicada molt propera a l'existent subestació de Rubí.

Es conclou que el possible augment del risc d'incendi forestal causat per la planta de bateries, amb l'aplicació de les mesures preventives i correctores definides en aquest pla, és assumible per la seguretat i benestar de les persones i compatible amb la conservació dels valors naturals i forestals de la zona. De fet, com s'ha mencionat anteriorment, en cas de produir-se un incendi forestal a l'entorn de la planta, els efectes que podria tenir sobre la instal·lació es consideren pràcticament nuls ja que els materials constructius no són inflamables.

Per tant, doncs, es considera que el medi té capacitat suficient per acollir les infraestructures del Sistema d'emmagatzematge elèctric FRV Rubí, al mateix terme municipal de Rubí.

Barcelona, gener 2026

L'autor del pla de prevenció d'incendis,

[redacted]

[redacted]

[redacted]

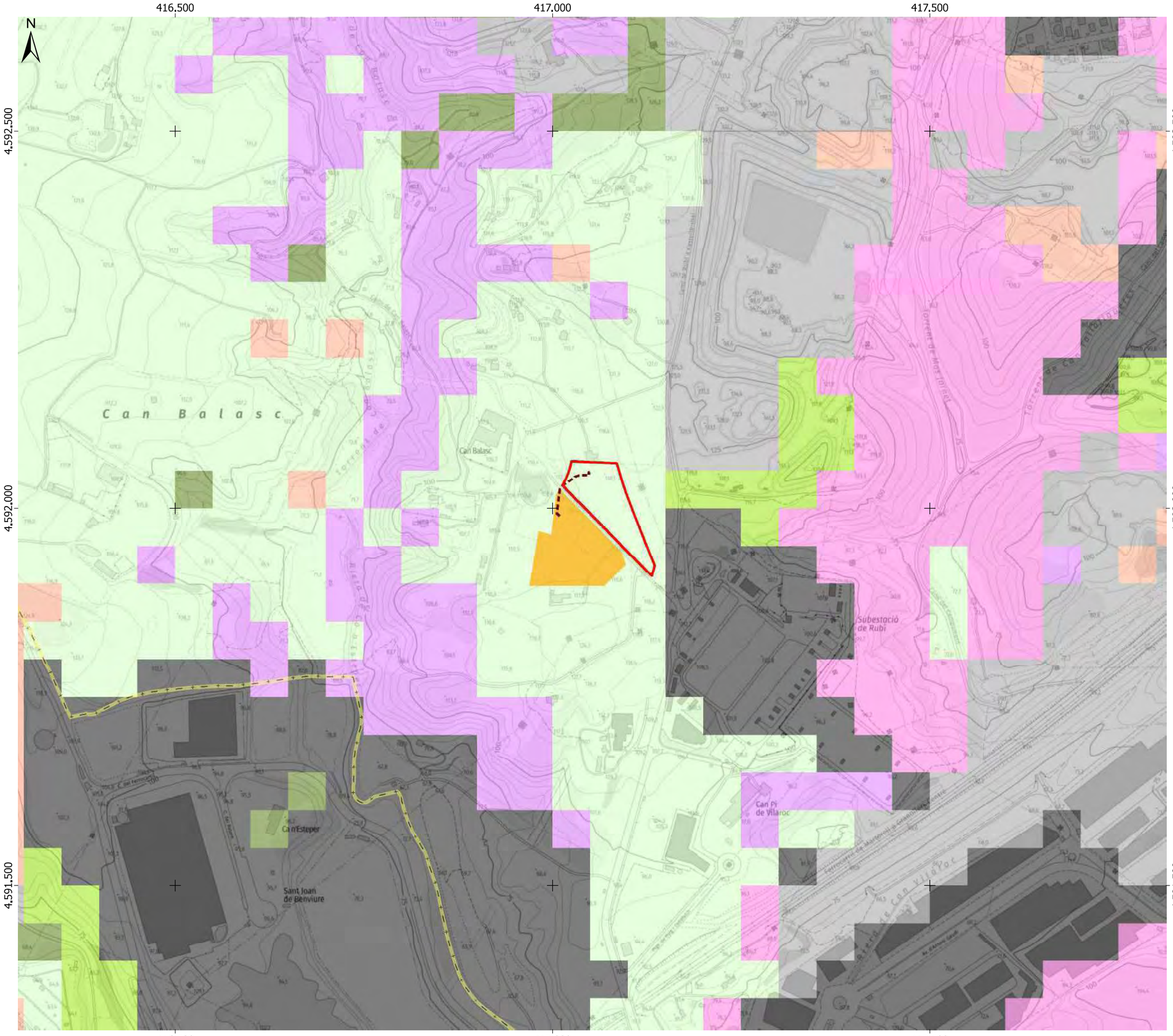
Enginyer de Monts / Veterinari

II. PLÀNOLS

1. Risc d'incendis. Combustibilitat

2. Risc d'incendis. Inflamabilitat

3. Risc d'incendis. Risc estàtic d'incendis forestals



LLEGENDA

Projecte
- Vallat FRV Rubí
- Línia de connexió soterrada

Altres
- SET Promotores Rubí (objecte d'una tramitació independent)

Combustibilitat
- Model 2
- Model 3
- Model 5
- Model 6
- Model 7
- Conrreus herbacis de secà
- Improductiu natural
- Improductiu artificial

Font: Topogràfic 1:5.000 de la pàgina web de l'ICGC (http://www.icgc.cat)
Bases cartogràfiques del DVPDT (http://territori.gencat.cat)

PLA DE PREVENCIÓ D'INCENDIS FORESTALS DEL PROJECTE DEL SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE ELÈCTRIC FRV RUBÍ

Títol plànol:
Risc d'incendis: combustibilitat

Núm. plànol:
1

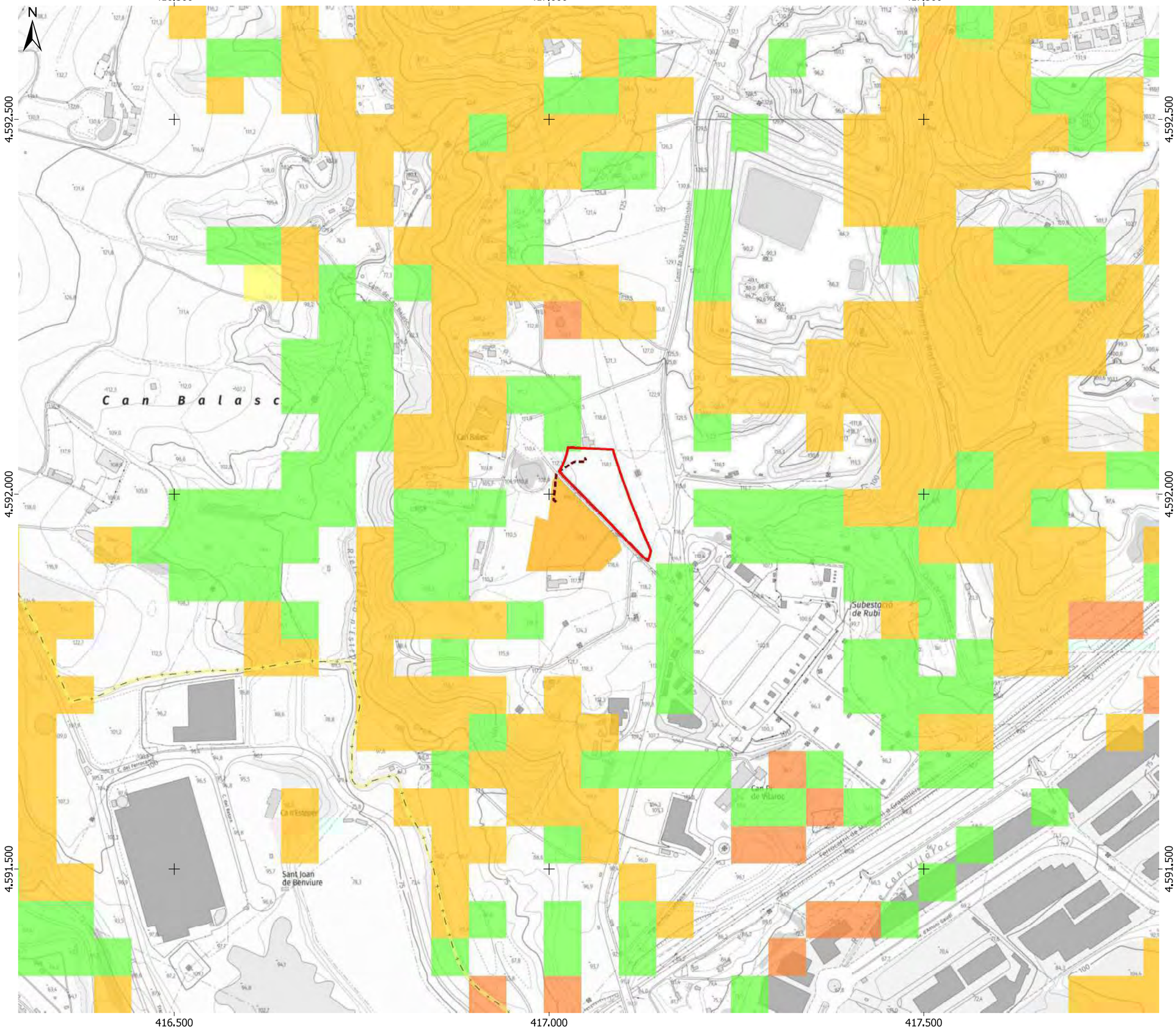
Data:
Gener 2026

Escala numèrica:
1:5.000

Escala gràfica:
0 50 100 m

Consultor:
ECAFIR S.L.
Enginyeria ambiental

Promotor del projecte:
FRV Robles SL



LLEGENDA

Projecte
- Vallat FRV Rubí
- Línia de connexió soterrada

Altres
- SET Promotores Rubí (objecte d'una tramitació independent)

Inflamabilitat
- Molt baixa
- Moderada
- Alta
- Molt Alta

Font: Topogràfic 1:5.000 de la pàgina web de l'ICGC
(http://www.icgc.cat)
Bases cartogràfiques del DVPDT
(http://territori.gencat.cat)

PLA DE PREVENCIÓ D'INCENDIS FORESTALS DEL PROJECTE DEL SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE ELÈCTRIC FRV RUBÍ

Títol plànol:
Risc d'incendis: inflamabilitat

Núm. plànol:
2

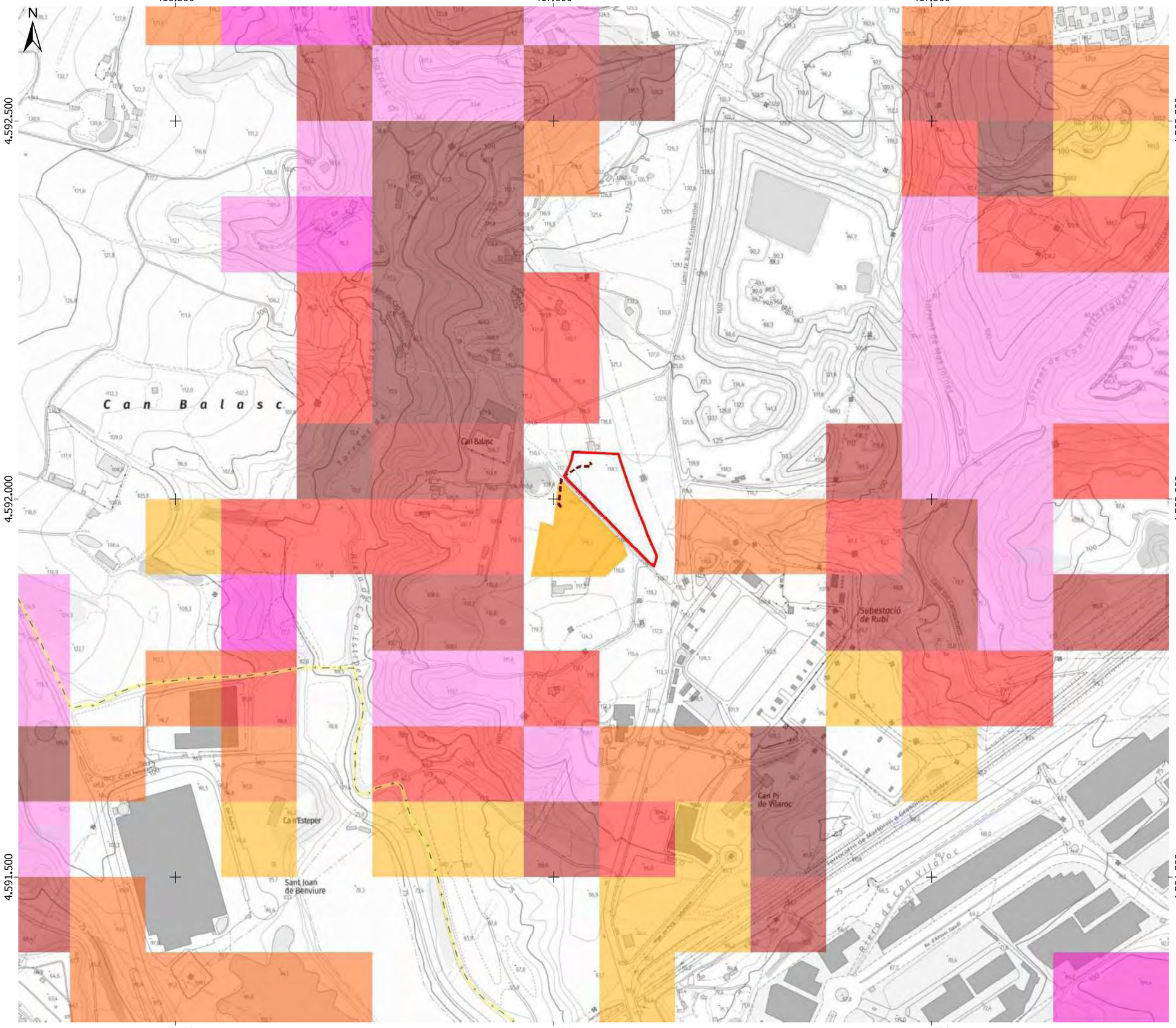
Data:
Gener 2026

Escala numèrica:
1:5.000

Escala gràfica:
0 50 100 m

Consultor:
ECAFIR S.L.
Enginyeria ambiental

Promotor del projecte:
FRV Robles SL



LLEGENDA

Projecte
- Vallat FRV Rubí
- Línia de connexió soterrada

Altres
- SET Promotores Rubí (objecte d'una tramitació independent)

Risc d'incendi forestal
4 5 6 7 8 9 10

Font: Topogràfic 1:5.000 de la pàgina web de l'ICGC
(http://www.icgc.cat)
Bases cartogràfiques del DVPDT
(http://territori.gencat.cat)

PLA DE PREVENCIÓ D'INCENDIS FORESTALS DEL PROJECTE DEL SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE ELÈCTRIC FRV RUBÍ

Títol plànol:
Risc d'incendis: risc d'incendi forestal

Núm. plànol:
3

Data:
Gener 2026

Escala numèrica:
1:5.000

Escala gràfica:
0 50 100 m

Consultor:
ECAFIR S.L.
Enginyeria ambiental

Promotor del projecte:
FRV Robles SL

4. Plànols del projecte

DOCUMENTO NÚM.4

PLANOS

Document confidencial vàlid només per a empreses o entitats autoritzades per EFENER ENGINYERIA,SL

ÍNDICE DE PLANOS

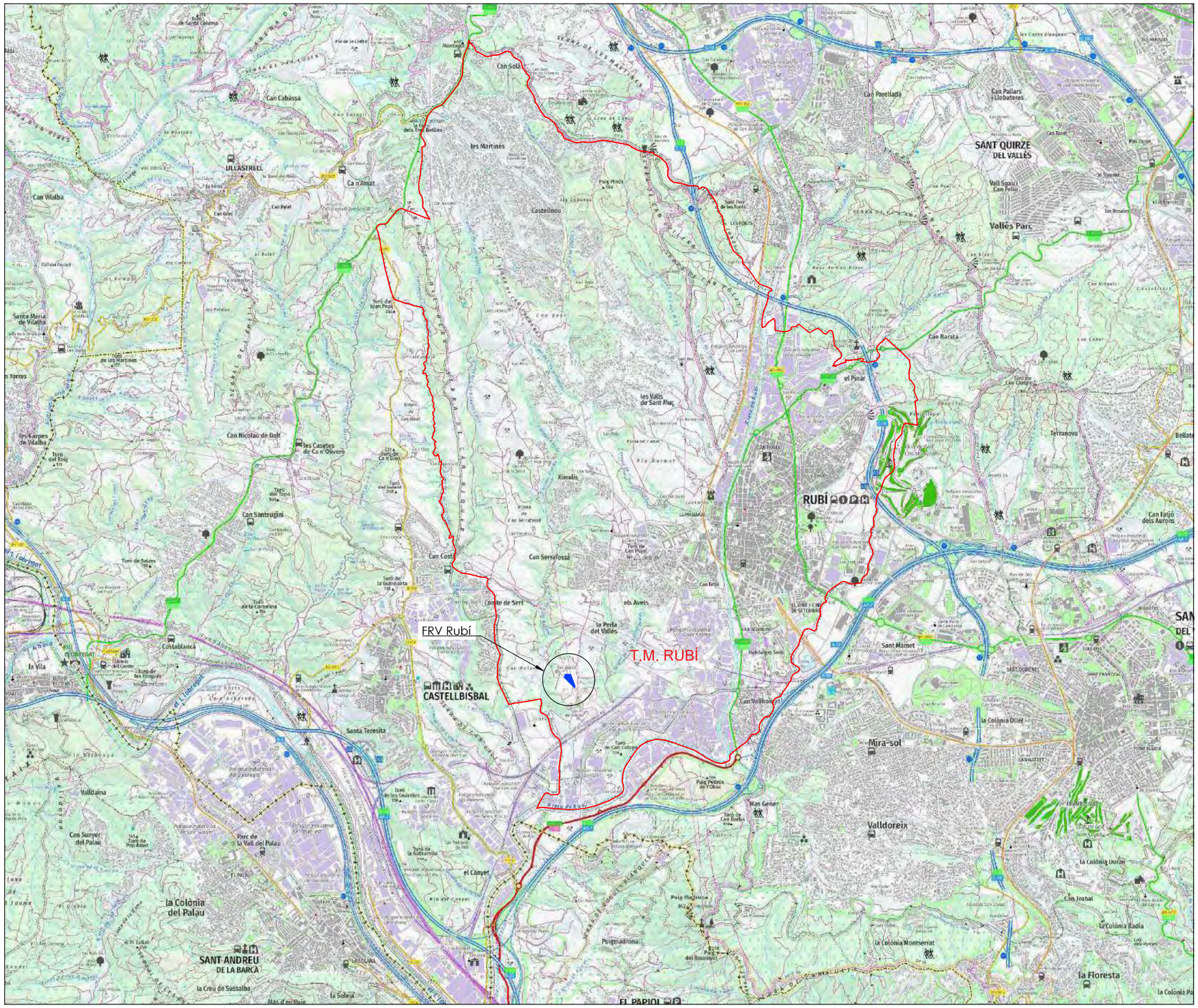
1. **Localización y Cambio de ubicación**
   1.1. Localización
   1.2. Cambio de ubicación
2. **Emplazamiento y situación**
3. **Preexistencias y entorno**
   3.1. Estado actual
   3.2. Entorno y afectaciones
   3.3. Afectaciones directas
4. **Planta general**
   4.1. Planta general Topográfico BESS
   4.2. Planta general Ortofoto BESS
   4.3. Planta general Evacuación
   4.4. Planta general Presión sonora
   4.5. Planta general Accesos
5. **Obra civil**
   5.1.1 Obra civil Implantación
   5.1.2 Obra civil Secciones
   5.1.3 Obra civil Drenaje
   5.2. Obra civil Bancadas de hormigón
   5.3. Obra civil Zanjas
   5.4. Obra civil Secciones tipo viales
   5.5. Obra civil Cierre perimetral
6. **Instalaciones**
   6.1. Esquema eléctrico del sistema
   6.2. Esquema Unifilar Centro de reparto
   6.3. Red de tierras BESS
7. **Centro de Reparto**
   7.1. Centro de Reparto Definición geométrica
   7.2. Centro de Reparto Protección contra incendios y ventilación

Document confidencial vàlid només per a empreses o entitats autoritzades per EFENER ENGINYERIA,SL

7.3. Centro de Reparto Red de tierras

8. Afectación urbanística (RBDA)

Document confidencial vàlid només per a empreses o entitats autoritzades per EFENER ENGINYERIA,SL



LEYENDA

- LÍMITE MUNICIPIO
- EMPLAZAMIENTO SISTEMA DE ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO (FRV Rubí)

N

FECHA	ESCALA	1/50.000
12/25	DIBUJADO	HD
12/25	VERIFICADO	JG
12/25	REVISADO	JG
Formato A3		

ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO "FRV Rubí"

PROYECTO EJECUTIVO

LOCALIZACIÓN
VALLÈS OCCIDENTAL
T.M. RUBÍ

CONSULTOR: efener

PROMOTOR: frv

N. PLANO: 1.1

Hoja: 1

PROYECTO: 643.02

Sigue: -

ANTIGUA PROPUESTA DE UBICACIÓN DE LINEA SOTERRADA 30 kV

ANTIGUA PROPUESTA DE UBICACIÓN DE ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO "FRV Rubí"

ANTIGUA PROPUESTA DE UBICACIÓN DE TRAMO AÉREO 30 kV

SET PROMOTORES RUBÍ 400/30 kV (Fuera alcance proyecto)

ANTIGUA PROPUESTA DE UBICACIÓN DE LINEA SOTERRADA 30 kV

NUEVA PROPUESTA DE UBICACIÓN DE LINEA SOTERRADA 30 kV

NUEVA PROPUESTA DE UBICACIÓN DE ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO "FRV Rubí"

LÍNEA SOTERRADA 400 kV (zanja compartida otros promotores. Fuera del alcance del proyecto)

SUBESTACIÓN RUBÍ

LEYENDA:

FECHA	ESCALA	1/4.000	
12/25	DIBUJADO	HD	
12/25	VERIFICADO	JG	
12/25	REVISADO	JG	
Formato A2			

ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO "FRV Rubí"

PROYECTO EJECUTIVO

PLANTA GENERAL
CAMBIO DE UBICACIÓN

CONSULTOR: efener

PROMOTOR: frv

N. PLANO: 1.2

Hoja: 1

PROYECTO: 643.02

Sigue:

SE COLECTORA PROMOTORES RUBÍ 400 kV

TM RUBÍ

FRV Rubí

TM CASTELLBISBAL

CASTELLBISBAL

Can Costa

Can Serrafossà

Turó de la Guineueta 191

Turó la Coromina 154

Comte de Sert

els Avets

la Perla del Vallès

Can Fatjó

Habitatges Sedó

Can Vallhonrat

Santa Teresita

Turó de Can Calopa 124

Turó de les Guàrdies 136

Turó de la Gatxarella 139

el Canyet

Puig Pedrós de l'Obac 164

Mas Gener

Turó de Can Barba 159

Puig Madrona 342

LEYENDA

- LÍMITE TÉRMINO MUNICIPAL
- PEIN / XARXA NATURA
- CARRETERA PRINCIPAL
- VIA RÁPIDA
- CARRETERA COMARCAL
- CARRETERA SECUNDARIA
- CAMINO GR
- TORRENTE/RÍO
- LÍNEA AT EXISTENTE
- SISTEMA DE ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO (FRV Rubí)
- SUBESTACIÓN COLECTORA PROMOTORES RUBÍ 400 kV
- OTRAS INSTALACIONES BESS PREVISTAS/EXISTENTES
- OTRAS INSTALACIONES RENOVABLES PREVISTAS/EXISTENTES

N

FECHA	ESCALA	1/20.000
12/25	DIBUJADO	EG
12/25	VERIFICADO	JG
12/25	REVISADO	JG
Formato A3		

ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO "FRV Rubí"

PROYECTO EJECUTIVO

EMPLAZAMIENTO Y SITUACIÓN
VALLÈS OCCIDENTAL
TM RUBÍ

CONSULTOR: efener e3

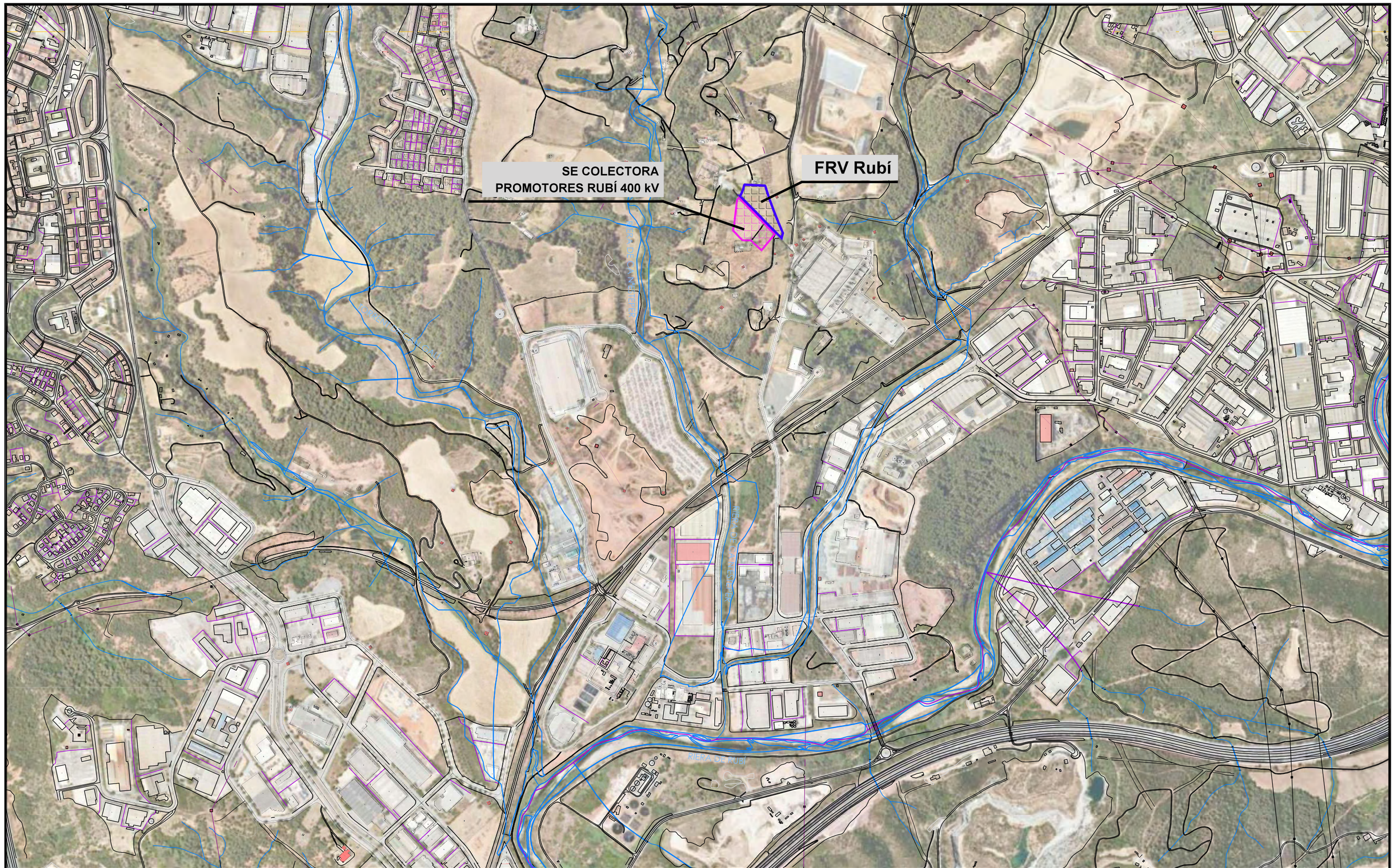
PROMOTOR: frv

N. PLANO: 2

Hoja: 1

PROYECTO: 643.02

Sigue: -



LEYENDA

- SISTEMA DE ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO (BESS)
- SE COLECTORA PROMOTORES RUBÍ 400 kV
- CAMINO EXISTENTE
- CARRETERA
- LÍNEA AT EXISTENTE
- CORTAFUEGOS
- ELEMENTO ARQUITECTÓNICO
- NÚCLEO URBANO
- PEIN / XARXA NATURA2000
- FUENTE
- TORRENTEE / RÍO
- INUNDABILIDAD

NOTA:

EL TÉRMINO MUNICIPAL DE RUBÍ NO ESTÁ DENTRO DEL ÁMBITO DEL PEIN / XARXA NATURA 2000

N

FECHA	ESCALA	1/10.000
12/25	DIBUJADO	EG
12/25	VERIFICADO	JG
12/25	REVISADO	JG
Formato A3		

ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO "FRV Rubí"

PROYECTO EJECUTIVO

ESTADO ACTUAL
PLANTA GENERAL
TM RUBÍ

CONSULTOR: efener

PROMOTOR: frv

N. PLANO: 3.1

Hoja: 1

PROYECTO: 643.02

Sigue: -

POLÍGONO INDUSTRIAL

URBANIZACIÓN: COMTE DE SERT

MASÍA CAN BALASC

SUBESTACIÓN DE CAN JARDÍ

Castellbisbal

NÚCLEO URBANO: CASTELLBISBAL

SE COLECTORA PROMOTORES RUBÍ 400 kV

FRV Rubí

POLÍGONO INDUSTRIAL

SUBESTACIÓN DE RUBÍ

MASÍA CA N'ESTEPER

MASÍA CAN PI DE VILAROC

NAVE INDUSTRIAL

NAVE INDUSTRIAL

ERMITA ST. JOAN DE BENVIURE

POLÍGONO INDUSTRIAL

POLÍGONO INDUSTRIAL

POLÍGONO INDUSTRIAL

POLÍGONO INDUSTRIAL

PARC NATURAL DE LA SERRA DE COLLSEROLA

PARC NATURAL DE LA SERRA

LEYENDA

- CAMINO EXISTENTE
- CARRETERA
- ZONAS URBANAS
- ELEMENTO ARQUITECTÓNICO
- NÚCLEO URBANO
- BIENES ARQUITECTÓNICOS
- LAAT EXISTENTE
- TORRE SOPORTE LAAT
- PARCELA BESS
- PARCELA SET
- LÍMITE ÁMBITO SISTEMA FRV Rubí
- LÍMITE ÁMBITO SE COLECTORA PROMOTORES 400 kV

N

FECHA	ESCALA	1/10.000
12/25	DIBUJADO	EG
12/25	VERIFICADO	JG
12/25	REVISADO	JG
Formato A3		

ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO "FRV Rubí"

PROYECTO EJECUTIVO

ENTORNO Y AFECTACIONES
PLANTA GENERAL
TM RUBÍ

CONSULTOR: efener eg3

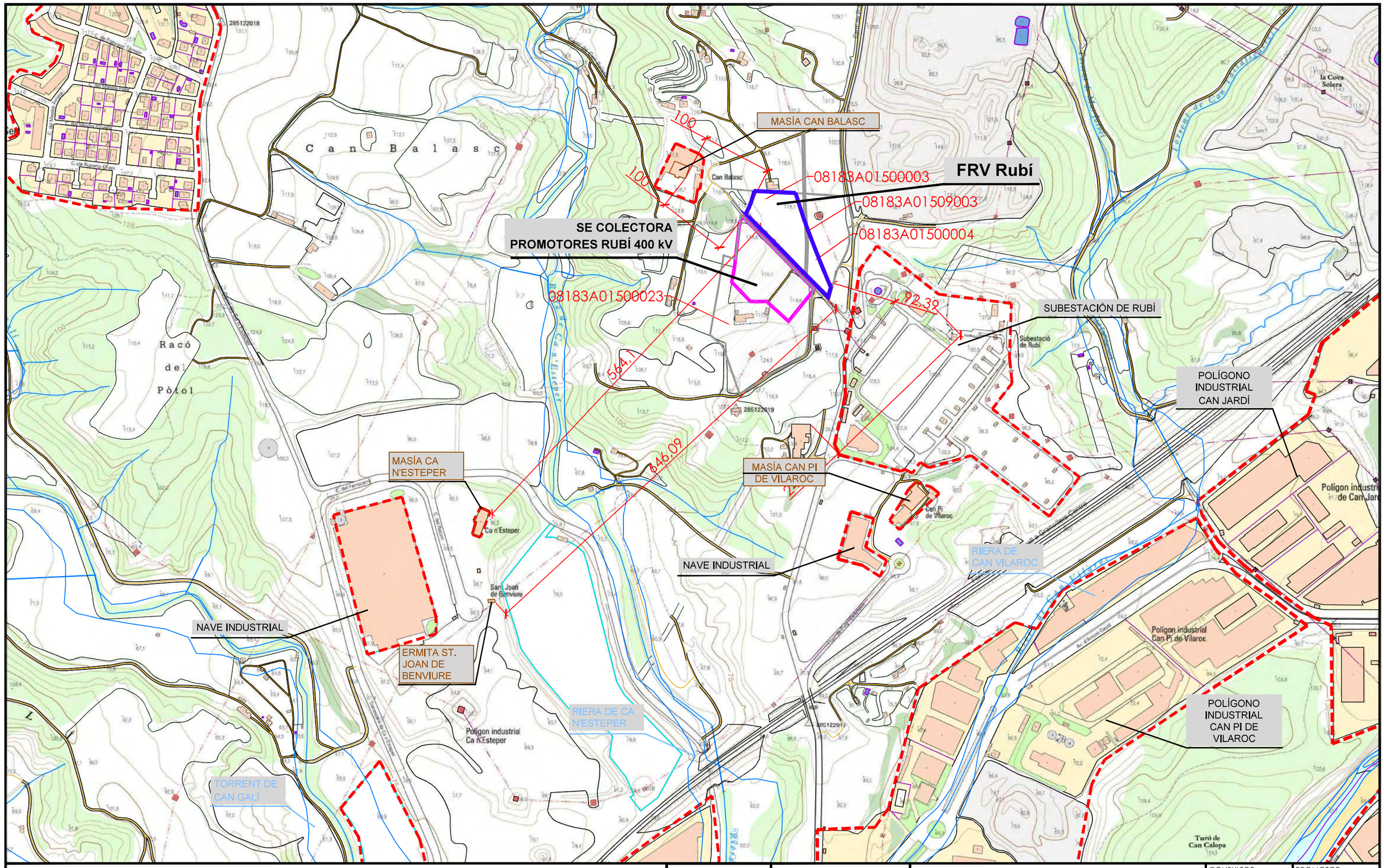
PROMOTOR: frv

N. PLANO: 3.2

Hoja: 1

PROYECTO: 643.02

Sigue: -



LEYENDA

- NÚCLEO URBANO / CONJUNTO ARQUITECTÓNICO
- 7,5 DISTANCIA A ELEMENTO ARQUITECTÓNICO
- ELEMENTO ARQUITECTÓNICO
- LÍMITE ÁMBITO SISTEMA FRV Rubí
- LÍMITE ÁMBITO SE COLECTORA PROMOTORES 400 kV
- CAMINO EXISTENTE
- SENDERO
- FUENTE
- TORRENTE / RÍO
- INUNDABILIDAD (ACA)
- CORTAFUEGO EXISTENTE
- LAAT EXISTENTE
- TORRE SOPORTE LAAT
- 08086A00400079 REFERENCIA CATASTRAL
- PARCELA AFECTADA BESS
- PARCELA AFECTADA SET
- BIENES ARQUITECTÓNICOS

N

FECHA	ESCALA	1/5.000
12/25	DIBUJADO	EG
12/25	VERIFICADO	JG
12/25	REVISADO	JG
Formato A3		

ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO "FRV Rubí"

PROYECTO EJECUTIVO

AFECTACIONES DIRECTAS
PLANTA GENERAL
TM RUBÍ

CONSULTOR: efener

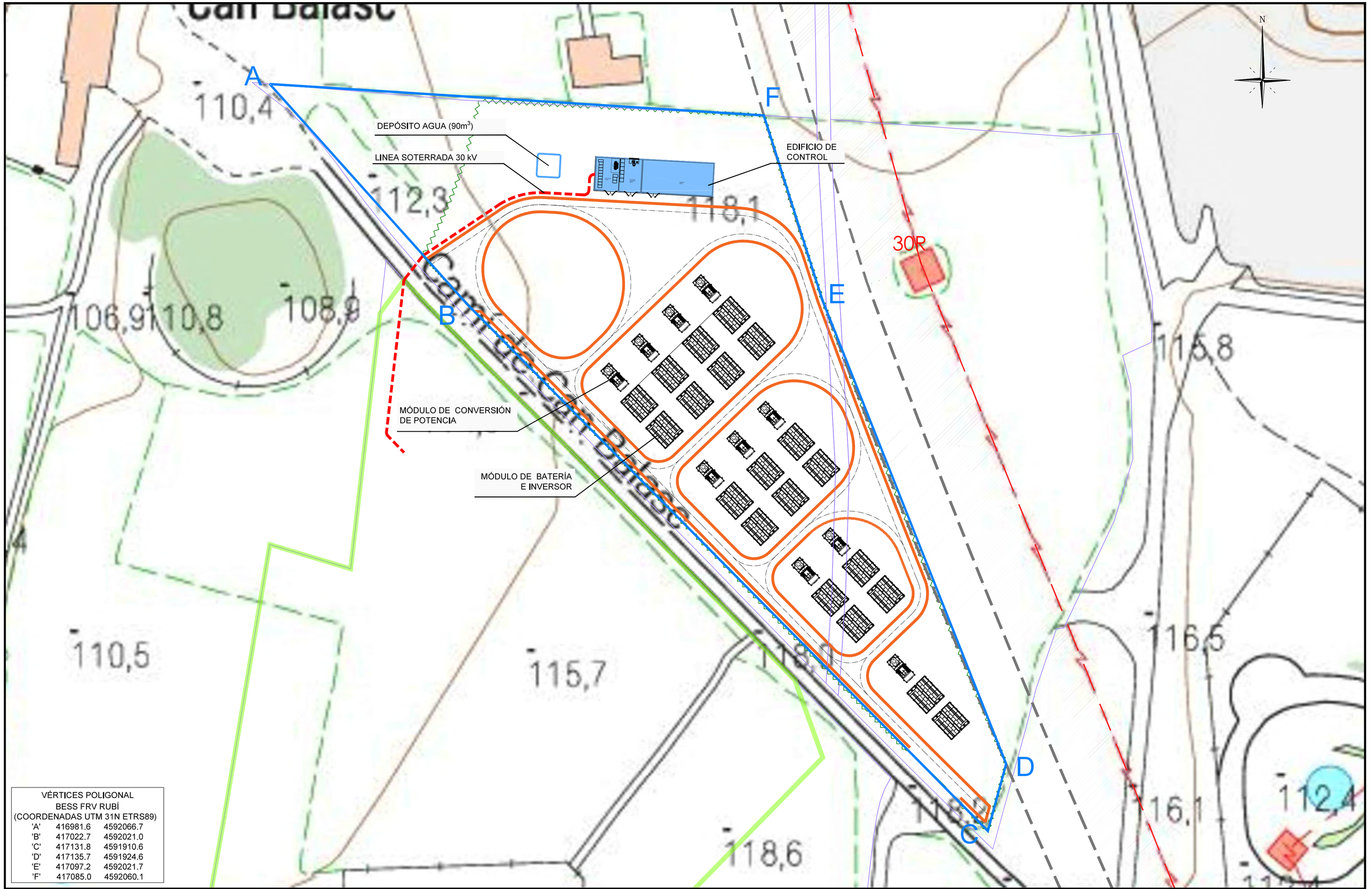
PROMOTOR: frv

N. PLANO: 3.3.1

Hoja: 1

PROYECTO: 643.02

Sigue: -



VÉRTICES POLIGONAL BESS FRV RUBÍ (COORDENADAS UTM 31N ETRS89)		
'A'	416981.6	4592066.7
'B'	417022.7	4592021.0
'C'	417131.8	4591910.6
'D'	417135.7	4591924.6
'E'	417097.2	4592021.7
'F'	417085.0	4592060.1

LEYENDA:

- BESS
- TRANSFORMADOR
- INVERSOR
- ZONA DE TRÁNSITO (VIALES)
- CIERRE PERIMETRAL
- CENTRO DE CONTROL
- LÍMITE PARCELA
- DISTANCIA VANO REE
- DISTANCIA SERVITUD REE
- SET PROMOTORES
- LÍNEA SOTERRADA EVACUACIÓN 30 kV

FECHA	ESCALA	1/500
12/25	DIBUJADO	HD
12/25	VERIFICADO	JP
12/25	REVISADO	JB
Formato A2		

ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO "FRV Rubí"

PROYECTO EJECUTIVO

PLANTA GENERAL ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO
BASE TOPOGRÁFICA

CONSULTOR: efener

PROMOTOR: frv

N. PLANO: 4.1

PROYECTO: 643.02

Hoja: 1

Sigue: -

VÉRTICES POLIGONAL
BESS FRV RUBÍ
(COORDENADAS UTM 31N ETRS89)

'A'	416981.6	4592066.7
'B'	417022.7	4592021.0
'C'	417131.8	4591910.6
'D'	417135.7	4591924.6
'E'	417097.2	4592021.7
'F'	417085.0	4592060.1

LEYENDA:

- BESS
- TRANSFORMADOR
- INVERSOR
- ZONA DE TRÁNSITO (VIALES)
- CIERRE PERIMETRAL
- CENTRO DE CONTROL
- LÍMITE PARCELA
- DISTANCIA VANO REE
- DISTANCIA SERVITUD REE
- SET PROMOTORES
- LÍNEA SOTERRADA EVACUACIÓN 30 kV

FECHA	ESCALA	1/500
12/25	DIBUJADO	HD
12/25	VERIFICADO	JP
12/25	REVISADO	JB
Formato A2		

ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO "FRV Rubí"

PROYECTO EJECUTIVO

PLANTA GENERAL ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO
BASE ORTOFOTO

CONSULTOR: efener

PROMOTOR: frv

N. PLANO:	4.2
PROYECTO:	643.02
Hoja:	1
Sigue:	-

LEYENDA:

- BESS
- TRANSFORMADOR
- INVERSOR
- ZONA DE TRÁNSITO (VIALES)
- CIERRE PERIMETRAL
- CENTRO DE CONTROL
- LÍMITE PARCELA
- DISTANCIA VANO REE
- DISTANCIA SERVITUD REE
- SET PROMOTORES
- LÍNEA SOTERRADA EVACUACIÓN 30 kV
- ZANJA PARA EVACUACIÓN 30 kV

FECHA	ESCALA	1/750
12/25	DIBUJADO	HD
12/25	VERIFICADO	JP
12/25	REVISADO	JB
Formato A2		

ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO "FRV Rubí"

PROYECTO EJECUTIVO

PLANTA GENERAL
EVACUACIÓN

CONSULTOR: efener

PROMOTOR: frv

N. PLANO:	4.3	Hoja:	1
PROYECTO:	643.02	Sigue:	-

Tabla PRESIÓN SONORA	
Valor (dB)	Color
60-80	
55-60	
50-55	
45-50	
40-45	
35-40	
30-35	

FECHA	ESCALA	1/4.000	
12/25	DIBUJADO	HD	
12/25	VERIFICADO	JG	
12/25	REVISADO	JG	
Formato A2			

ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO "FRV Rubí"

PROYECTO EJECUTIVO

PLANTA GENERAL
PRESIÓN SONORA

CONSULTOR: efener e3

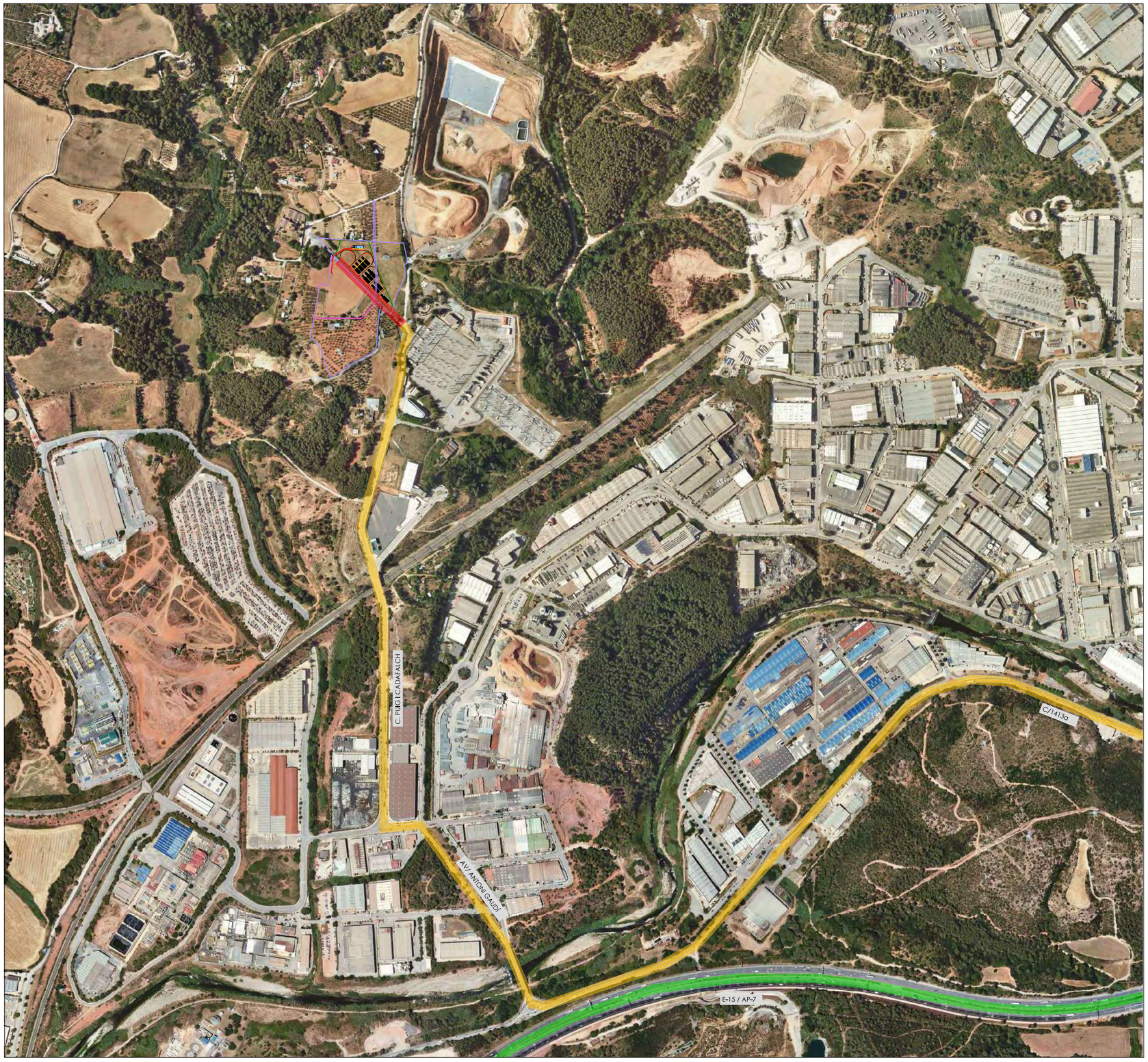
PROMOTOR: frv

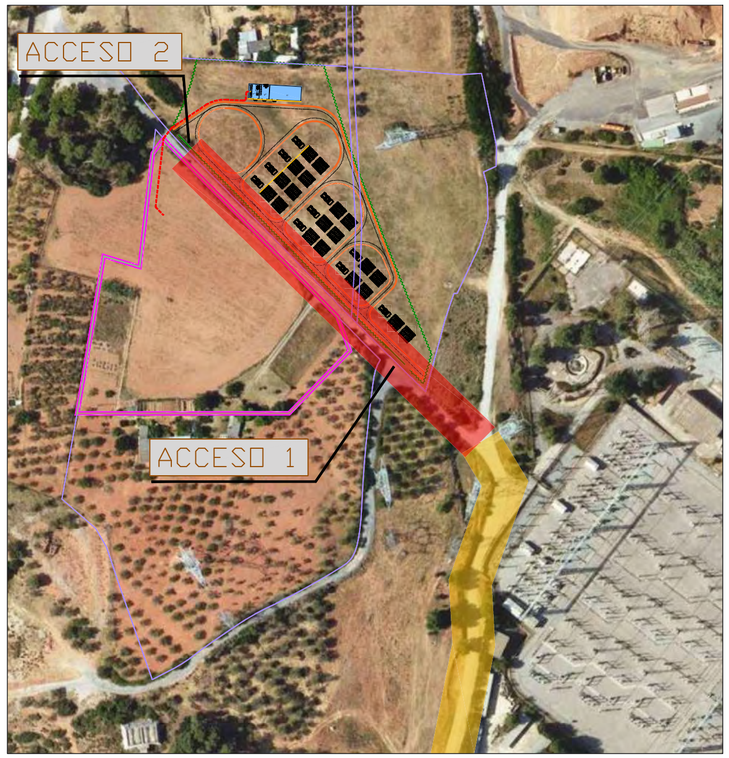
N. PLANO: 4.4

Hoja: 1

PROYECTO: 643.02

Sigue: -





LEYENDA:

- LÍMITE ÁMBITO SISTEMA ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO FRV Rubí"
- LÍMITE ÁMBITO SET PROMOTORES RUBÍ 400 kV (Fuera del alcance del proyecto)
- CARRETERA PRINCIPAL
- CARRETERA SECUNDARIA / CALLE
- CAMINO

N

FECHA	ESCALA	VARIAS
12/25	DIBUJADO	EG
12/25	VERIFICADO	JG
12/25	REVISADO	JG
Formato A2		

ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO "FRV Rubí"

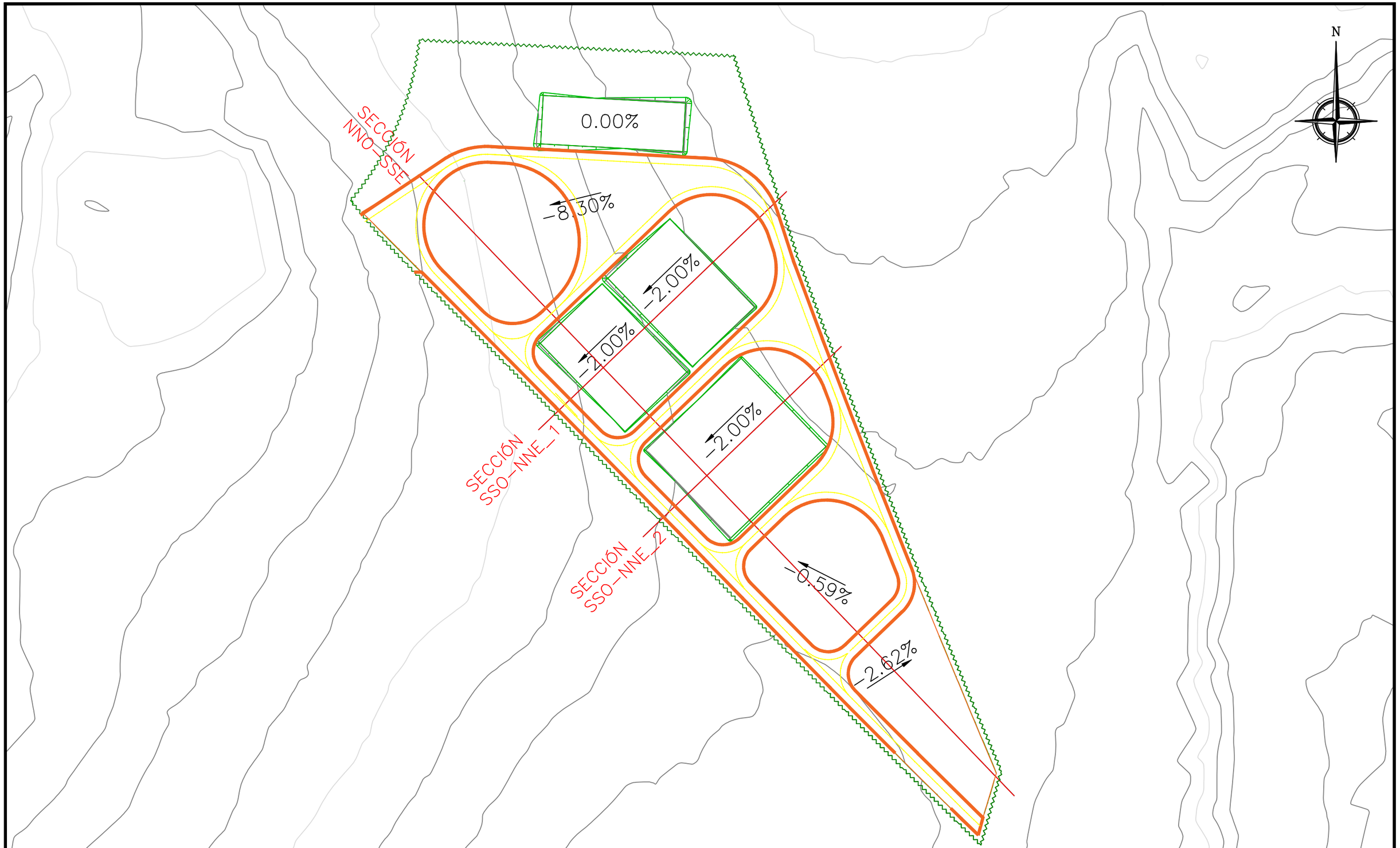
PROYECTO EJECUTIVO

PLANTA GENERAL
ACCESO A SAE

CONSULTOR: efener

PROMOTOR: frv

N. PLANO:	4.5	Hoja:	1
PROYECTO:	643.02	Sigue:	-



FECHA	ESCALA	1/750	
12/25	DIBUJADO	HD	
12/25	VERIFICADO	JG	
12/25	REVISADO	JG	
Formato A3			

ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO "FRV Rubí"

PROYECTO EJECUTIVO

OBRA CIVIL

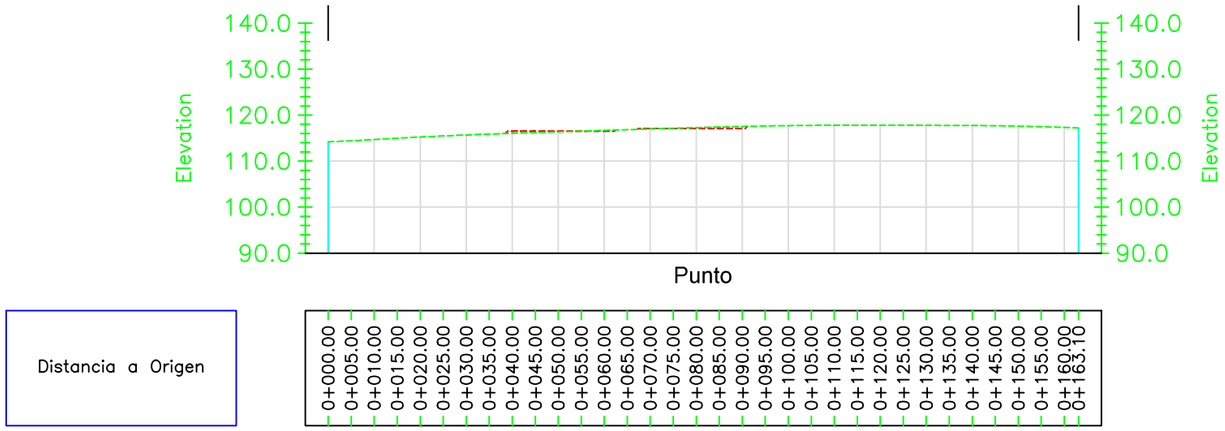
PLANTA GENERAL ADECUACIÓN PLATAFORMAS

CONSULTOR: efener

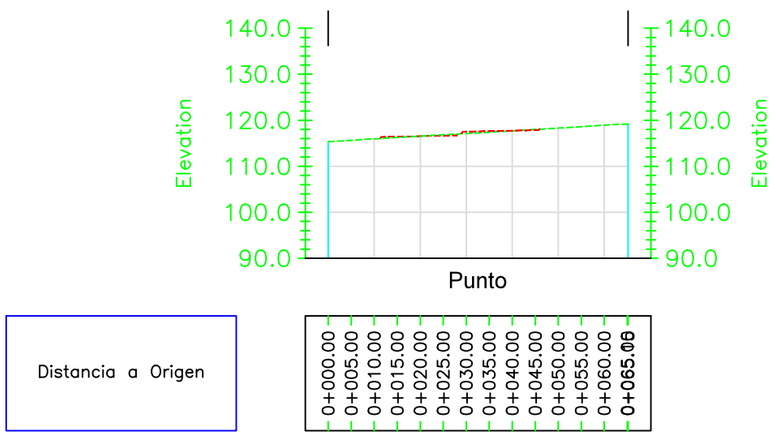
PROMOTOR: frv

N. PLANO:	5.1	Hoja:	1
PROYECTO:	646.02	Sigue:	3

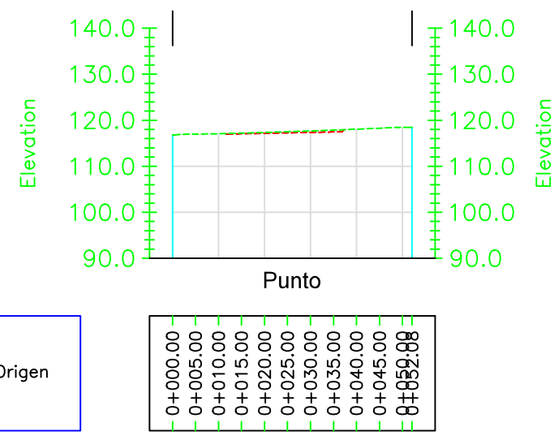
Vista Perfil Alineacion NNO-SSE



Vista Perfil Alineacion SSO-NNE_1



Vista Perfil Alineacion SSO-NNE_2



FECHA	ESCALA	-
12/25	DIBUJADO	HD
12/25	VERIFICADO	JG
12/25	REVISADO	JG
Formato A3		

ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO "FRV Rubí"

PROYECTO EJECUTIVO

OBRA CIVIL

SECCIONES ADECUACIÓN PLATAFORMAS

CONSULTOR: efener

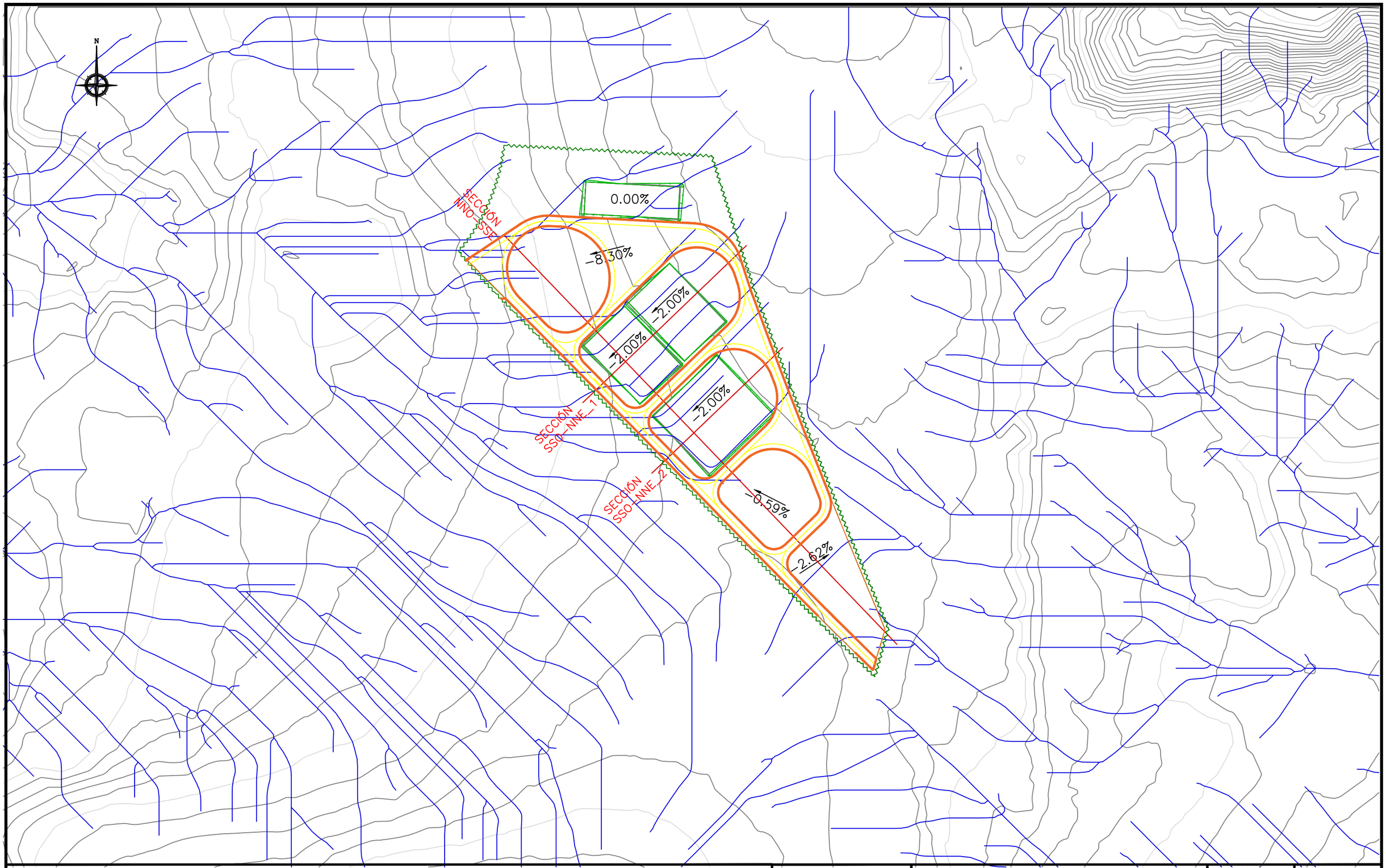
PROMOTOR: frv

N. PLANO: 5.1

Hoja: 2

PROYECTO: 646.02

Sigue: 3



FECHA	ESCALA	1:1000
12/25	DIBUJADO	HD
12/25	VERIFICADO	JG
12/25	REVISADO	JG
Formato A3		

ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO "FRV Rubí"

PROYECTO EJECUTIVO

OBRA CIVIL

DRENAJE PLUVIALES

CONSULTOR: efener e3

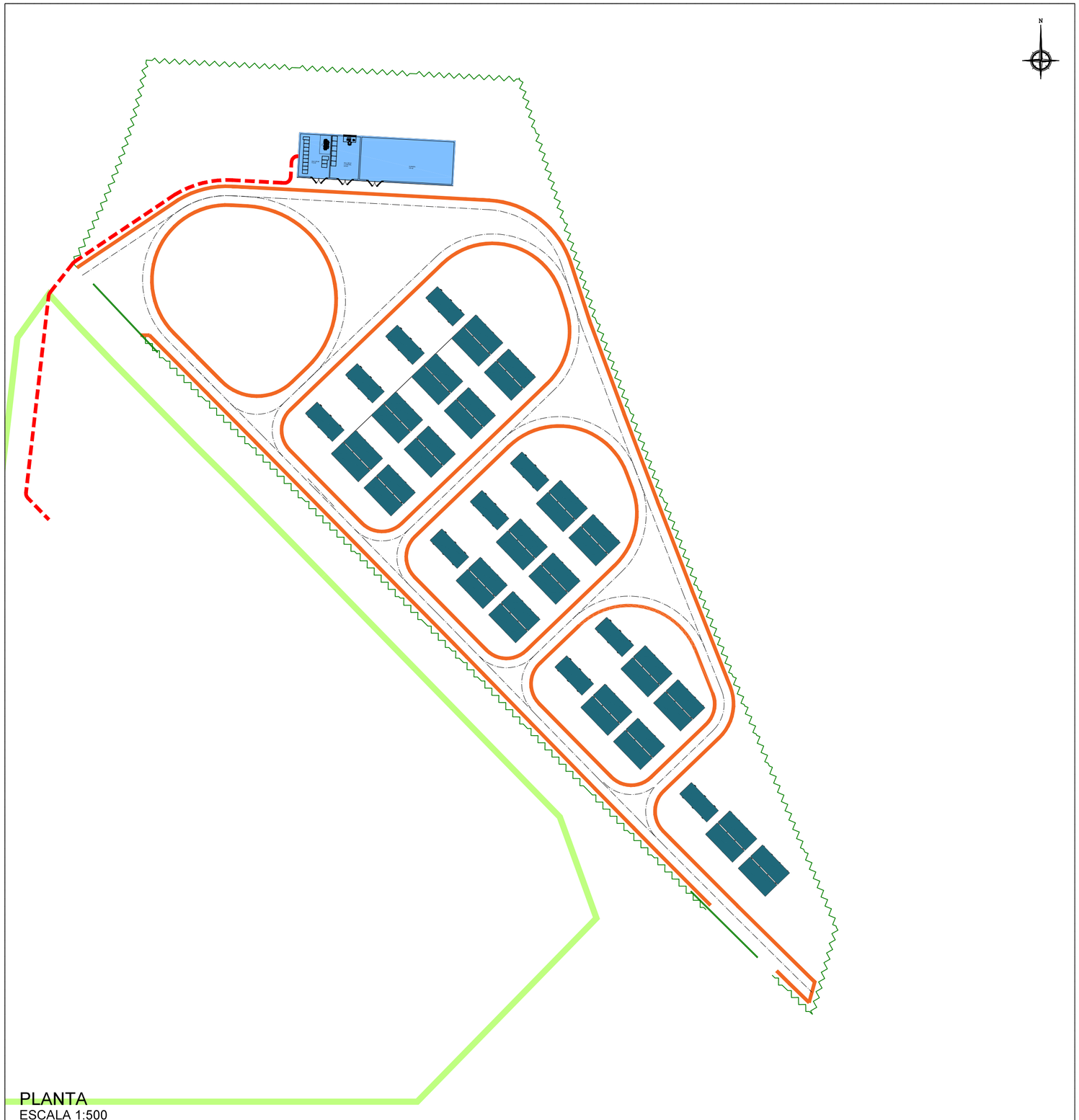
PROMOTOR: frv

N. PLANO: 5.1

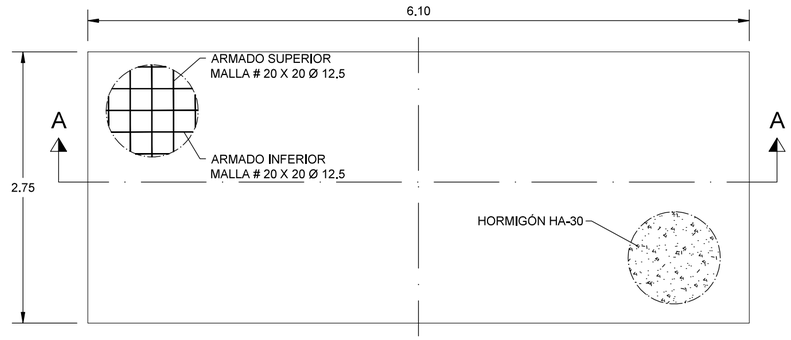
PROYECTO: 643.02

Hoja: 3

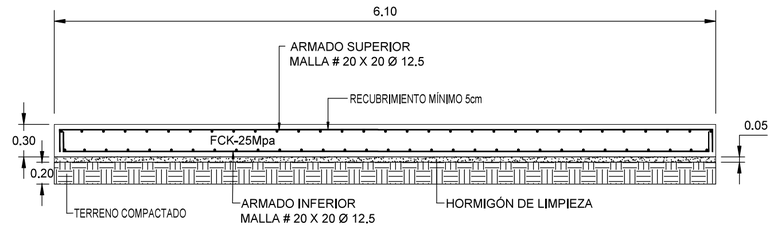
Sigue: 3



PLANTA
ESCALA 1:500



DETALLE PLANTA BANCADA
ESCALA 1:40



SECCIÓN A-A
ESCALA 1:40

LEYENDA:
- BANCADA DE HORMIGÓN (6.10x2.75x0.3m)
- ZONA DE TRÁNSITO
- CERRAMIENTO PERIMETRAL

FECHA	ESCALA	VARIAS
12/25	DIBUJADO	HD
12/25	VERIFICADO	JP
12/25	REVISADO	JB
Formato A2		

ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO "FRV Rubí"

PROYECTO EJECUTIVO

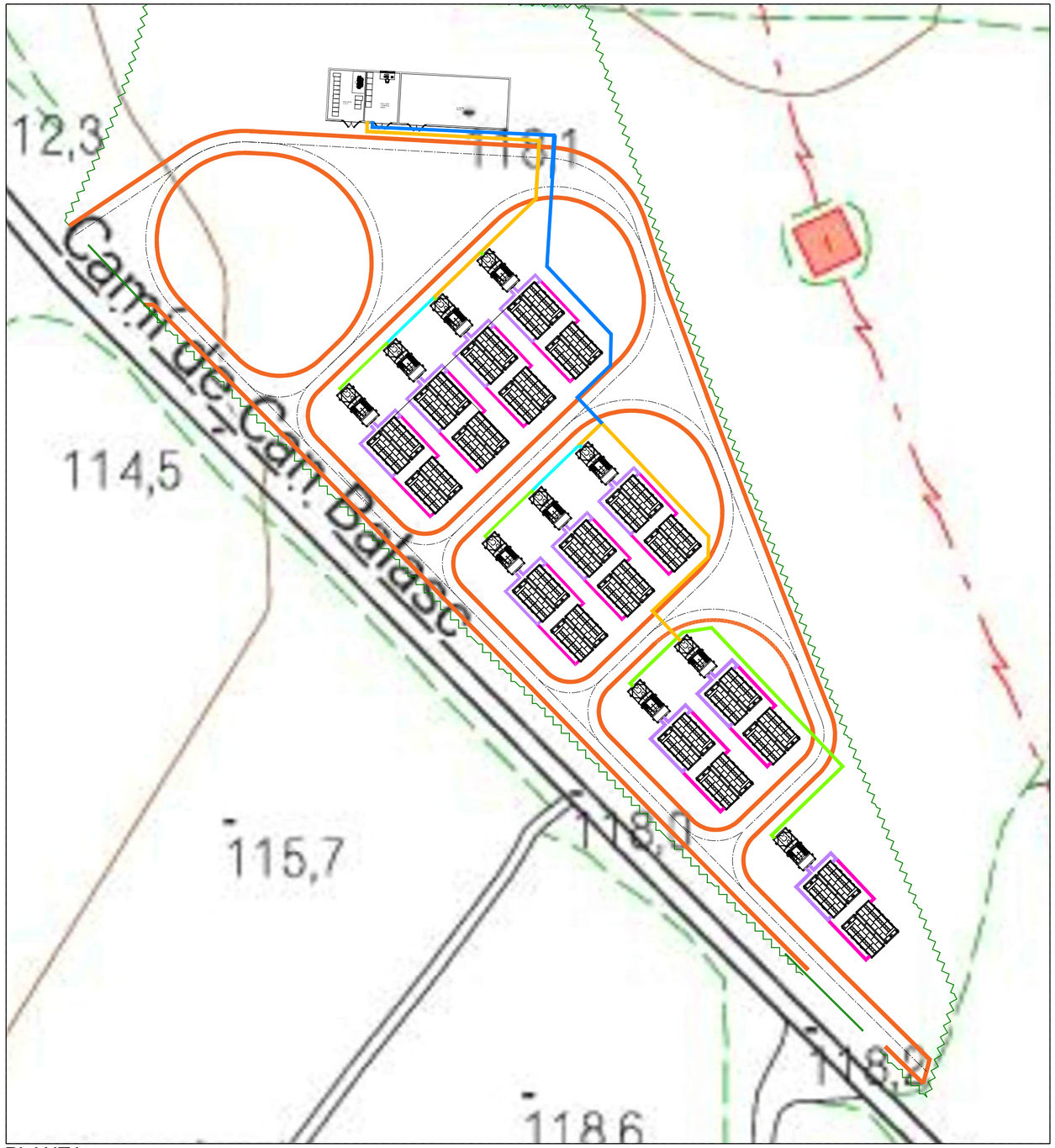
OBRA CIVIL
BANCADAS DE HORMIGÓN

CONSULTOR: efener

PROMOTOR: frv

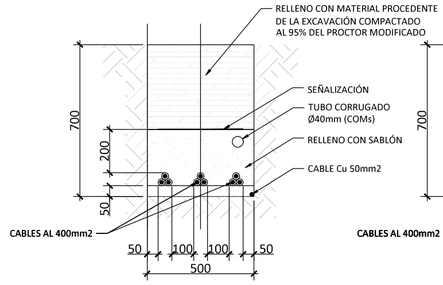
N. PLANO: 5.2 | Hoja: 1

PROYECTO: 643.02 | Sigue: -

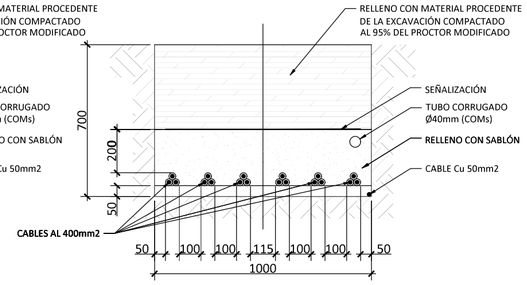


PLANTA
ESCALA 1:500

ZANJA TIPO BT-1

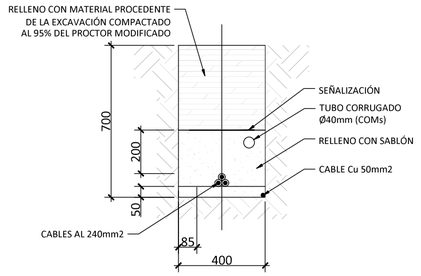


ZANJA TIPO BT-2

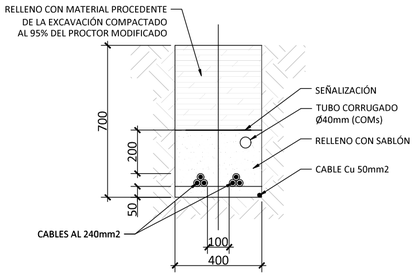


DETALLE ZANJAS TIPO BT
ESCALA 1:20

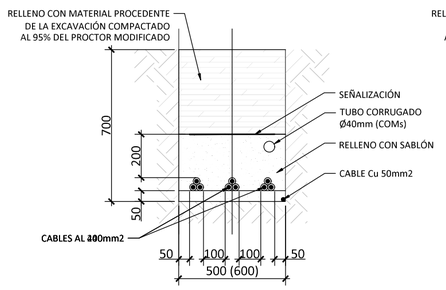
ZANJA TIPO MT-1



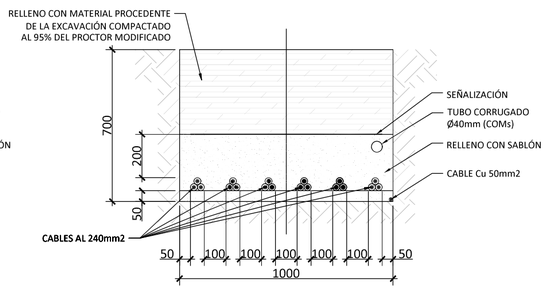
ZANJA TIPO MT-2



ZANJA TIPO MT-3 (4)



ZANJA TIPO MT-6



DETALLE ZANJAS TIPO MT
ESCALA 1:20

LEYENDA:

- BESS
- TRANSFORMADOR
- ZONA DE TRÁNSITO
- CIERRE PERIMETRAL
- ZANJA TIPO BT-1
- ZANJA TIPO BT-2
- ZANJA TIPO MT-1
- ZANJA TIPO MT-2
- ZANJA TIPO MT-3/MT-4
- ZANJA TIPO MT-6

N

FECHA	ESCALA	VARIAS
12/25	DIBUJADO	HD
12/25	VERIFICADO	JG
12/25	REVISADO	JG
Formato A2		

ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO "FRV Rubí"

PROYECTO EJECUTIVO

OBRA CIVIL
ZANJAS
INSTALACIÓN DE ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO

CONSULTOR: erener

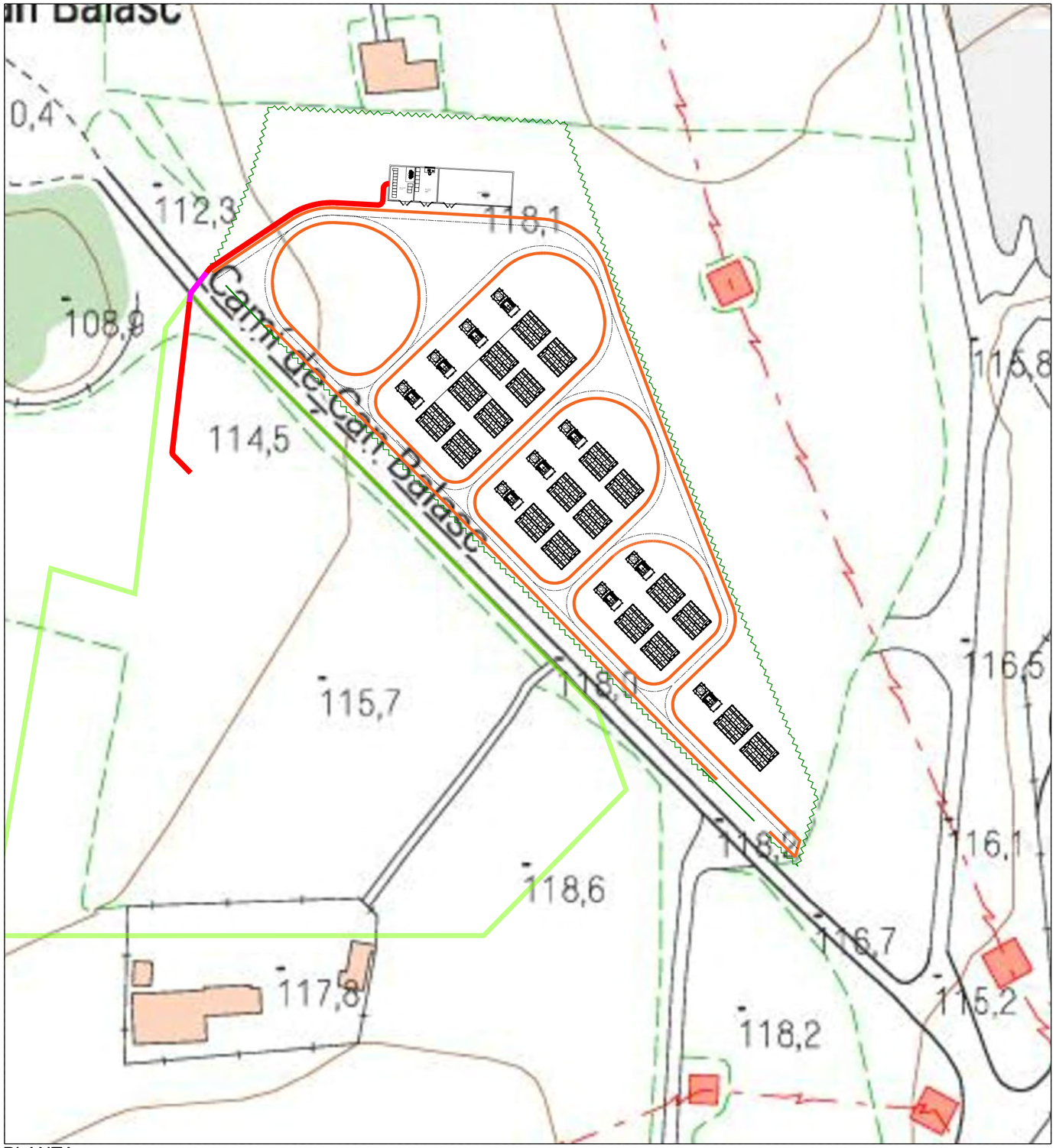
PROMOTOR: frv

N. PLANO: 5.3

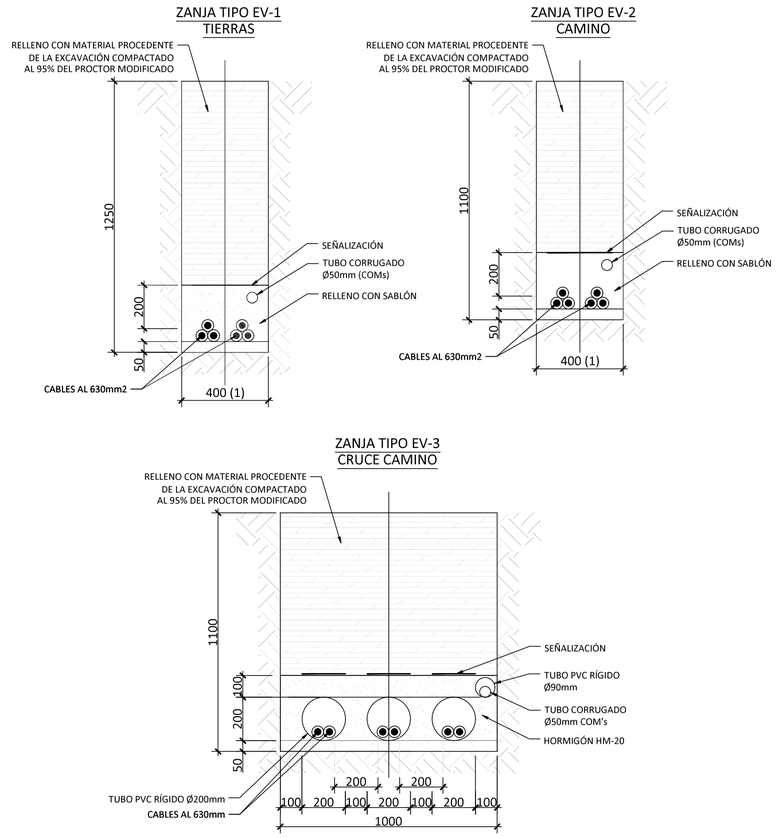
PROYECTO: 643.02

Hoja: 1

Sigue: 2



PLANTA
ESCALA 1:750



DETALLE ZANJAS LÍNEA DE EVACUACIÓN
ESCALA 1:20

LEYENDA:

- BESS
- TRANSFORMADOR
- ZONA DE TRÁNSITO
- CIERRE PERIMETRAL
- ZANJA TIPO EV-1
- ZANJA TIPO EV-2
- ZANJA TIPO EV-3

NOTA: (1) En la fase de ejecución se considerará que el ancho de afectación de las zanjas de evacuación será de 1 m.

N

FECHA	ESCALA	VARIAS
12/25	DIBUJADO	HD
12/25	VERIFICADO	JG
12/25	REVISADO	JG
Formato A2		

ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO "FRV Rubí"

PROYECTO EJECUTIVO

OBRA CIVIL
ZANJAS
INSTALACIÓN DE ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO

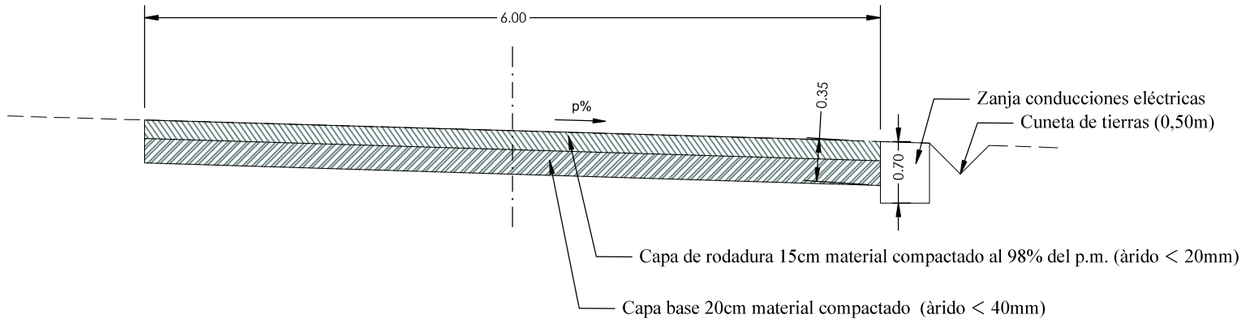
CONSULTOR: efener

PROMOTOR: frv

N. PLANO:	5.3	Hoja:	2
PROYECTO:	643.02	Sigue:	-

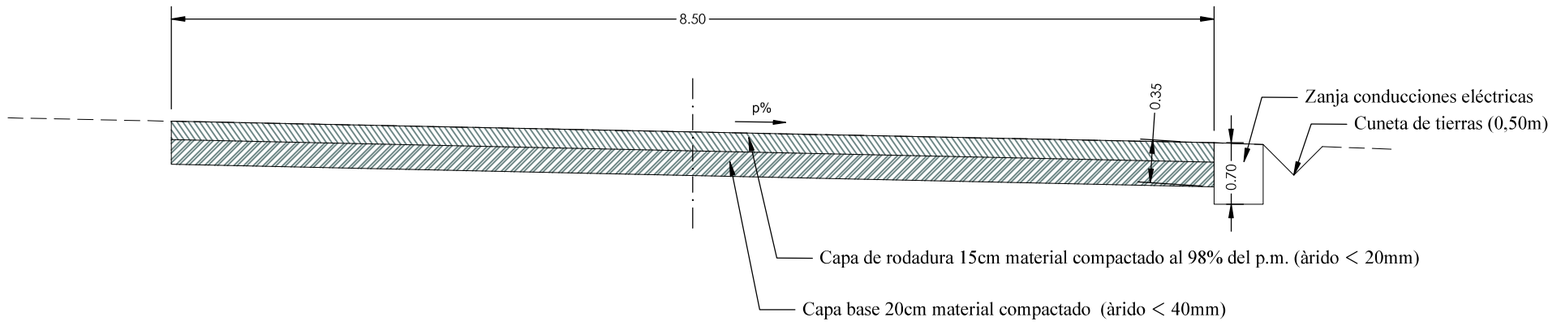
SECCIÓN TIPO VIAL DE ACCESO A LA INSTALACIÓN
(PENDIENTE DEL TERRENO NATURAL)

ESCALA 1 : 100



SECCIÓN TIPO VIAL INTERNO
(PENDIENTE DEL TERRENO NATURAL)

ESCALA 1 : 100



N

FECHA	ESCALA	1/100
06/25	DIBUJADO	OM
06/25	VERIFICADO	JG
06/25	REVISADO	JG
Formato A3		

ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO "FRV Rubí"

PROYECTO EJECUTIVO

OBRA CIVIL
SECCIONES TIPO VIALES

CONSULTOR: efener

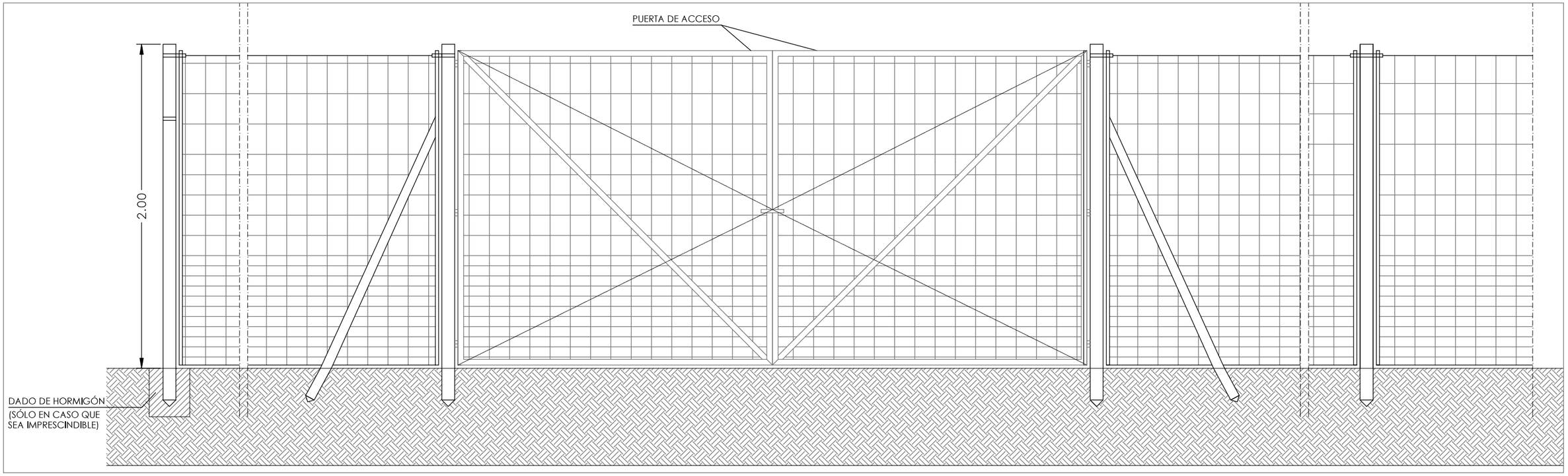
PROMOTOR: frv

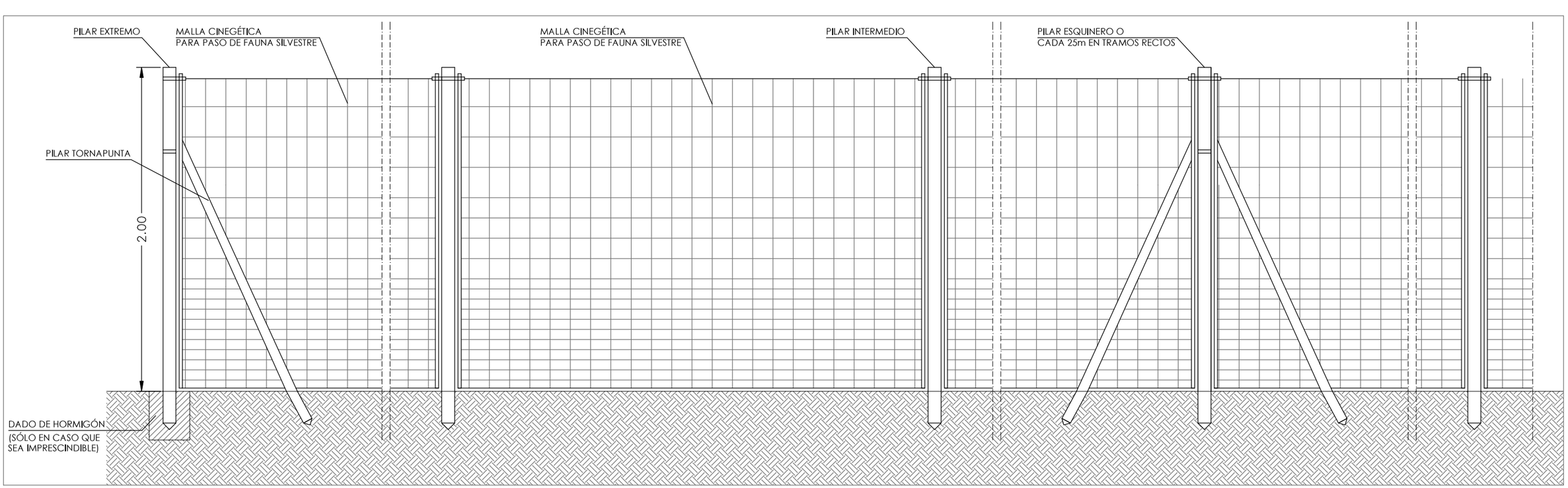
N. PLANO: 5.4

Hoja: 1

PROYECTO: 643.02

Sigue: -





NOTA:

- Cierre perimetral cinegético permeable al tránsito de fauna silvestre local
- Los pilares de soporte del cierre perimetral se colocaran mediante el "sistema de hincado".
- Para hincar los pilares se buscará la profundidad necesaria para evitar, siempre que sea posible, el uso de dados de hormigón.

FECHA	ESCALA	1/25
06/25	DIBUJADO	OM
06/25	VERIFICADO	JG
06/25	REVISADO	JG
Formato A3		

ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO "FRV Rubí"

PROYECTO EJECUTIVO

OBRA CIVIL

CIERRE PERIMETRAL

CONSULTOR: efener e3

PROMOTOR: frv

N. PLANO: 5.5

Hoja: 1

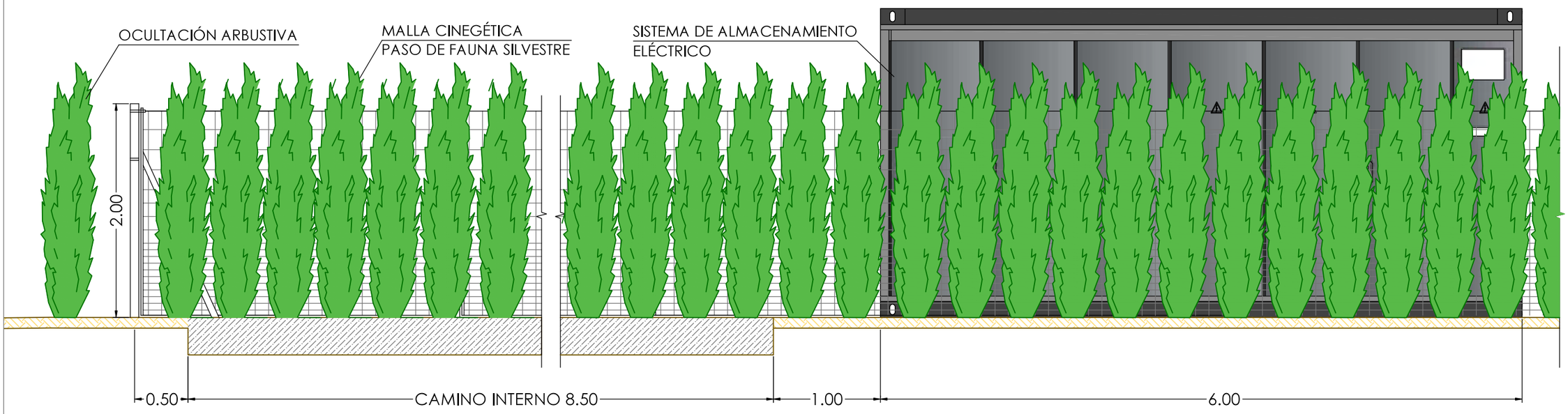
PROYECTO: 643.02

Sigue: 2

EJEMPLO DE OCULTACIÓN ARBUSTIVA

EJEMPLO DE CIERRE CINEGÉTICO

ALZADO LONGITUDINAL



NOTA:

- Cierre perimetral cinegético permeable al tránsito de fauna silvestre local

FECHA	ESCALA	1/40
06/25	DIBUJADO	OM
06/25	VERIFICADO	JG
06/25	REVISADO	JG
Formato A3		

ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO "FRV Rubí"

PROYECTO EJECUTIVO

OBRA CIVIL

CIERRE PERIMETRAL

CONSULTOR: efener

PROMOTOR: frv

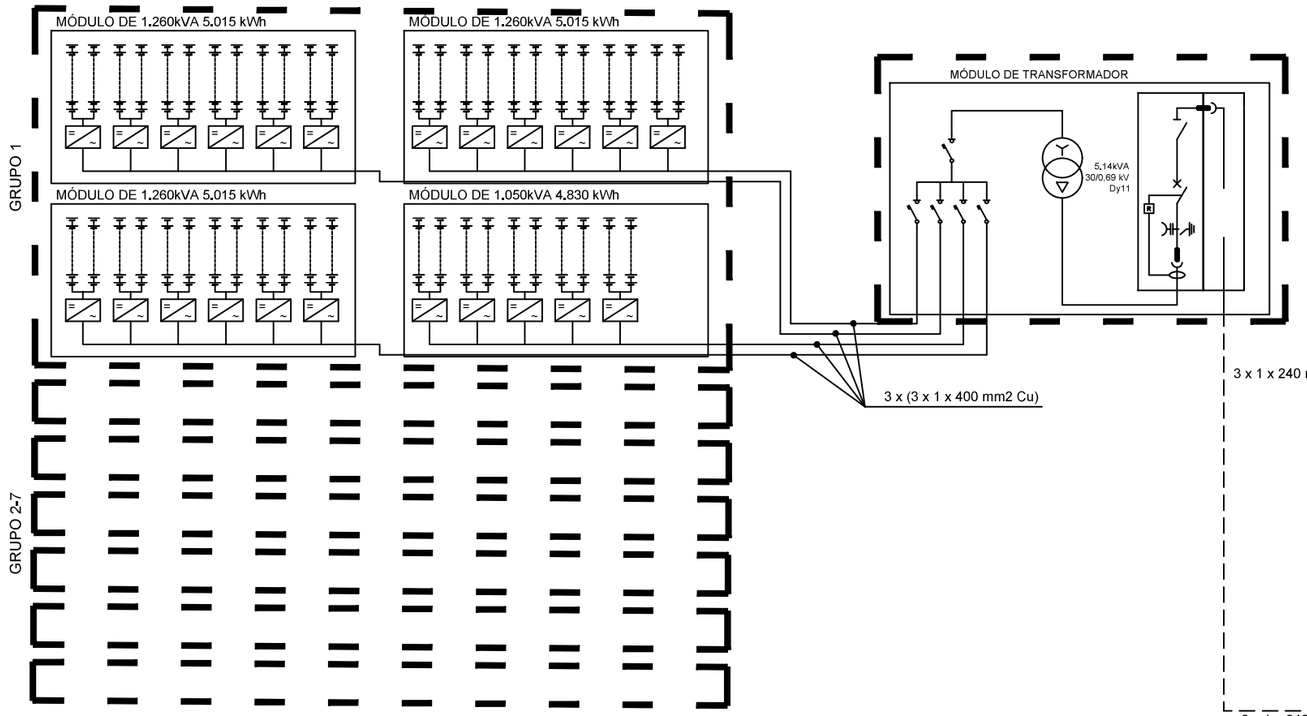
N. PLANO: 5.5

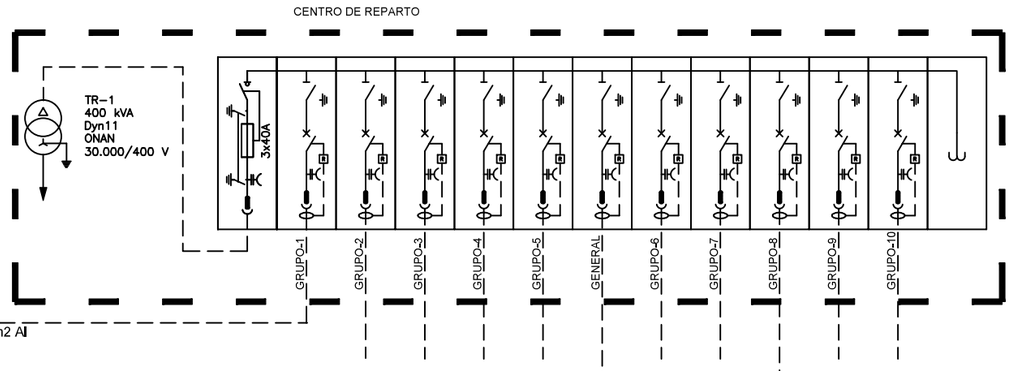
Hoja: 2

PROYECTO: 643.02

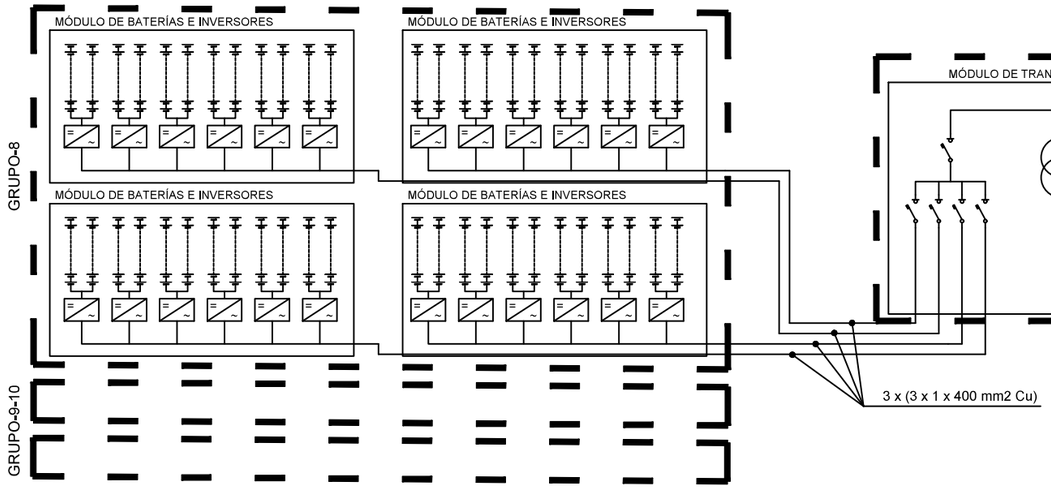
Sigue: -

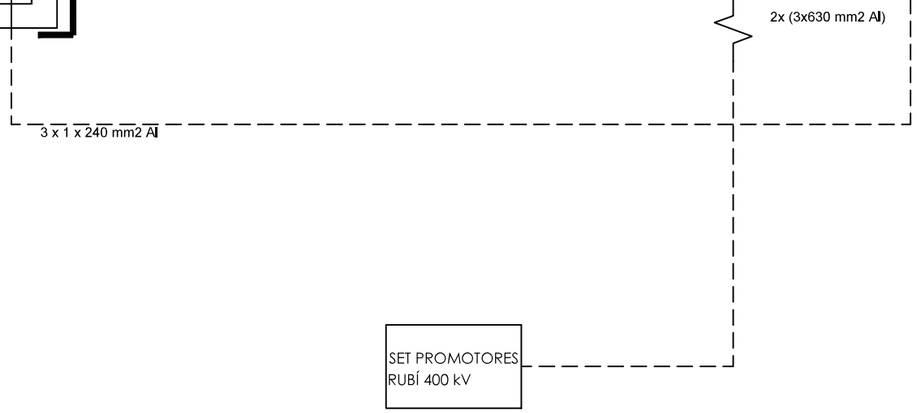
GRUPO DE BATERÍAS/INVERSORES 19,224 MWh/4,83MW





GRUPO DE BATERÍAS/INVERSORES 20,06 MWh/5,04MW





FECHA	ESCALA	S/E
06/25	DIBUJADO	HD
06/25	VERIFICADO	JG
06/25	REVISADO	JG
Formato A3		

ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO "FRV Rubí"

PROYECTO EJECUTIVO

INSTALACIONES

ESQUEMA ELÉCTRICO DEL SISTEMA

CONSULTOR: efener

PROMOTOR: frv

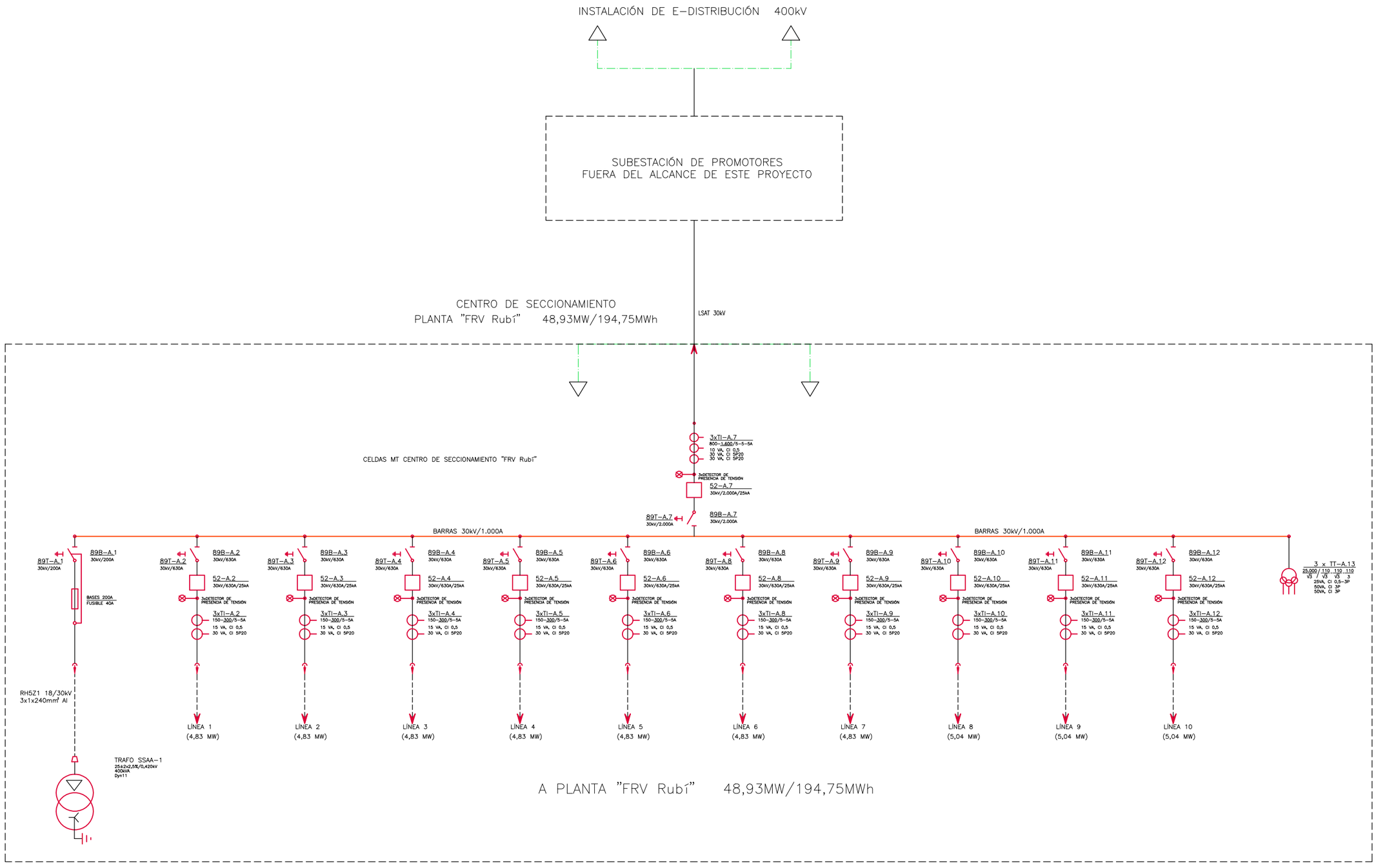
N. PLANO: 6.1

PROYECTO: 643.02

Hoja: 1

Sigue: -

ESQUEMA UNIFILAR GENERAL DE LA INSTALACIÓN



FECHA	ESCALA	S/E
06/25	DIBUJADO	HD
06/25	VERIFICADO	JG
06/25	REVISADO	JG
Formato A3		

ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO "FRV Rubí"

PROYECTO EJECUTIVO

INSTALACIONES

INSTALACIÓN MT

ESQUEMA UNIFILAR MT

CONSULTOR: efener

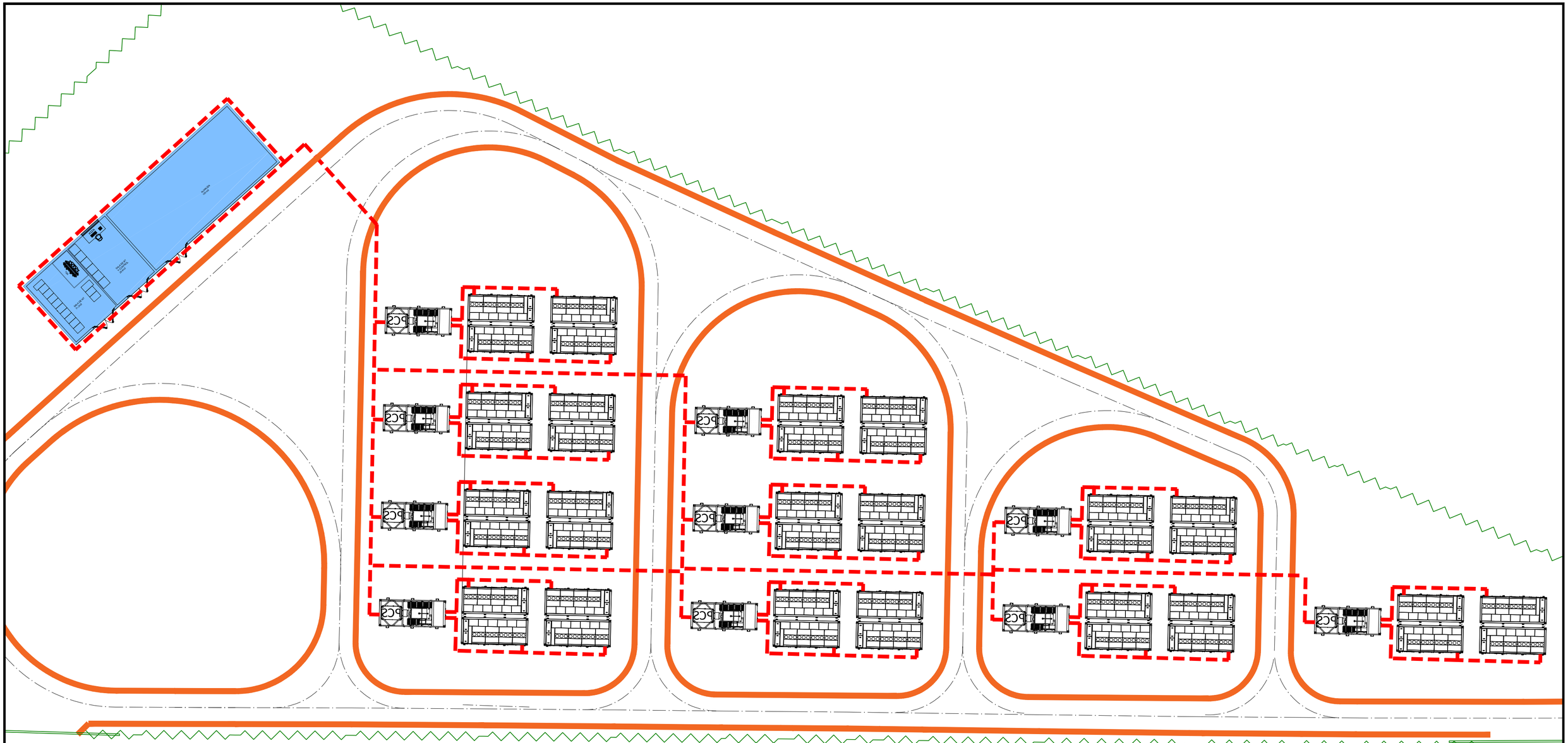
PROMOTOR: frv

N. PLANO: 6.2

Hoja: 1

PROYECTO: 643.02

Sigue: -



LEYENDA:

- BESS
- TRANSFORMADOR
- RED DE TIERRAS. CABLE Cu 50mm2
- ZONA DE TRÁNSITO
- CIERRE PERIMETRAL

NOTA:

- Las estructuras metálicas del sistema de almacenamiento de baterías se uniran a la red de tierras del centro de reparto para evitar diferencias de potencial.
- La red de tierras del centro de reparto está definida en el plano 7.1.3.

FECHA	ESCALA	1/250
12/25	DIBUJADO	HD
12/25	VERIFICADO	JG
12/25	REVISADO	JG
Formato A2		

ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO "FRV Rubí"

PROYECTO EJECUTIVO

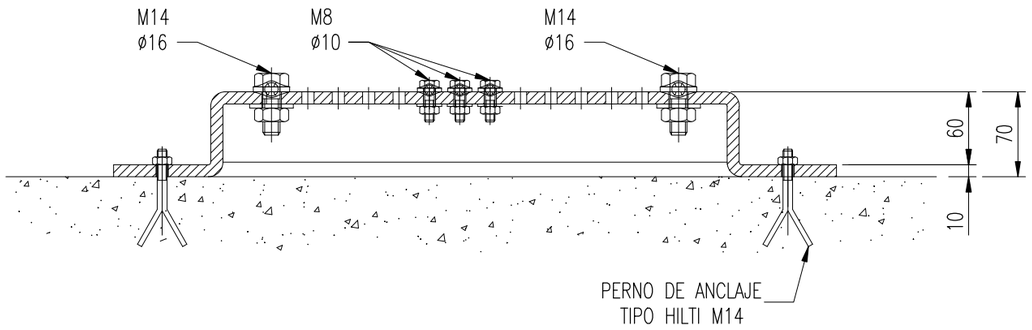
INSTALACIONES

INSTALACIÓN RED DE TIERRAS

CONSULTOR: efener

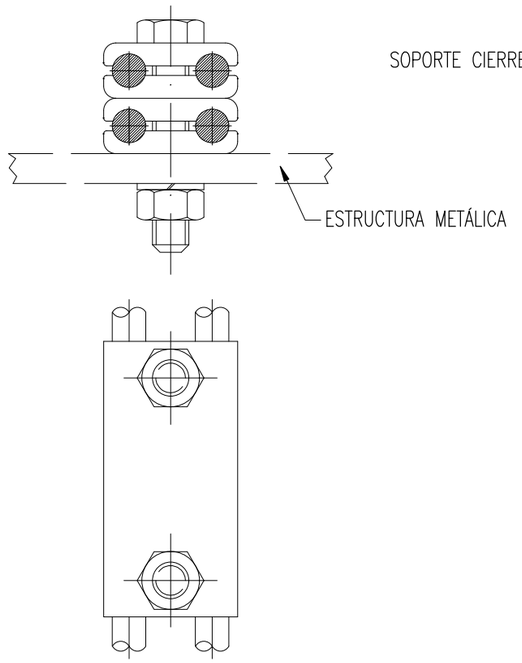
PROMOTOR: frv

N. PLANO:	6.3	Hoja:	1
PROYECTO:	643.02	Sigue:	-



PUENTE DE PRUEBA DE TIERRA EDIFICIO. ALZADO

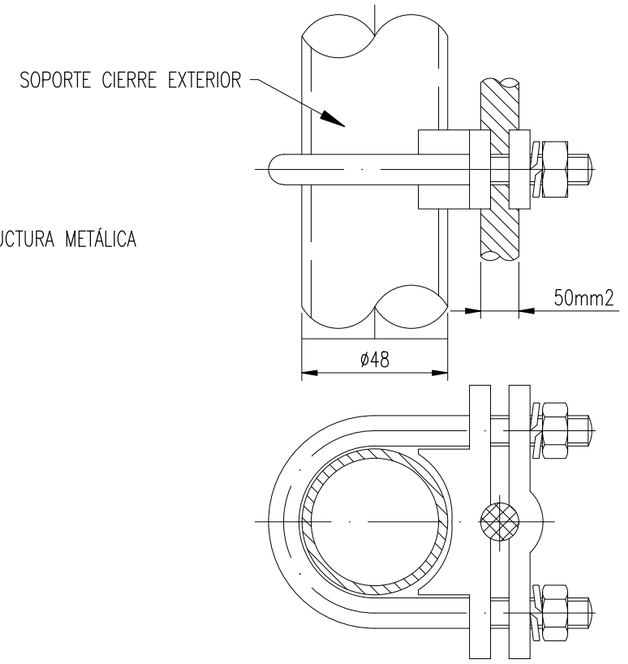
ESCALA 1/5



GRAPA P.A.T. PARA 4 CABLES DE Cu

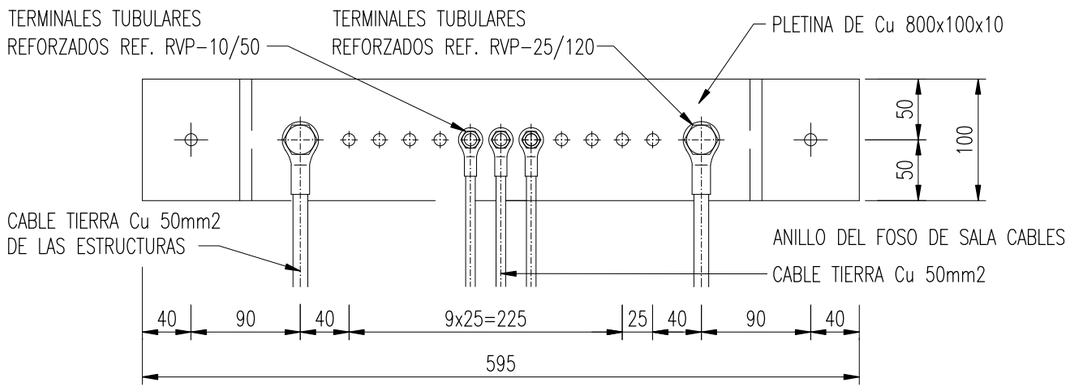
DE 50mm2 SOBRE ESTRUCTURA

ESCALA 1/2



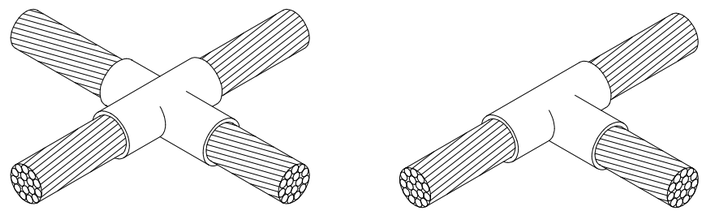
DETALLE PUESTA A TIERRA CIERRE PERIMETRAL

ESCALA 1/2



PUENTE DE PRUEBA DE TIERRA EDIFICIO. PLANTA

ESCALA 1/5



SOLDADURA EN CRUZ

SOLDADURA EN T

UNIONES DE 3 O 4 CABLES Cu 50 mm2

SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA (CADWELL)

FECHA	ESCALA	S/E
06/25	DIBUJADO	HD
06/25	VERIFICADO	JG
06/25	REVISADO	JG
Formato A3		

ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO "FRV Rubí"

PROYECTO EJECUTIVO

INSTALACIONES

INSTALACIÓN RED DE TIERRAS

DETALLES

CONSULTOR: efener

PROMOTOR: frv

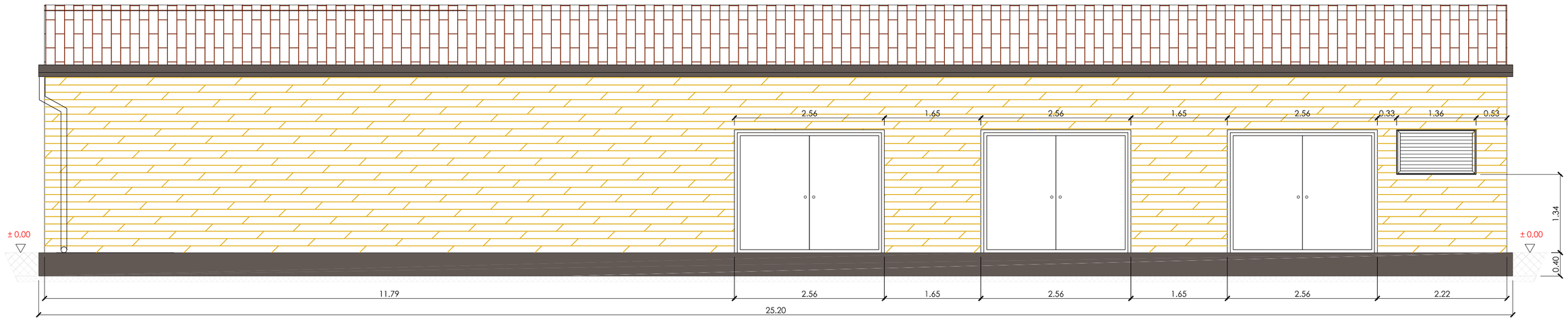
N. PLANO: 6.4

Hoja: 1

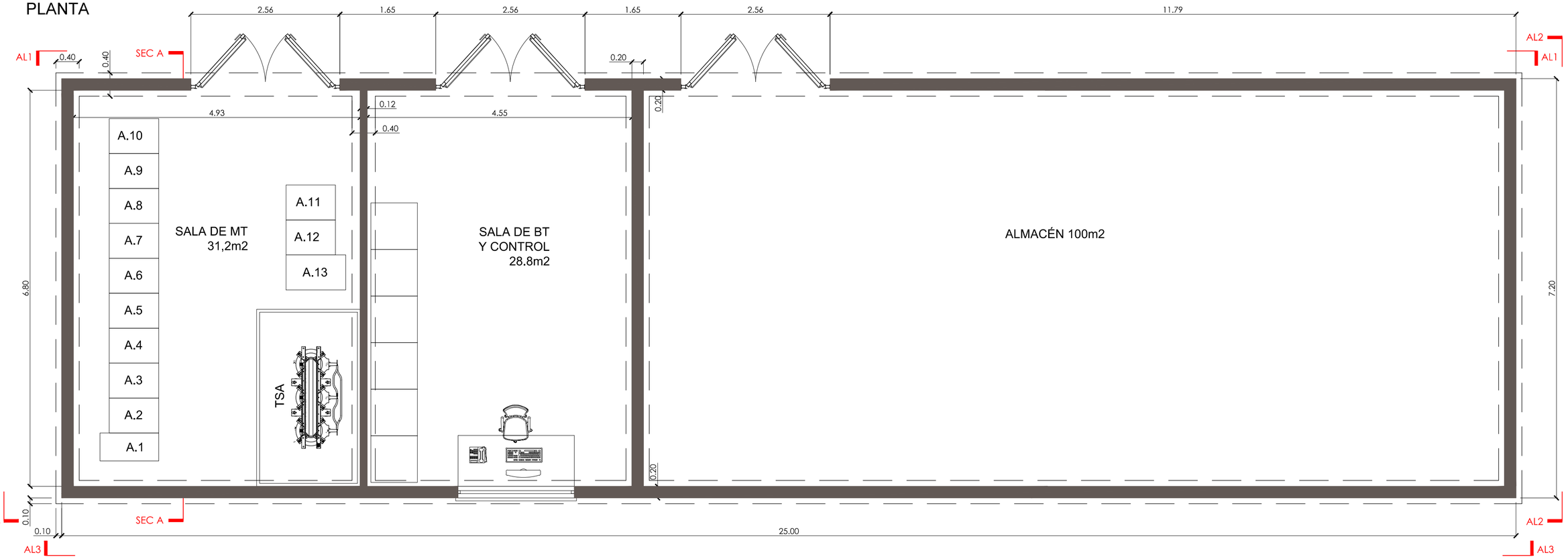
PROYECTO: 643.02

Sigue: -

ALZADO 1



PLANTA



FECHA	ESCALA	1/50	ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO "FRV Rubí"
12/25	DIBUJADO	HD	PROYECTO EJECUTIVO
12/25	VERIFICADO	JG	RECINTO TÉCNICO CENTRO DE REPARTO DEFINICIÓN GEOMÉTRICA
12/25	REVISADO	JG	
Formato A2			

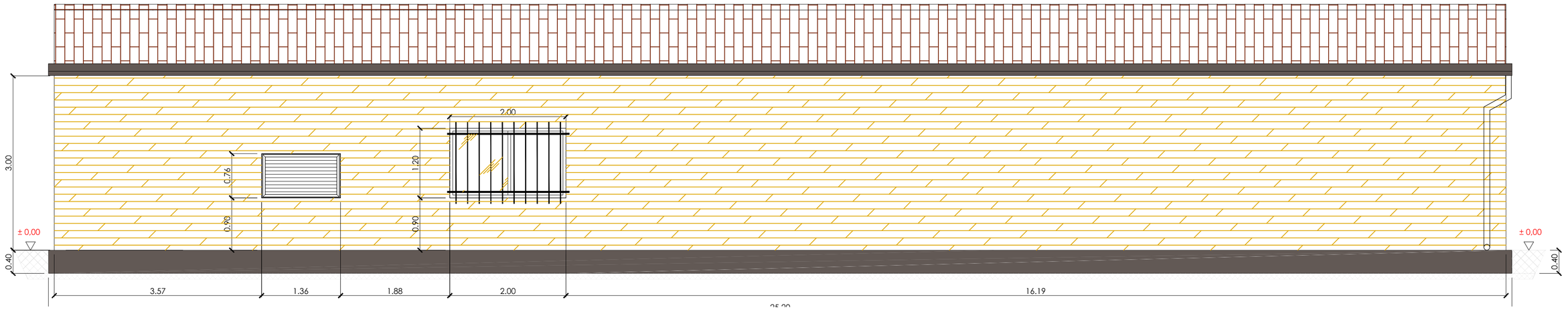
CONSULTOR: efener

PROMOTOR: frv

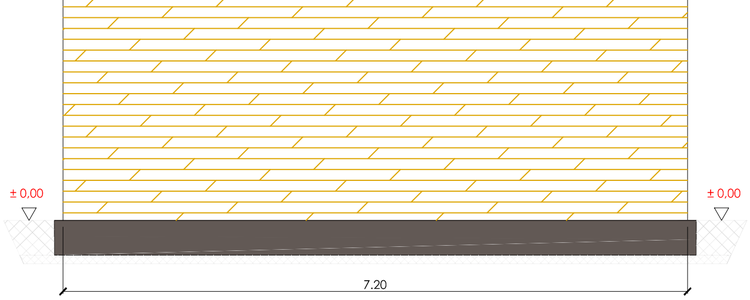
N. PLANO: 7.1.1 — Hoja: 1

PROYECTO: 643.02 — Sigue: 2

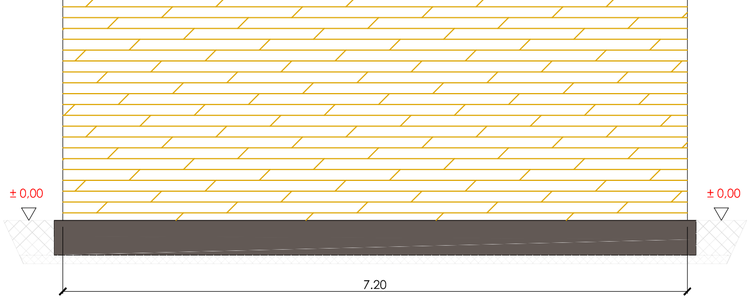
ALZADO 3



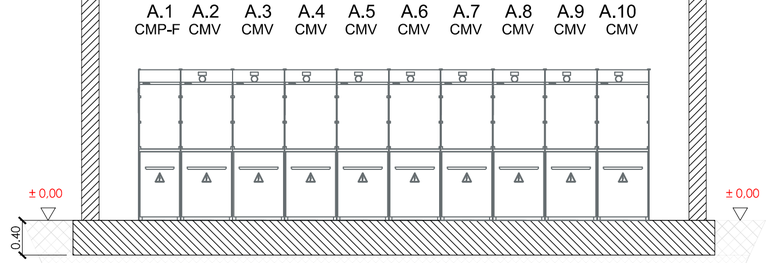
ALZADO 2



ALZADO 4



SECCIÓN A-A



N

FECHA	ESCALA	1/50
12/25	DIBUJADO	HD
12/25	VERIFICADO	JG
12/25	REVISADO	JG
Formato A2		

ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO "FRV Rubí"

PROYECTO EJECUTIVO

RECINTO TÉCNICO
CENTRO DE REPARTO
DEFINICIÓN GEOMÉTRICA

CONSULTOR: efener

PROMOTOR: frv

N. PLANO: 7.1.1

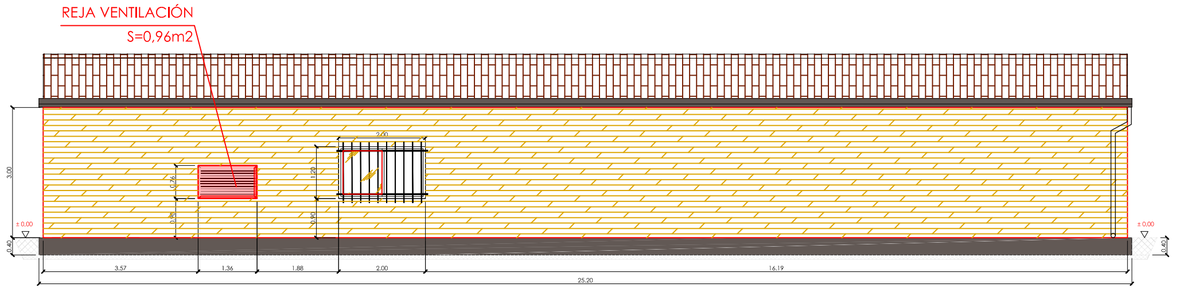
Hoja: 2

PROYECTO: 643.02

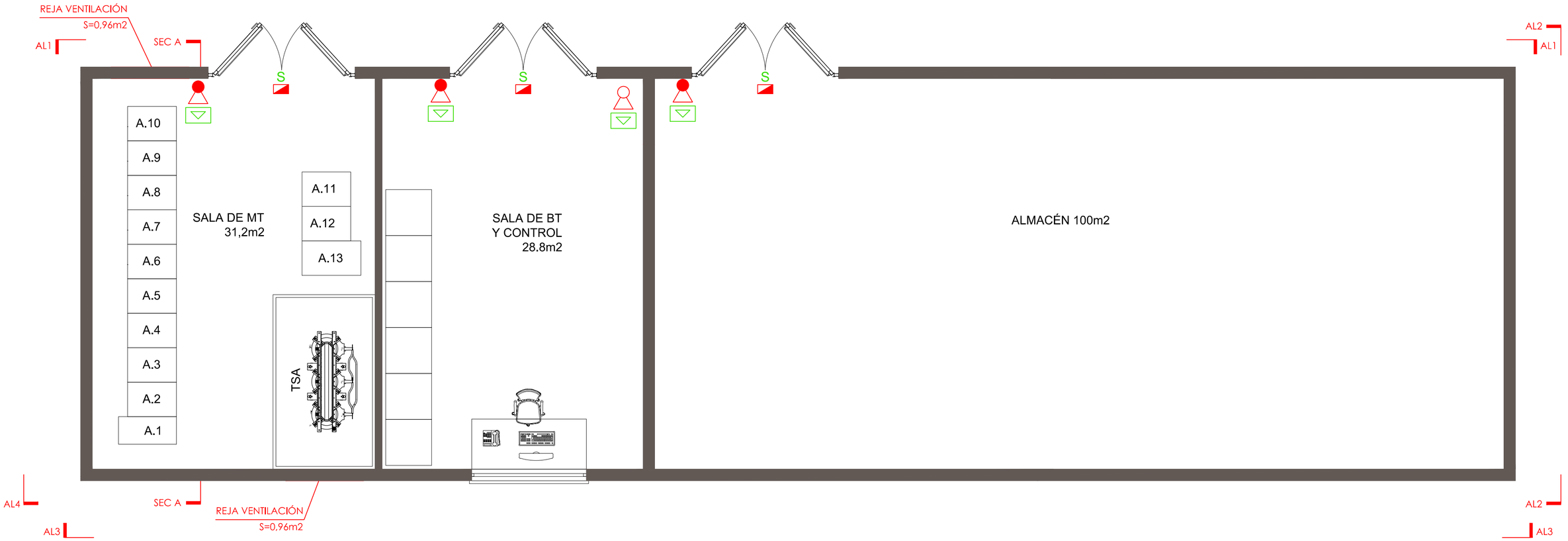
Sigue: -

ALZADO 1

ALZADO 3



PLANTA



LEYENDA INSTALACIONES PCI

- Extintor de 6 kg de polvo ABC (21A-113B))
- Extintor de 6 kg de CO_2
- Alumbrado de emergencia

LEYENDA SEÑALIZACIÓN

- Extintor
- S Alumbrado de emergencia

Las señales cumplirán la norma UNE23033-1.
Respetaran la medida mínima establecida por normativa según la distancia de observación.
a)210x210 mm cuando la distancia de observación <10m

NOTA

La superficie de ventilación mínima necesaria según el punto 3.3.1 de la instrucción MIE-RAT 14 , para un transformador de 1.000 kVA es de 0,74 m2. En el presente Edificio se ha dispuesto de una superficie de ventilación de 1,92 m2. **Superficie de ventilación = 1,92 m2 > 0,74 m2. CUMPLE.**

N

FECHA	ESCALA	1/50
12/25	DIBUJADO	HD
12/25	VERIFICADO	JG
12/25	REVISADO	JG
Formato A2		

ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO "FRV Rubí"

PROYECTO EJECUTIVO

RECINTO TÉCNICO
CENTRO DE REPARTO
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y VENTILACIÓN

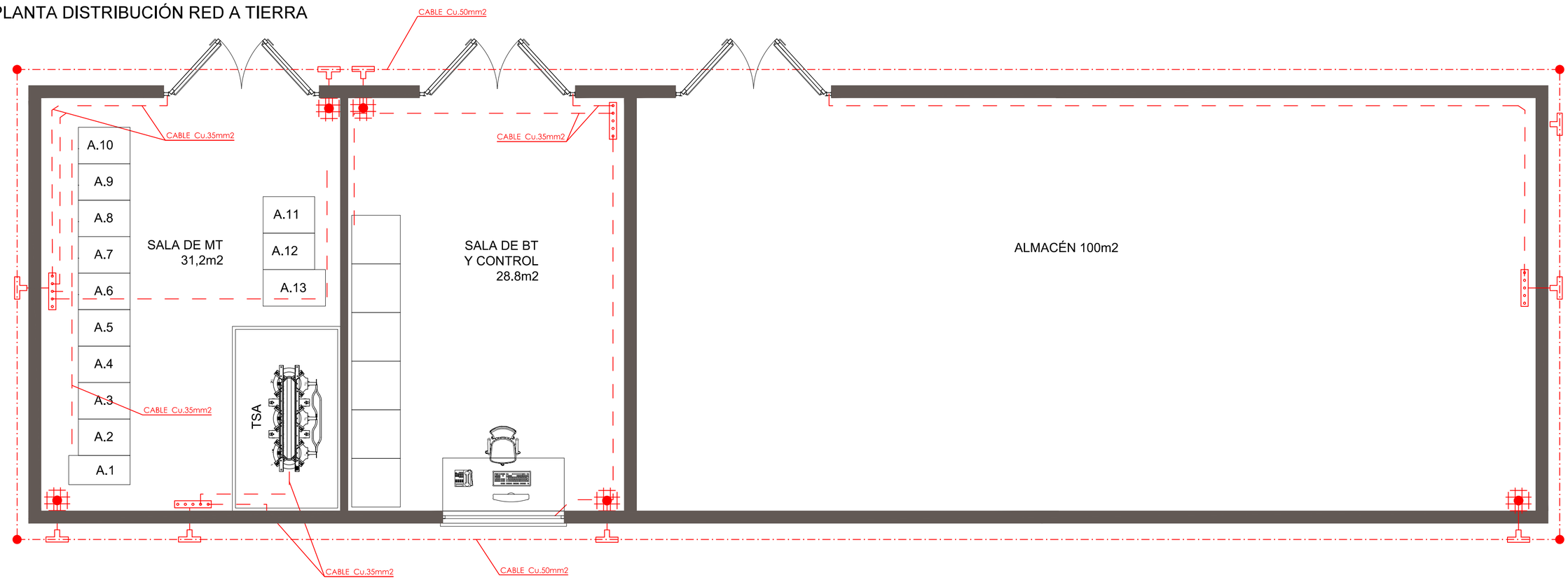
CONSULTOR: efener

PROMOTOR: frv

N. PLANO: 7.1.2 | Hoja: 1

PROYECTO: 643.02 | Sigue: -

PLANTA DISTRIBUCIÓN RED A TIERRA



N

FECHA	ESCALA	1/40
12/25	DIBUJADO	HD
12/25	VERIFICADO	JG
12/25	REVISADO	JG
Formato A2		

ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO "FRV Rubí"

PROYECTO EJECUTIVO

RECINTO TÉCNICO
CENTRO DE REPARTO
RED DE TIERRAS

CONSULTOR: efener

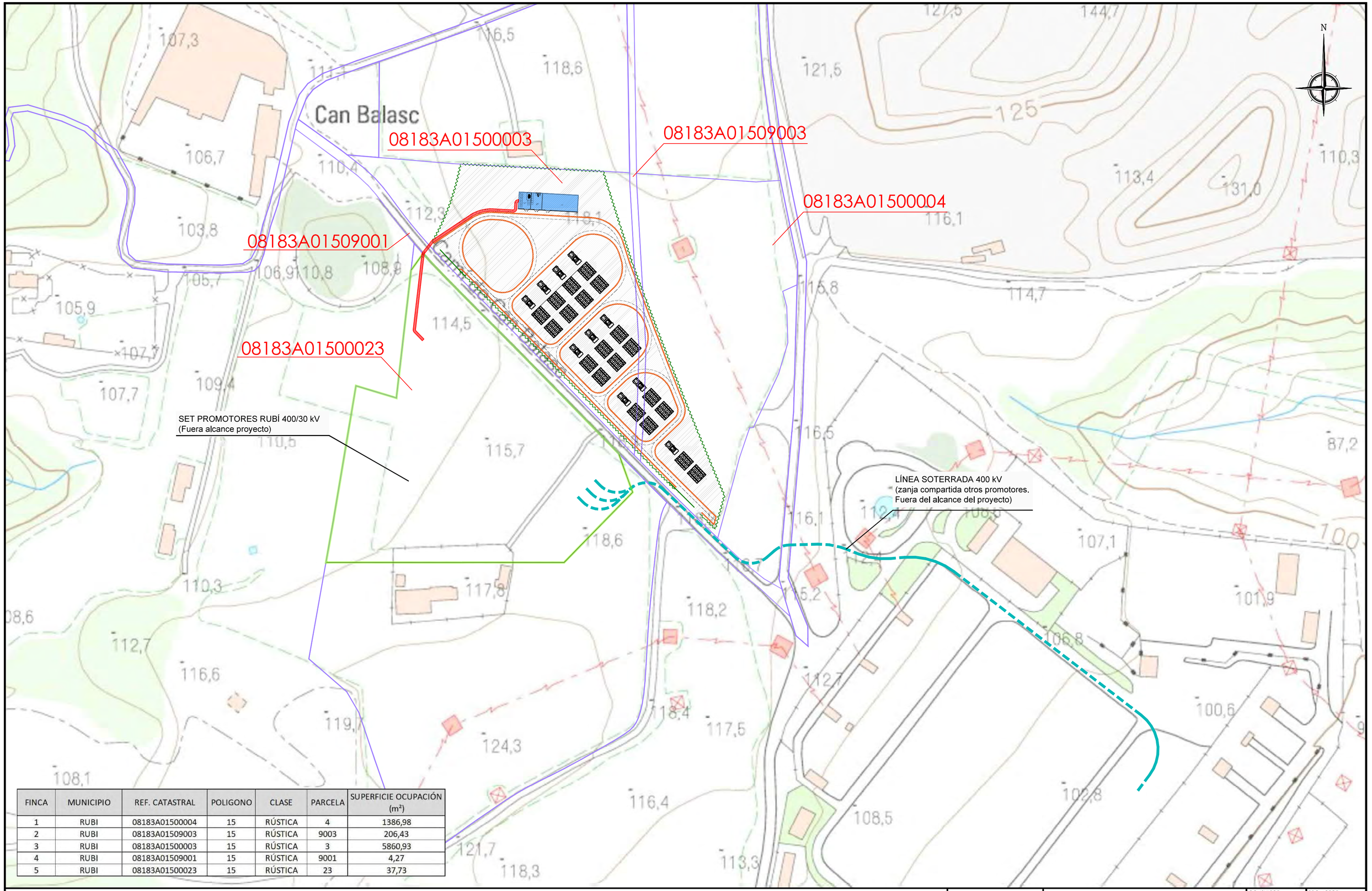
PROMOTOR: frv

N. PLANO: 7.1.3

Hoja: 1

PROYECTO: 643.02

Sigue: -



FINCA	MUNICIPIO	REF. CATASTRAL	POLIGONO	CLASE	PARCELA	SUPERFICIE OCUPACIÓN (m²)
1	RUBI	08183A01500004	15	RÚSTICA	4	1386,98
2	RUBI	08183A01509003	15	RÚSTICA	9003	206,43
3	RUBI	08183A01500003	15	RÚSTICA	3	5860,93
4	RUBI	08183A01509001	15	RÚSTICA	9001	4,27
5	RUBI	08183A01500023	15	RÚSTICA	23	37,73

LEYENDA:

- Límite parcelario catastral
- 08183...XX Referencia catastral
- Cierre perimetral
- Límite SET Promotores Rubí 400/30 kV

AFECTACIONES:

- Superficie zanja para circuitos de evacuación
- Superficie sistema de almacenamiento

FECHA	ESCALA	1/1.000
12/25	DIBUJADO	EG
12/25	VERIFICADO	JG
12/25	REVISADO	JG
Formato A2		

ALMACENAMIENTO ELÉCTRICO "FRV Rubí"

PROYECTO EJECUTIVO

AFECTACIÓN URBANÍSTICA (RBDA)
RELACIÓN DE PARCELAS AFECTADAS
PLANTA GENERAL

CONSULTOR: efener

PROMOTOR: frv

N. PLANO:	8	Hoja:	1
PROYECTO:	643.02	Sigue:	-

5. Estudi de vulnerabilitat de riscos

ECAFIR S.L.
Enginyeria ambiental

Estudi de la vulnerabilitat davant els riscos tecnològics i catàstrofes naturals del Sistema d'emmagatzematge elèctric FRV Rubí

Gener 2026

FRV Robles S.L.

frv
The future happens here

Bigai 11, 2n 4a · 08022 Barcelona · Telèfon 93 418 60 31 · Fax 93 418 22 08 · ecafir@ecafir.com · www.ecafir.com

ESTUDI DE LA VULNERABILITAT DAVANT ELS RISCOS TECNOLÒGICS I CATÀSTROFES NATURALS DEL SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE ELÈCTRIC FRV RUBÍ

I. MEMÒRIA

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTE 4
2. MARC NORMATIU 5
   2.1. Normativa Internacional 5
   2.2. Legislació Nacional 5
   2.3. Legislació Autonòmica 6
3. DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE 8
4. ANÀLISI DELS RISCOS DEL PROJECTE 11
   4.1. Riscos naturals 11
      4.1.1. Incendis forestals 11
      4.1.2. Inundacions 13
      4.1.3. Nevades 15
      4.1.4. Ventades 15
      4.1.5. Geològics 15
   4.2. Riscos tecnològics 19
      4.2.1. Químic en establiments industrials 19
      4.2.2. Transport de mercaderies perilloses 19
      4.2.3. Químic als conductes de matèries perilloses 20
      4.2.4. Nuclear 20
      4.2.5. Radiològic 20
      4.2.6. Contaminació marina 21
   4.3. Riscos al transport 21
      4.3.1. Transport amb ferrocarril 21
      4.3.2. Aeronàutic 21
   4.4. Riscos en materials perillosos 22
      4.4.1. Anàlisi de les instal·lacions 22
   4.5. Valoració del nivell de risc 22
5. ANÀLISI DE LA VULNERABILITAT DEL PROJECTE 25
6. MESURES ADAPTATIVES 27
7. CONCLUSIONS 30

II. PLÀNOLS

1. **Riscos naturals: incendi forestal**
2. **Riscos naturals: ventades**
3. **Riscos naturals: sísmic**
4. **Riscos tecnològics: químic en establiments industrials**
5. **Riscos tecnològics: transport de mercaderies perilloses**
6. **Riscos tecnològics: radiològic**

Índex de taules

Taula núm. 1. Valoració dels riscos identificats al projecte. 25

Índex de figures

Figura núm. 1. Accés a la parcel·la de la planta de bateries FRV Rubí. 9
Figura núm. 2. Ortofotomapa d'ubicació de la planta de bateries FRV Rubí. 10
Figura núm. 3. Mapa topogràfic d'ubicació de la planta de bateries FRV Rubí. 10
Figura núm. 4. Mapa bàsic de perill d'incendi forestal (2024). 12
Figura núm. 5. Ubicació del dipòsit d'aigua a l'interior de la planta FRV Rubí. 12
Figura núm. 6. Estadística d'incendis entre els anys 1986-2024. 13
Figura núm. 7. Zones inundables per T10, T100 i T500. 14
Figura núm. 8. Màxim nombre de dies/any que s'ha superat el llindar de 20 m/s a cada municipi. 15
Figura núm. 9. Mapa de la susceptibilitat del terreny per generar allaus a Catalunya. 16
Figura núm. 10. Mapa de la susceptibilitat del terreny per generar esllavissades a Catalunya. 17
Figura núm. 11. Mapa de la susceptibilitat del terreny per generar esfondraments i subsidència del terreny a Catalunya. 18
Figura núm. 12. Zonificació sísmica de Catalunya en termes d'intensitat. 18
Figura núm. 13. Zones d'afectació per risc químic. 19
Figura núm. 14. Zones d'afectació per risc de transport de mercaderies perilloses (MMPP). 20
Figura núm. 15. Instal·lacions radioactives amb autorització (IRA) i de vigilància radiològica (IVR) pròximes al projecte. 21

Índex de fotografies

Imatge núm. 1. Vista del Camí de Can Balasc que dona accés a la parcel·la de la planta en direcció nord-oest (esquerre) i en direcció sud-est (dreta). 9

I. MEMÒRIA

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTE

El present document té com a objectiu identificar, descriure i avaluar la vulnerabilitat del sistema d'emmagatzematge elèctric "FRV Rubí", davant de possibles riscos tecnològics i catàstrofes naturals. Aquesta avaluació es realitza en compliment de la Llei 9/2018, de 5 de desembre, que modifica la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.

Conforme a aquesta legislació, es defineixen els conceptes clau per a l'anàlisi de la vulnerabilitat del projecte:

- **Vulnerabilitat del projecte**: Característiques físiques d'un projecte que poden incidir en els possibles efectes adversos significatius que es puguin produir sobre el medi ambient com a conseqüència d'un accident greu o catàstrofe.
- **Accident greu**: Un succés, com una emissió, un incendi o una explosió de gran magnitud, que resulti d'un procés no controlat durant l'execució, l'explotació, el desmantellament o la demolició d'un projecte, que suposi un perill greu, ja sigui immediat o diferit, per a les persones o el medi ambient.
- **Catàstrofe**: Succés d'origen natural, com ara inundacions, pujada del nivell del mar o terratrèmols, aliè al projecte que produeix una gran destrucció o dany sobre les persones o el medi ambient.

D'acord amb la norma UNE 150.008:2008 d'Anàlisi i avaluació del risc ambiental, el risc ambiental es defineix com el resultat d'una funció que relaciona la probabilitat de la ocurrència d'un escenari d'accident determinat amb les possibles conseqüències negatives sobre el medi ambient, la salut humana i el teixit socioeconòmic.

Aquesta mateixa norma defineix el factor ambiental com qualsevol component del medi ambient que pot veure's afectat per les actuacions derivades de les diferents fases del projecte (construcció, explotació, manteniment i, si escau, clausura o desmantellament).

Tot i que el document ambiental realitzat ja contempla una anàlisi dels riscos naturals, tecnològics i del transport associats al projecte, en aquest estudi s'ofereix una avaluació més detallada dels mateixos, amb l'objectiu de garantir una visió més exhaustiva de la vulnerabilitat del Sistema d'emmagatzematge elèctric davant d'aquests riscos.

2. MARC NORMATIU

2.1. Normativa Internacional

- **Conveni de Basilea (1989)**
  Estableix un marc per controlar el comerç transfronterer i la gestió de residus perillosos, incloent els que podrien derivar de les bateries usades o defectuoses, garantint que els residus no es traslladin a països amb normatives mediambientals més laxes.

- **Protocol de Kyoto (1997)**
  Acord internacional que fixa límits d'emissions de gasos d'efecte hivernacle, i que és fonamental per establir polítiques energètiques i de sostenibilitat en tots els sectors.

- **Conveni d'Estocolm sobre contaminants orgànics persistents (2001)**
  Acord internacional per la protecció de la salut humana i el medi ambient contra substàncies químiques perilloses. Encara que és més rellevant per a productes químics industrials i agroquímics, les normatives sobre l'ús de materials tòxics en la fabricació de bateries poden ser influenciades per aquesta convenció.

- **Directiva 2008/98/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 19 de novembre de 2008, sobre els residus i per la qual es deroguen determinades Directives**
  Estableix el marc jurídic per a la gestió de deixalles a la Unió Europea, així com la normativa per a la seva correcta eliminació, reciclatge i prevenció de residus perillosos.

- **Directiva 2012/18/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 4 de juliol de 2012, relativa al control dels riscos inherents als accidents greus en què intervinguin substàncies perilloses i per la qual es modifica i ulteriorment deroga la Directiva 96/82/CE**
  Directiva que estableix les bases per a la prevenció i el control d'accidents greus a la Unió Europea, a la qual s'han d'alinear les normatives nacionals i regionals.

- **Acord de París (2015)**
  Compromís internacional per a la reducció d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle i l'adaptació al canvi climàtic, que influeix en les polítiques i les mesures nacionals i regionals. Afecta també les estratègies d'energia renovable com part de les solucions per a la transició energètica.

2.2. Legislació Nacional

- **Llei 21/1992, de 16 de juliol, d'Indústria**
  Estableix les condicions de seguretat en les activitats industrials, incloent la protecció davant de riscos tecnològics derivats d'activitats d'emmagatzematge i manipulació de substàncies perilloses.

- **Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals**
  Regula les condicions de seguretat i salut, establint els drets i deures dels treballadors i les empreses en matèria de seguretat laboral, així com les mesures per prevenir riscos laborals en activitats industrials i energètiques, incloent les que impliquen l'emmagatzematge de substàncies perilloses.

- **Reial decret 1254/1999, de 16 de juliol, de mesures de control dels riscos inherents als accidents greus en els quals intervinguin substàncies perilloses**
  Regula la previsió i el control dels riscos d'accidents greus en activitats que manipulen substàncies perilloses, establint protocols per a la seguretat i la resposta davant emergències.

- **Llei 26/2007, de 23 d'octubre, de Responsabilitat Mediambiental**
  Regula la responsabilitat dels operadors per danys ambientals, establint mesures preventives i correctives en cas d'accidents que afectin els recursos naturals i el medi ambient.

- **Reial decret 393/2007, de 23 de març, pel qual s'aprova la Norma Bàsica d'Autoprotecció dels centres, els establiments i les dependències dedicats a activitats que puguin donar origen a situacions d'emergència**

  Estableix els requisits mínims d'autoprotecció per a les instal·lacions i centres que poden generar situacions d'emergència, incloent la necessitat de dissenyar plans d'autoprotecció adequats per minimitzar els riscos i garantir una resposta eficaç davant d'incidents, com els que poden afectar els sistemes d'emmagatzematge d'energia.

- **Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental**

  Regula els procediments d'avaluació ambiental en els projectes i activitats susceptibles de provocar un impacte ambiental significatiu, establint els requisits per a la seva avaluació i autorització.

- **Llei 17/2015, de 9 de juliol, del Sistema Nacional de Protecció Civil**

  Defineix el sistema de protecció civil i estableix els procediments per a la gestió d'emergències davant de catàstrofes naturals que puguin afectar la seguretat del projecte.

- **Reial decret 840/2015, de 21 de setembre, pel qual s'aproven mesures de control dels riscos inherents als accidents greus en què intervinguin substàncies perilloses**

  Estableix les mesures de seguretat per a controlar els riscos inherents als accidents greus que puguin produir-se en activitats industrials amb substàncies perilloses. Aquest decret regula la identificació de riscos i l'aplicació de mesures preventives i de resposta davant situacions d'emergència.

- **Reial decret 513/2017, de 22 de maig, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis**

  Estableix les condicions mínimes per a la protecció contra incendis en les instal·lacions industrials, incloent aquelles que manegen o emmagatzemen substàncies perilloses. Regula l'adequació de sistemes de seguretat per prevenir i mitigar els efectes de possibles incendis.

- **Llei 9/2018, de 5 de desembre, de modificació de la Llei 21/2013, d'avaluació Ambiental**

  Adapta la normativa espanyola a les exigències europees en matèria d'avaluació ambiental i millora els processos de planificació i avaluació de projectes amb impacte ambiental.

2.3. Legislació Autonòmica

- **Llei 4/1997, de 20 de maig, de protecció civil de Catalunya**

  Defineix les estructures i protocols de protecció civil a Catalunya, establint les responsabilitats i actuacions en cas d'emergències derivades d'incidents tecnològics o desastres naturals, com els que podrien afectar la seguretat de les instal·lacions energètiques.

- **Llei 4/2003, de 7 d'abril, d'ordenació del sistema de seguretat pública de Catalunya**

  Estableix l'ordenació i la regulació del sistema de seguretat pública a Catalunya, incloent la coordinació entre els diferents cossos de seguretat i altres administracions en la resposta a emergències, com les relacionades amb els riscos derivats de catàstrofes naturals o accidents tecnològics que afectin el sistema energètic.

- **Llei 20/2009, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats**

  Regula les condicions per a la prevenció de riscos ambientals derivats de les activitats industrials i energètiques a Catalunya, establint mecanismes de control ambiental per reduir els impactes de les instal·lacions i les activitats que puguin tenir efectes negatius sobre el medi ambient, incloent les relacionades amb l'emmagatzematge d'energia.

- **Llei 9/2014, de 31 de juliol, de la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes**

  Regula les condicions de seguretat industrial a Catalunya, establint normes per a la seguretat dels establiments, les instal·lacions i els productes en les activitats industrials, incloent aquelles que impliquen l'emmagatzematge i manipulació de substàncies perilloses, com és el cas dels sistemes d'emmagatzematge d'energia.

- **Llei 16/2017, de l'1 d'agost, del canvi climàtic**

  Regula les polítiques d'adaptació i mitigació davant els efectes del canvi climàtic a Catalunya, establint mesures per a la reducció d'emissions de gasos d'efecte hivernacle i per la protecció davant els riscos derivats de l'escalfament global, com inundacions o sequeres, que poden afectar el sistema energètic.

3. DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE

El Sistema d'emmagatzematge elèctric mitjançant bateries (en endavant planta de bateries) FRV Rubí es situaria al terme municipal de Rubí, a la comarca del Vallès Occidental, província de Barcelona, i la línia elèctrica de connexió també afecta al mateix terme municipal.

La connexió de la instal·lació per a l'accés a la xarxa elèctrica es realitza mitjançant una línia enterrada de mitjana tensió de 95 m fins a la nova Subestació Promotors Rubí 400/30 kV, que reuneix diversos promotors que evacuen al nus de REE Rubí 400. La connexió entre aquesta subestació col·lectora i el nus de REE es realitzarà mitjançant línia enterrada de 400kV. Tant la nova Subestació Promotors Rubí 400/30 kV com la línia de 400 kV de connexió fins a la SE Rubí 400 queden fora de l'abast del present projecte, de manera que es descriuen i detallen les seves característiques en un projecte independent.

Concretament el projecte es localitzaria a escassos metres al nord-oest de la subestació existent de Rubí i a l'est del mas de Can Balasc i al nord del complex de polígons industrials de Can Calopa i Can Pi de Vilaroc. El nucli urbà de Rubí es troba a 2,2 km en direcció nord-est, a l'altra banda de la carretera C-1413a i de la via de Ferrocarril de Barcelona a Terrassa. Així mateix la zona urbanitzada més propera és la urbanització de Comte de Sert (T.M. Castellbisbal) que es troba a una distància de 795 m en direcció sud-oest de la planta.

L'àmbit d'implantació es troba enclavat en un entorn semi-urbà on hi predominen la presència d'àrees industrialitzades com terrenys d'activitats extractives, subestacions i polígons industrials, així com les urbanitzacions pertanyents als TTMM de Rubí i Castellbisbal. També s'hi distingeixen algunes parcel·les agrícoles destinades a camps herbacis extensius de secà amb franges aïllades de pinedes de pi blanc i màquies d'alzina.

La planta de bateries ocupa una superfície aproximada de 0,74 ha que es corresponen amb terres arables de secà actualment ocupades per conreus de cereals d'hivern (concretament de civada), on l'activitat humana ha provocat la transformació de la seva morfologia i sense presentar valors protegits. La planta de bateries se situa ocupant les parcel·les 3, 9003 i 4 del polígon 15 del terme municipal de Rubí. La línia de connexió discorre per la pròpia parcel·la 3 i travessa el camí de de Can Balasc fins arribar a la parcel·la adjacent, on es preveu la nova Subestació Promotors Rubí 400/30 kV, la qual és objecte d'una tramitació independent.

La instal·lació dels equips del sistema d'emmagatzematge i la seva infraestructura de connexió queden fora de zones d'especial protecció natural.

L'accés a la planta d'emmagatzematge es realitza a través del Carrer Puig i Cadafalch, que neix en l'Avinguda de Gaudí i connecta directament amb la carretera C-1413a.

El camí d'accés es troba en bones condicions i no es preveu realitzar cap modificació més enllà de millorar la banda de rodadura en algun tram per a facilitar el pas dels camions que transportin els equips principals.

Imatge núm. 1. Vista del Camí de Can Balasc que dona accés a la parcel·la de la planta en direcció nord-oest (esquerre) i en direcció sud-est (dreta).
Font: Imatges pròpies.

A continuació es mostra la figura amb l'accés representat a la planta de bateries FRV Rubí:

Figura núm. 1. Accés a la parcel·la de la planta de bateries FRV Rubí.
Font: https://sig.gencat.cat/visors/hipermapa.html

Així doncs, no es requereix la pavimentació de cap camí i en el cas d'una eventual adequació, es realitzarà amb subbase natural o material seleccionat de la zona, evitant l'ús de l'asfalt. En cas que sigui necessari restituir la vegetació dels marges, es revegetaran amb vegetació autòctona.

En cap cas s'afecten elements del patrimoni cultural ni marges de pedra seca.

Dins de la superfície ocupada per la instal·lació es realitzaran vials per al pas dels vehicles necessaris per a la construcció i manteniment d'aquesta.

Figura núm. 2. Ortofotomapa d'ubicació de la planta de bateries FRV Rubí.
Font: https://sig.gencat.cat/visors/hipermapa.html.

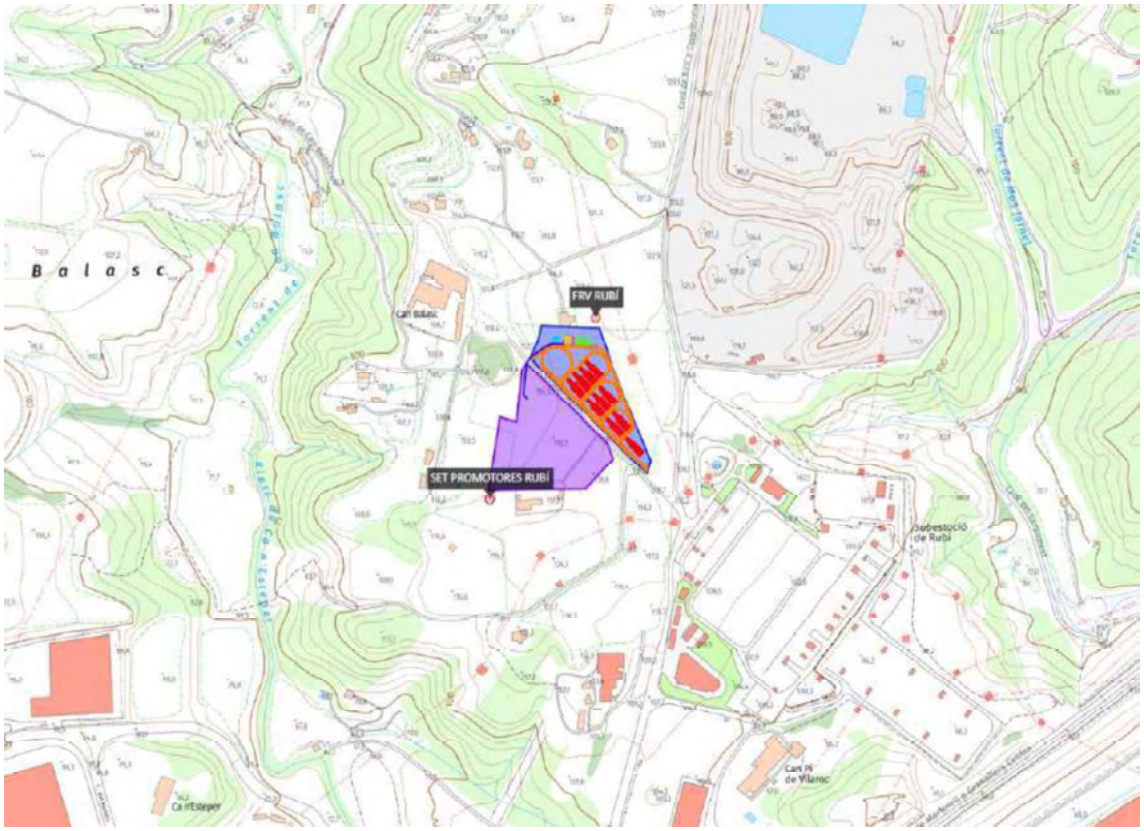


Figura núm. 3. Mapa topogràfic d'ubicació de la planta de bateries FRV Rubí.
Font: https://sig.gencat.cat/visors/hipermapa.html.

4. ANÀLISI DELS RISCOS DEL PROJECTE

Des del punt de vista normatiu, tal com es determina a l'article 35 de la Llei 9/2018, de 5 de desembre, per la qual es modifica la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, es procedeix a identificar, descriure i analitzar els efectes esperats sobre els factors derivats de la vulnerabilitat d'estudi davant de riscos d'accidents o de catàstrofes i sobre els probables efectes adversos significatius sobre el medi ambient, en cas d'ocurrència dels mateixos.

Independentment de la naturalesa del risc, s'identifiquen a priori aquells més associats a l'àmbit d'estudi. S'obvien altres possibles riscos per considerar que no es produirien a la zona o que la seva probabilitat o magnitud ha de ser mínima, i no són representatius.

4.1. Riscos naturals

4.1.1. Incendis forestals

Els incendis forestals sempre han constituït una part del cicle natural dels ecosistemes a l'Europa mediterrània, on les espècies vegetals naturals predominants estan adaptades a unes condicions climàtiques caracteritzades per una llarga estació estiuenca molt càlida i amb molt escasses precipitacions, cosa que clarament delimita una estació d'incendis.

No obstant això, a partir del decenni dels anys 60 el nombre d'incendis i la superfície afectada pels mateixos va anar creixent, de manera que els incendis forestals, el 80% d'origen humà, es van anar convertint en un dels problemes mediambientals més grans del territori.

En el cas de la planta de bateries, el terme municipal de Rubí està declarat com a zona d'alt risc d'incendi forestal, segons el Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals i se situa fora del Perímetre de Protecció Prioritària (PPP).

Tanmateix, d'acord amb el *Mapa de protecció civil de Catalunya*, el terme municipal de Rubí es classifica com a zona de perill superior en la mitjana d'incendi i vulnerabilitat molt alta. Les àrees de major risc del T.M. de Rubí es concentren allunyades al projecte, atès que l'àrea de perill més alt correspon a les zones boscoses al sud de Rubí com ara l'àrea del PEIN de la Serra de Collserola, la zona del turó de la Coromina, més a l'oest, o més al sud-oest cap a les Muntanyes de l'Ordal. L'àmbit estricte de la planta, en canvi, correspon a camps agrícoles herbacis extensius de secà on el risc es considera baix. La presència de vegetació forestal més propera es troba a una distància d'uns 150 m en direcció oest, corresponent a franges aïllades de vegetació de pinedes per on discorren els torrents com el de Can Balasc que fan que el risc pugui incrementar en aquelles zones.

La línia elèctrica de connexió discorre de manera soterrada en tot el seu traçat.

Tanmateix, la fàcil accessibilitat a l'entorn de la planta gràcies a la xarxa de camins i carreteres en permet un bon accés als serveis d'emergència encarregats d'extingir el foc al estar ubicada molt propera a l'existent subestació de Rubí.

El *Mapa bàsic de perill d'incendi forestal* és el resultat de l'agrupació dels conceptes de perill d'ignició (facilitat que s'iniciï un incendi forestal) i perill de propagació (facilitat amb què es pot expandir un incendi). Aquest mapa estima el perill d'incendi segons les característiques del territori i estableix el risc estàtic.

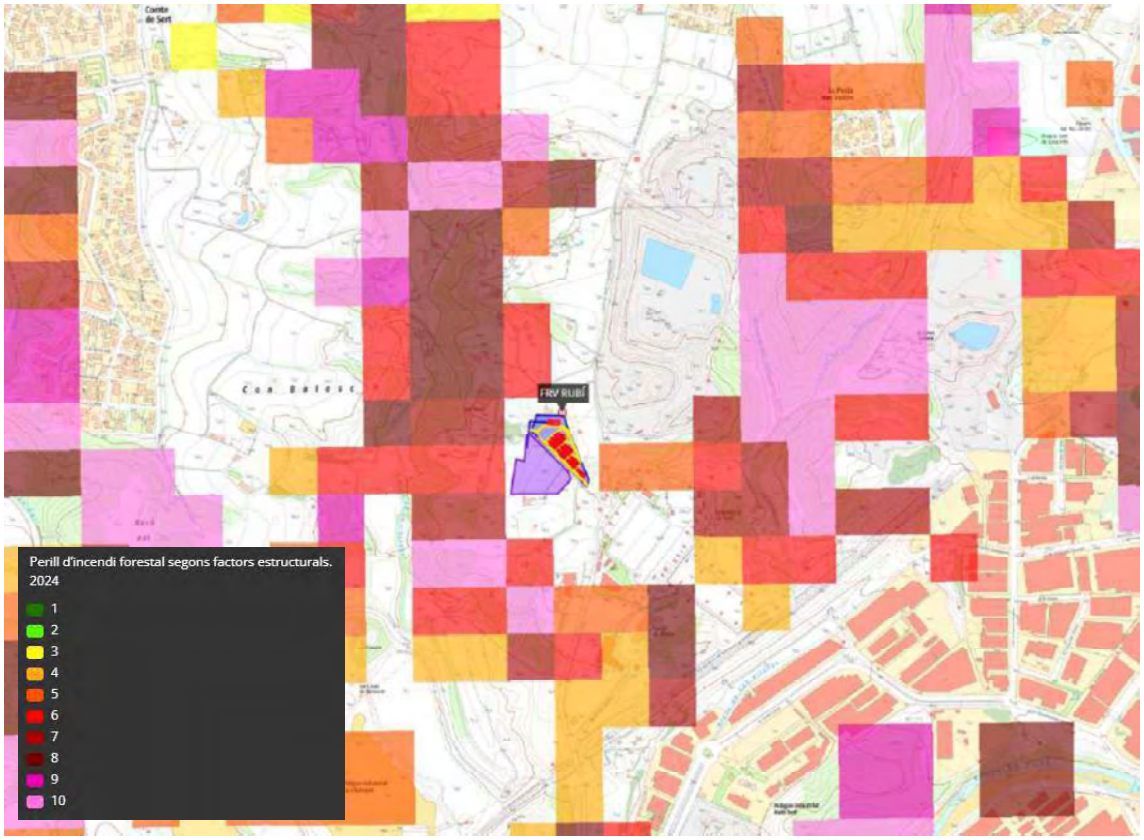


Figura núm. 4. Mapa bàsic de perill d'incendi forestal (2024).
Font: https://sig.gencat.cat/visors/hipermapa.html.

Afegir que la planta de bateries preveu un dipòsit d'aigua en el seu interior, concretament a l'esquerre de l'edifici del centre de repartiment d'un volum de 90 m^3.

Figura núm. 5. Ubicació del dipòsit d'aigua a l'interior de la planta FRV Rubí.
Font: https://sig.gencat.cat/visors/hipermapa.html.

Així mateix, d'acord amb l'*Estadística d'incendis entre els anys 1986-2024*, durant aquest període es va produir un incendi proper a l'entorn del projecte, concretament en data de juliol del 1994, a una distància de 590 m cap al nord.

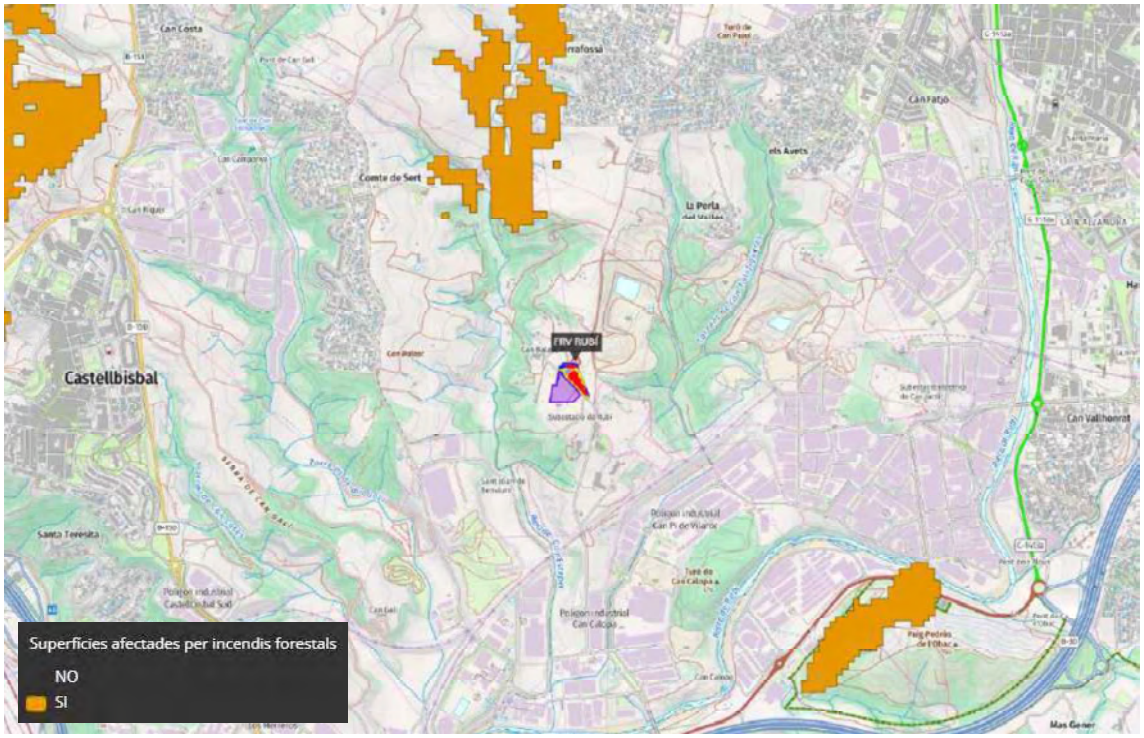


Figura núm. 6. Estadística d'incendis entre els anys 1986-2024.
Font: https://sig.gencat.cat/visors/hipermapa.html.

El risc d'incendi depèn de dos factors: la combustibilitat (quantitat de combustible que potencialment pot cremar) i la inflamabilitat (facilitat en que el combustible pot cremar). Analitzant un i altre factor es pot concloure que el risc d'incendi forestal és alt a les clapes de vegetació forestal que envolten els torrents com el de Can Balasc i baix en l'àmbit estricte de la planta, donat que es troba emplaçada sobre camps agrícoles herbacis de secà (veure el plànol núm. *1. Riscos naturals: incendi forestal*).

4.1.2. Inundacions

La xarxa de drenatge de l'àmbit d'estudi forma part de la conca del Llobregat. Es tracta d'una zona de relleu força planera amb la presència d'alguns torrents provinents del nord de l'àmbit d'estudi, com ara el torrent de Can Balasc, el torrent de Mas Jornet o el torrent de Can Tallafigueres, així com la riera de Ca n'Esteper; tots aquests cursos fluvials acaben desembocant a la riera de Rubí, la qual discorre més al sud. La planta de bateries FRV Rubí no afecta a cap curs fluvial, mentre que la línia elèctrica de connexió, tampoc afecta ni creua cap curs fluvial.

L'àmbit concret del projecte del Sistema d'emmagatzematge elèctric FRV Rubí drena les aigües d'escorrentia en sentit nord-oest de la parcel·la fins al torrent de Can Balasc. En general els torrents i lleres pròximes al projecte es mantenen seques bona part de l'any. Donada la naturalesa dels cursos d'aigua existents a la zona, de caràcter torrencial i esporàdic, no es disposa de dades relatives als cabals circulants ni la qualitat de les seves aigües.

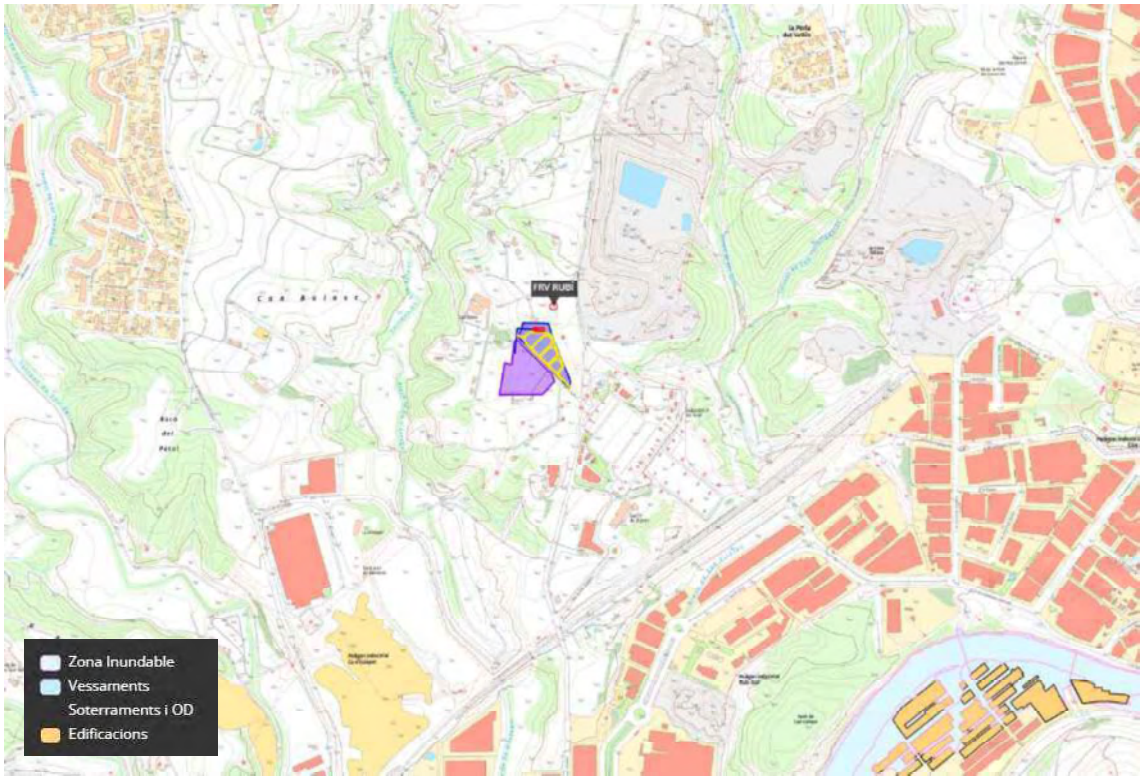


Figura núm. 7. Zones inundables per T10, T100 i T500.
Font: https://sig.gencat.cat/visors/hipermapa.html.

En l'entorn proper a la planta de bateries FRV Rubí no s'observa cap zona potencialment inundable per períodes de retorn de T500, T100 i T10, més enllà que la riera de Rubí, la qual discorre a 1,03 km de distància en direcció sud-est. Dit això, tant ni la planta com la seva línia de connexió es troben fora de l'abast de zones inundables.

El projecte de la planta de bateries FRV Rubí no es troba inclosa dins de cap pla de regadiu, donat que els conreus de l'entorn i on es preveu la mateixa planta de bateries corresponen a conreus herbacis extensius de secà.

Indicar d'altra banda que a l'àmbit estricte del projecte no es localitza cap espai inclòs en l'*Inventari de Zones Humides de Catalunya* (IZHC) ni a la Llista RAMSAR. Així com, i segons el *Mapa de Protecció Civil de Catalunya*, no s'han identificat zones potencialment inundables ni cap con de dejecció actiu. La zona potencialment inundable més propera correspon al torrent de Can Balasc / Riera de Ca n'Esteper, la qual discorre a 250 m a l'oest.

D'altra banda, i pel que fa a la hidrologia subterrània, indicar que la planta es situa sobre la massa d'aigua subterrània (MAS) Detrític neogen del Vallès (17). L'àmbit d'estudi no afecta cap aqüífer protegit, ni el terme municipal de Rubí es troba declarat com a zona vulnerable per contaminació de nitrats procedents de fonts agràries.

Des d'un punt de vista hidrogeològic, i segons les bases de dades de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC), consultables al visualitzador de cartografia hidrogeològica, l'àmbit d'estudi se situa damunt l'aqüífer detrític miocè del Vallès, on destaquen els aqüífers porosos en medi detrític granular (rebliments neògens i quaternaris) (304I02), règim predominantment semiconfinat i porositat intergranular.

4.1.3. Nevades

Segons el *Mapa de vulnerabilitat comarcal per nevades* inclòs al *Pla especial d'emergències per nevades a Catalunya* (NEUCAT), aquesta és extrema a la comarca del Vallès Occidental. D'acord amb el *Mapa de protecció civil de Catalunya*, l'AP-7 està classificada com a via en la que s'ha d'actuar de manera prioritària per recuperar la normalitat en cas de nevada (retirada de la neu i similar). Aquesta via discorre allunyada de la planta, concretament a uns 1,5 km.

4.1.4. Ventades

D'acord amb el *Pla especial d'emergències per risc de vent a Catalunya* (VENTCAT), a la comarca del Vallès Occidental els municipis de Rellinars, Vacarisses, Viladecavalls, Terrassa, Matadepera, Castellar del Vallès i Sant Llorenç Savall superen el llindar dels 20 m/s més de 20 vegades l'any de mitjana.

El municipi de Rubí supera el llindar dels 20 m/s entre 6 i 10 vegades l'any de mitjana. Són valors baixos atès que el projecte es situa a la Plana del Vallès. D'acord amb el Mapa de protecció civil de Catalunya, la zona d'estudi s'inclou en l'àmbit de perillositat per risc de vent de grau 9 (mitjà) (veure el plànol núm. *2. Riscos naturals: ventades*).

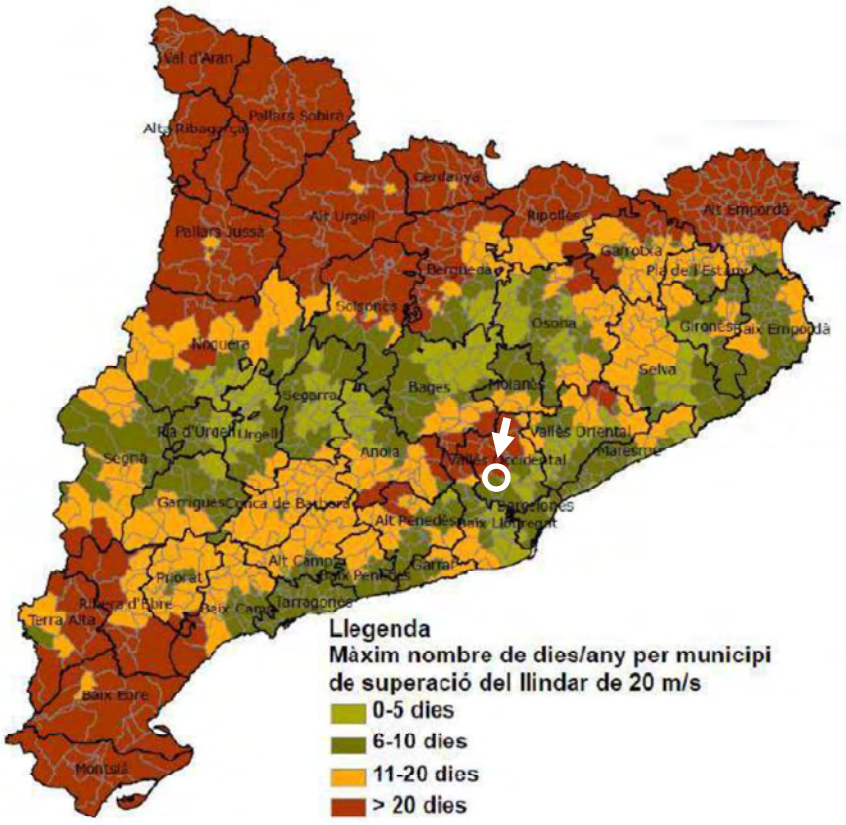


Figura núm. 8. Màxim nombre de dies/any que s'ha superat el llindar de 20 m/s a cada municipi.
Font: VENTCAT (2017).

4.1.5. Geològics

4.1.5.1. Allaus

Donat que el sector projecte es troba en una àmplia zona planera i de relleus suaus, situada a una alçada a l'entorn d'uns 117 m de cota, el risc d'allaus és inexistent.

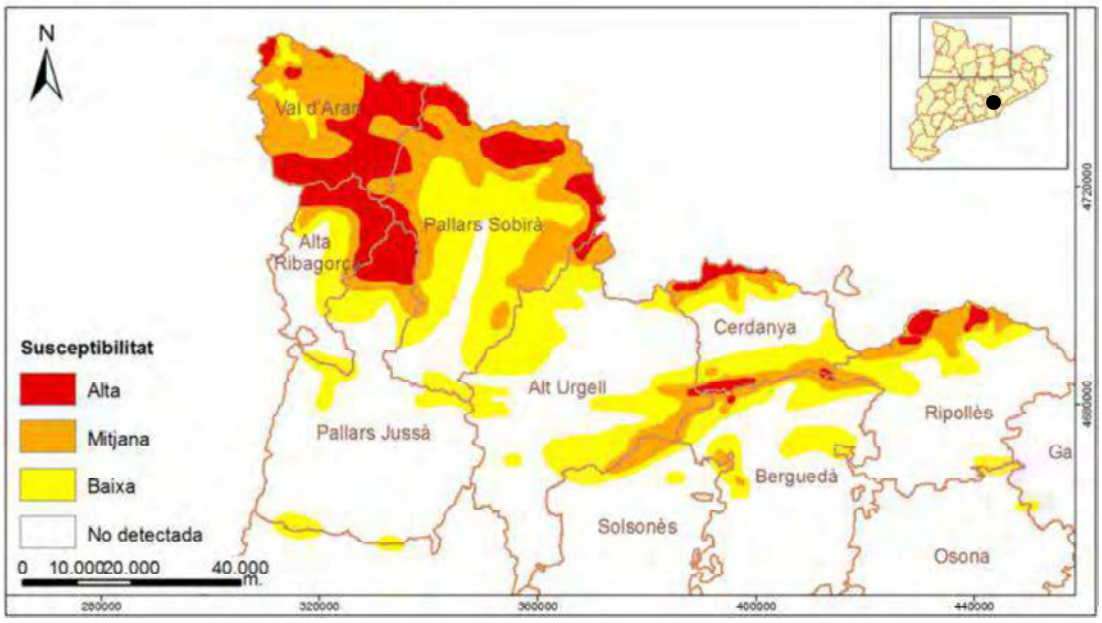


Figura núm. 9. Mapa de la susceptibilitat del terreny per generar allaus a Catalunya.
Font: RISKCAT (2008).

Tal i com es pot veure a la figura anterior, la implantació de la planta FRV Rubí (representada amb un punt negre) es troba fora de l'àmbit de risc d'allaus, la qual es concentra a la part nord-oest de Catalunya.

4.1.5.2. Esllavissades

D'acord amb el *Mapa de susceptibilitat als esllavissaments a Catalunya*, el municipi es considera una zona de susceptibilitat no detectada. La Serralada Litoral i gairebé tota la Depressió Central catalana tenen una susceptibilitat baixa.

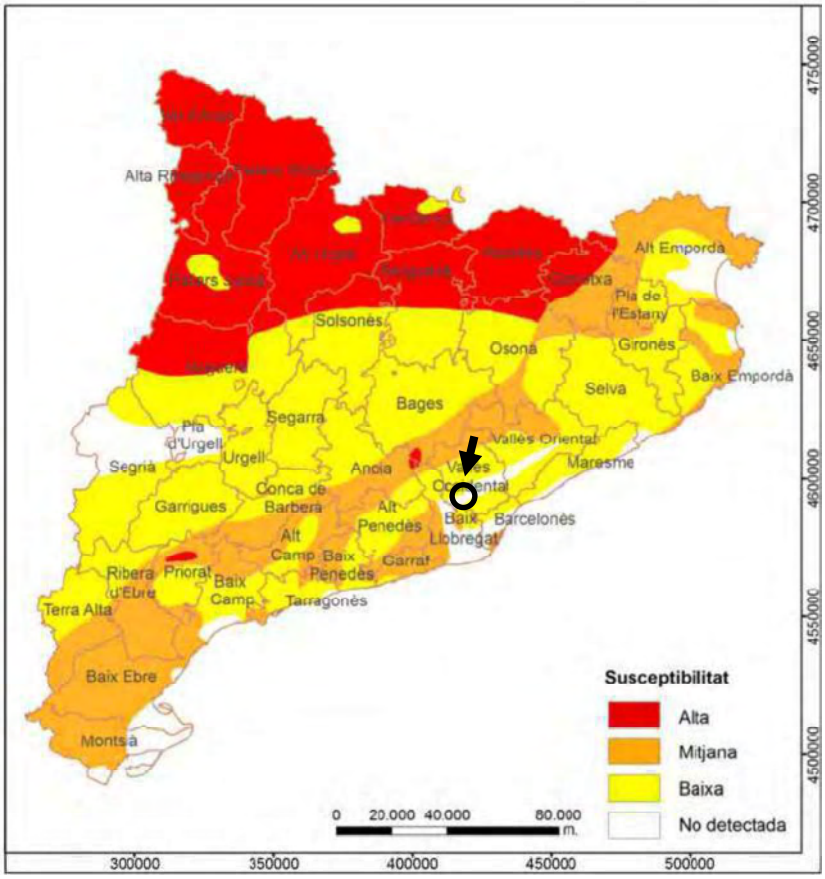


Figura núm. 10. Mapa de la susceptibilitat del terreny per generar esllavissades a Catalunya.
Font: RISKCAT (2008).

4.1.5.3. Esfondraments i subsidència

D'acord amb el *Mapa de susceptibilitat als esfondraments i subsidència a Catalunya*, l'àmbit del projecte té una susceptibilitat mitjana als esfondraments i subsidència.

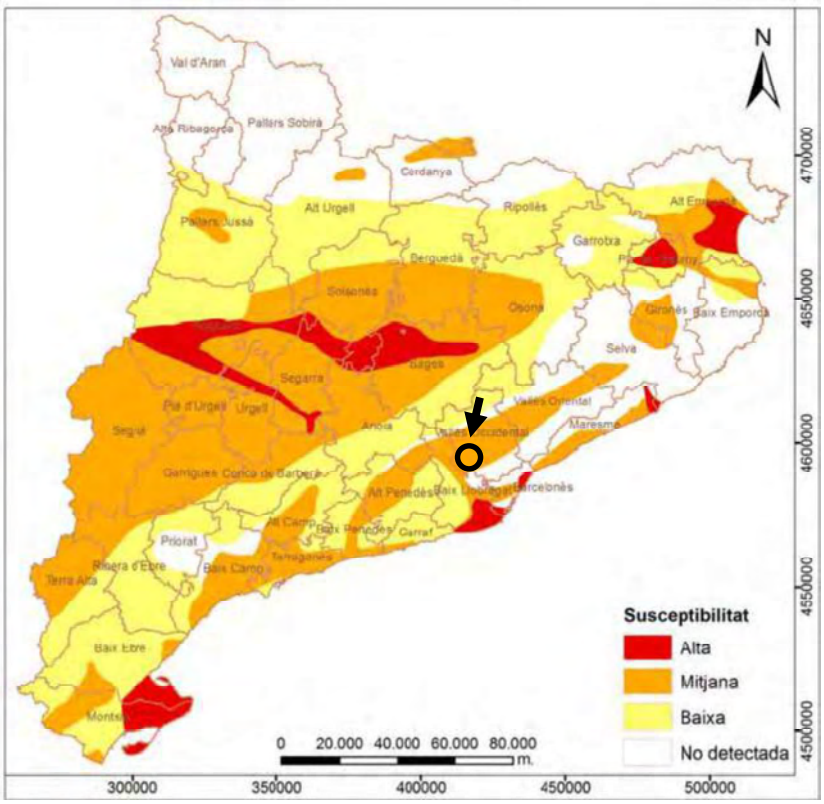


Figura núm. 11. Mapa de la susceptibilitat del terreny per generar esfondraments i subsidència del terreny a Catalunya.
Font: RISKCAT (2008).

4.1.5.4. Terratrèmols (sismicitat)

D'acord amb el *Mapa de zones sísmiques de Catalunya* per a un sòl mitjà (ICC, 1997), el municipi de Rubí es troba en la zona sismotectònica 3, en la qual es poden produir terratrèmols amb intensitat VII (escala MSK) (veure el plànol núm. *3. Riscos naturals: sísmic*).

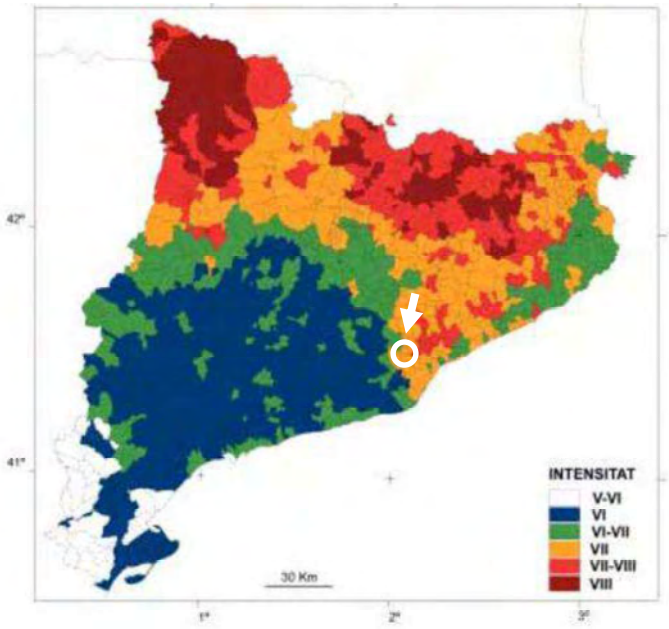


Figura núm. 12. Zonificació sísmica de Catalunya en termes d'intensitat.
A partir del mapa probabilista de perillositat per a 500 anys de període mitjà de retorn i del mapa d'intensitats màximes estimades.
Font: RISKCAT (2008).

4.1.5.5. Vulcanisme

No s'ha detectat cap zona de manifestació a l'àmbit d'estudi, per tant, el risc d'una possible erupció és nul.

4.2. Riscos tecnològics

4.2.1. Químic en establiments industrials

D'acord amb el *Pla d'emergència exterior del sector químic de Catalunya* (PLASEQCAT), i la consulta realitzada al *Mapa de protecció civil de Catalunya*, a l'àmbit d'estudi s'identifiquen alguns establiments industrials amb risc químic situats dins els polígons de Can Pi de Vilaroc i Can Calopa, amb el corresponent perímetre de instal·lació, zona d'intervenció i/o alerta màxima i zona amb cobertura per sirena.

Concretament, la planta es situaria a uns 627 m al nord-oest de l'empresa Linde Gas España, SAU. La planta s'ubicaria fora de les zones d'indefensió d'autoprotecció de les empreses més pròximes amb risc químic i també fora de zones de cobertures de sirenes, d'intervenció o d'alerta (veure el plànol núm. *4. Riscos tecnològics: químic en establiments industrials*).

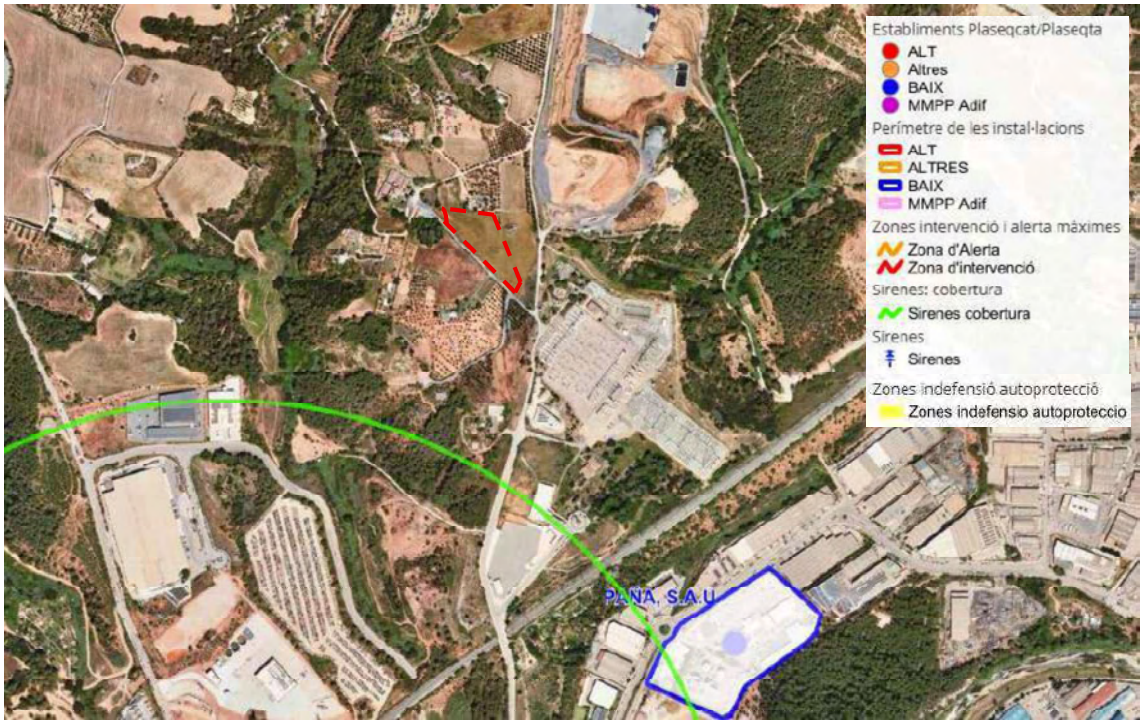


Figura núm. 13. Zones d'afectació per risc químic.
Font: Mapa de protecció civil de Catalunya.

4.2.2. Transport de mercaderies perilloses

D'acord amb el *Pla especial d'emergències per accidents de mercaderies perilloses per carretera i ferrocarril a Catalunya* (TRANSCAT), i d'acord amb la consulta realitzada al *Mapa de protecció civil de Catalunya*, el municipi de Rubí presenta un perill molt alt pel transport viari i ferroviari de mercaderies perilloses.

D'una banda, la planta s'ubicaria a 460 m al nord-oest de la via ferroviària de Ferrocarril de Martorell a Granollers Centre, la qual presenta un nivell de perill molt alt pel tram de via ferroviari corresponent a la Bifurcació nus Mollet - Castellb. Agulles Llobr. D'altra banda, la carretera C-1413a amb un nivell de perill alt discorre a uns 1,4 km en direcció sud-est, mentre que l'AP-7 amb un nivell de perill molt alt discorre a 1,5 km també en la mateixa direcció.

Dit això, i tal i es com es mostra en el plànol núm. *5. Riscos tecnològics: transport de mercaderies perilloses*, la planta de bateries FRV Rubí quedaria fora de zones d'afectació per risc en transport de mercaderies perilloses i fora de Zones d'Indefensió Ferroviària (ZIF).

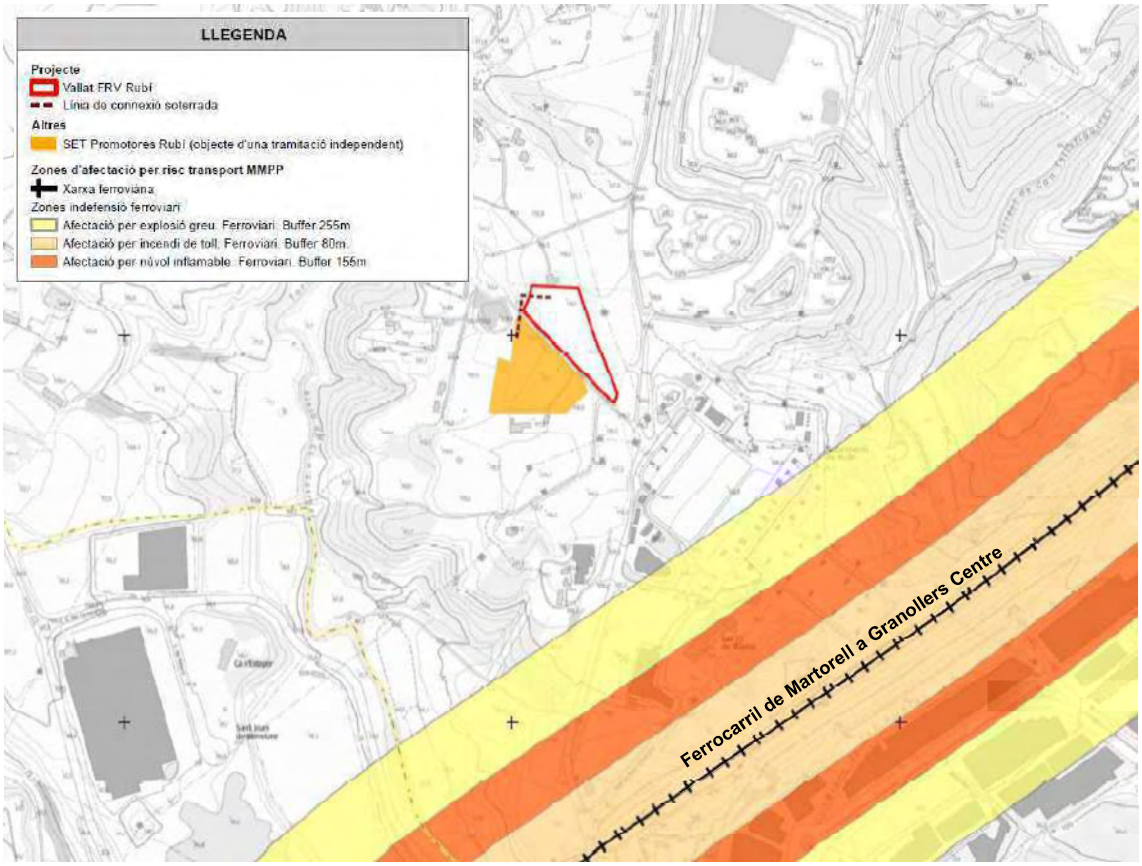


Figura núm. 14. Zones d'afectació per risc de transport de mercaderies perilloses (MMPP).
Font: Mapa de protecció civil de Catalunya.

4.2.3. Químic als conductes de matèries perilloses

D'acord amb el *Mapa de protecció civil de Catalunya*, Rubí s'inclou com a municipi amb presència de gasoductes operatiu i presència d'oleoducte. Concretament, a més d'1 km de distància en direcció sud de la planta de bateries, a l'altre banda de la riera de Rubí, hi transcorre un oleoducte, el qual no es veurà afectat per la implantació del Sistema d'emmagatzematge elèctric.

4.2.4. Nuclear

D'acord amb el *Mapa de protecció civil de Catalunya* i el *Pla d'emergència nuclear exterior a les centrals nuclears d'Ascó i Vandellòs (Tarragona)* (PENTA), el terme municipal de Rubí no es troba dins de cap zona d'emergència nuclear.

4.2.5. Radiològic

D'acord amb el *Mapa de protecció civil de Catalunya*, el terme municipal de Rubí es troba classificat com a municipi amb presència d'instal·lacions radioactives i de vigilància radiològica.

Concretament, les Instal·lacions de Vigilància Radiològica (IVR) i les Instal·lacions Radioactives amb Autorització (IRA) es concentren als polígons industrials del terme municipal, destacant en aquest cas la IVR situada al sud-est de la planta de bateries, a una distància d'uns 700 m anomenada ALFAMETAL INTERNATIONAL BCN, S.L., i la IRA situada a uns 600 m també en direcció sud (veure el plànol núm. *6. Riscos tecnològics: radiològic*).

Figura núm. 15. Instal·lacions radioactives amb autorització (IRA) i de vigilància radiològica (IVR) pròximes al projecte.
Font: Mapa de protecció civil de Catalunya.

4.2.6. Contaminació marina

El municipi de Rubí s'ubica a uns 20 km del litoral, on no hi ha risc de contaminació marina.

4.3. Riscos al transport

4.3.1. Transport amb ferrocarril

La planta de bateries FRV Rubí s'ubica a uns 460 m al nord-oest de la via de Ferrocarril de Martorell a Granollers Centre, sense presentar-hi afectació.

4.3.2. Aeronàutic

D'acord amb el *Pla especial per a emergències aeronàutiques de Catalunya* (AEROCAT) i el *Mapa de protecció civil de Catalunya*, al terme municipal de Rubí no hi ha cap infraestructura aeroportuària i, per tant, el risc és nul.

La infraestructura aeroportuària més pròxima és l'Heliport de l'Hospital General de Catalunya, concretament a 2,9 km a l'est de la planta de bateries.

4.4. Riscos en materials perillosos

A continuació es mostra un apartat on s'especifiquen els materials perillosos implicats en el projecte, revisant les mesures preventives i correctores durant el funcionament del sistema i s'analitzen la vulnerabilitat davant accidents greus potencials.

4.4.1. Anàlisi de les instal·lacions

Les bateries de liti es troben a l'interior d'uns contenidors específics fets per a emmagatzemar les bateries. Els perills de l'ús i emmagatzematge de bateries de liti poden derivar de:

- Degradació química abans de la finalització del temps de vida útil.
- Fallada mecànica per mala manipulació (temperatura de treball, cops o xocs).
- La bateria es carrega o descàrrega massa ràpid.
- Defecte de fabricació amb fallada dels components electrònics.

En les instal·lacions d'estudi les bateries es trobaran dins de contenidors refrigerats i aïllats d'un possible cop amb vehicles, l'accés a l'interior dels contenidors estarà permès solament a personal autoritzat.

Als voltants de les instal·lacions s'ha identificat algun element vulnerable com Can Balasc, sense ser aconseguits per les corbes de letalitat dels escenaris considerats. La densitat de població del municipi afectat de Rubí a la província de Barcelona és de 25,23 habitants/ha.

Dins de la planta s'han identificat com a elements vulnerables a les persones que treballen, en estar dins d'un entorn industrial es classifiquen com a elements potencialment vulnerables el nombre de treballadors en la planta.

A més a més, els mòduls porten cubetes, de manera que en cas que es produís alguna fuga d'aquesta substància, els vessaments quedarien confinats a l'interior del propi contenidor de bateries per poder ser tractats posteriorment, sense risc de vessament a l'exterior.

4.5. Valoració del nivell de risc

La valoració del nivell de risc associat al projecte s'ha dut a terme mitjançant la integració dels diferents escenaris de perill identificats, tant d'origen natural com tecnològic o del transport, amb la seva probabilitat d'ocurrència i la gravetat potencial dels impactes sobre el medi i la infraestructura.

Pel que fa als riscos naturals, el nivell de risc global es considera baix/moderat, atesa la localització del projecte en un entorn majoritàriament urbanitzat i antropitzat.

- Inundacions: malgrat la presència de torrents i rieres a l'entorn (com el torrent de Can Balasc o la riera de Can n'Esteper), la planta i la seva infraestructura associada es troba fora de les zones amb perill d'inundació (T10, T100, T500). Això permet concloure que el risc d'inundació és molt baix, tot i que es recomana contemplar sistemes de drenatge adequats per minimitzar l'impacte d'episodis de pluja intensa.
- Incendis forestals: segons el *Mapa de protecció civil de Catalunya*, el terme municipal de Rubí es classifica com a zona de perill centrat en la mitjana d'incendi i vulnerabilitat molt alta.

  Les àrees de major risc del T.M. de Rubí es concentren allunyades al projecte, atès que l'àrea de perill més alt correspon a les zones boscoses al sud de Rubí com ara l'àrea del PEIN de la Serra de Collserola, la zona del turó de la Coromina, més a l'oest, o més al sud-oest cap a les Muntanyes de l'Ordal. L'àmbit estricte de la planta, en canvi, correspon a camps agrícoles herbacis extensius de secà on el risc es considera baix. La presència de vegetació forestal més propera es troba a una distància d'uns 150 m en direcció oest, corresponent a franges aïllades de vegetació de pinedes per on discorren els torrents com el de Can Balasc que fan que el risc pugui incrementar

en aquelles zones. La línia elèctrica de connexió discorre de manera soterrada en tot el seu traçat. Es recomana establir franges de protecció i manteniment preventiu de la vegetació.

- Fenòmens meteorològics extrems: tant per ventades com per nevades, els valors estadístics i les característiques topogràfiques de l'àmbit (relleu suau, altitud baixa) permeten considerar el risc com a baix, si bé cal tenir en compte mesures preventives en el disseny de les estructures i en la planificació d'operacions durant episodis adversos.
- Riscos geològics: l'àmbit presenta una susceptibilitat mitjana a esfondraments i subsidència, especialment per la naturalesa detrítica del subsòl, així com una sismicitat baixa (zona sismotectònica 3 amb intensitat màxima estimada VII). Els mòduls de la planta són elements aïllats i rígids que no es trenquen en cas d'enfonsaments ni terratrèmols, com si que ho podria fer una edificació. A més, en cas de fuita, cubes de protecció confinarien els possibles vessaments dins del propi contenidor de bateries. En conjunt, el risc geològic es valora com a baix.

El nivell de riscos tecnològics, es consideren els més rellevants pel projecte, donada la seva ubicació en un entorn proper a zones industrials consolidades com els polígons de Can Calopa i de Can Pi de Vilaroc.

- Químic en establiments industrials: la presència d'establiments amb substàncies perilloses en un radi proper implica una exposició moderada al risc químic, malgrat que la planta no es trobi dins les zones de major vulnerabilitat. L'existència de plans d'emergència exterior (PLASEQCAT) i sistemes d'avís mitjançant sirenes incrementa la capacitat de resposta. En el cas del present projecte, però, el risc es considera baix-moderat al trobar-se allunyada la instal·lació de risc més propera i no està inclosa en cap zona d'alerta, d'intervenció ni zona d'indefensió autoprotecció o sirenes de cobertura. Amb tot, es recomana una coordinació estreta amb els serveis de protecció civil i la integració dins dels protocols d'autoprotecció de zona.
- Transport de mercaderies perilloses: la planta s'ubicaria a 460 m al nord-oest de la via ferroviària de Ferrocarril de Martorell a Granollers Centre, la qual presenta un nivell de perill molt alt pel tram de via ferroviari corresponent a la Bifurcació nus Mollet - Castellb. Agulles Llobr. D'altra banda, la carretera C-1413a amb un nivell de perill alt discorre a uns 1,4 km en direcció sud-est, mentre que l'AP-7 amb un nivell de perill molt alt discorre a 1,5 km també en la mateixa direcció.

  Dit això, la planta de bateries FRV Rubí quedaria fora de zones d'afectació per risc en transport de mercaderies perilloses i fora de Zones d'Indefensió Ferroviària (ZIF). En conjunt, el nivell de risc es valora com a baix-moderat, especialment vinculat al transport ferroviari.
- Químic en els conductes de matèries perilloses: d'acord amb el *Mapa de protecció civil de Catalunya*, Rubí s'inclou com a municipi amb presència de gasoductes operatiu i presència d'oleoducte. Concretament, a més d'1 km de distància en direcció sud de la planta de bateries, a l'altre banda de la riera de Rubí, hi transcorre un oleoducte, el qual no es veurà afectat per la implantació del Sistema d'emmagatzematge elèctric. Donada la situació, això implicaria un risc molt baix per la distància i les condicions de protecció existents.
- Risc nuclear: D'acord amb el *Mapa de protecció civil de Catalunya* i el *Pla d'emergència nuclear exterior a les centrals nuclears d'Ascó i Vandellòs (Tarragona)* (PENTA), el terme municipal de Rubí no es troba dins de cap zona d'emergència nuclear. D'aquesta manera, el risc nuclear es considera inexistent.
- Riscos radiològics: la proximitat d'instal·lacions amb vigilància radiològica (IRA i IVR) és una circumstància a tenir en compte, tot i que, d'acord amb les dades disponibles, no existeixen indicadors d'un risc rellevant per a la planta de bateries. Així doncs, el nivell de risc radiològic es considera baix.
- Risc de contaminació marina: donat que el municipi de Rubí s'ubica a uns 20 km del litoral, el risc per contaminació marina es considera inexistent.

En relació als riscos associats al transport, aquests fan referència al transport ferroviari i a l'aeronàutic.

- Ferrocarril: l'existència de la línia de ferrocarril de Martorell a Granollers Centre a una distància d'uns 460 m de la planta comporta un risc tecnològic a tenir en compte però poc significatiu, no tant pel funcionament ordinari sinó per possibles escenaris accidentals amb transport de mercaderies perilloses (com s'ha exposat anteriorment). Així doncs, es considera un risc per ferrocarril baix.
- Risc aeronàutic: inexistent, per la no presència d'infraestructures aeroportuàries a l'àmbit d'estudi.

Per últim, pel que fa al risc associat a substàncies perilloses:

- Destacar la pròpia bateria de liti LFP, el potencial perill seria envers la contaminació per una mala gestió dels residus. No obstant això, el present projecte concep una adequada gestió d'aquests residus. A més a més, els mòduls porten cubetes, de manera que en cas que es produís alguna fuga d'aquesta substància, els vessaments quedarien confinats a l'interior del propi contenidor de bateries per poder ser tractats posteriorment, sense risc de vessament a l'exterior.

Tenint en compte la informació recollida en l'anàlisi de riscos i la seva valoració individual, el nivell de risc global del projecte es considera moderat, amb factors crítics puntuals que requereixen una gestió preventiva adequada.

Els elements més rellevants a considerar són:

- Un context natural amb baixa perillositat general, tot i la necessitat d'atendre alguns factors com el risc puntual d'incendi forestal.
- La proximitat a activitats industrials de risc químic.
- La proximitat a infraestructures ferroviàries amb transport de mercaderies perilloses.

Finalment, cal remarcar que l'adopció de mesures estructurals i organitzatives (com ara la implementació de sistemes d'alerta i evacuació i la formació del personal en protocols d'emergència) permetrà garantir un nivell de seguretat adequat i la resiliència de la infraestructura davant esdeveniments potencialment adversos.

5. ANÀLISI DE LA VULNERABILITAT DEL PROJECTE

Tal com s'ha assenyalat anteriorment, perquè es concreti un risc real, la perillositat de l'esdeveniment considerat s'ha de conjugar amb la vulnerabilitat de l'actuació o projecte. És a dir, que les característiques físiques del projecte, que poden incidir en els possibles efectes adversos significatius, es puguin produir sobre el medi ambient com a conseqüència d'un accident greu o una catàstrofe.

El projecte es localitza a uns 20 km de la costa i a una altitud d'aproximadament uns 117 m i, per tant, poden obviar-se els riscos d'augment del nivell del mar, intrusió salina, acidificació de les aigües marines, erosió costanera, inundacions costaneres i trombes marines, entre d'altres. D'altra banda, el projecte tampoc es localitza en zona d'alta muntanya pirinenca, ni àrees d'elevats pendents, ni en cap zona de risc geològic elevat, i per tant es poden descartar els riscos per desglaç del permafrost, solifluxió, allaus, vessament dels llacs glaceres, retracció de glaceres i enfonsaments. Finalment, al no localitzant-se en una àrea tropical ni de clima tropical, es descarten els riscos per tornados, ciclons, huracans, tifons, tempestes de pols o sorra, etc.

D'altra banda, hi ha els fenòmens que sí que poden esdevenir en l'àmbit d'estudi però que, per les característiques tècniques del propi Sistema d'emmagatzematge elèctric FRV Rubí, no suposen una vulnerabilitat del projecte. Per exemple, un augment de les temperatures no afecta a la instal·lació, així com tampoc un descens de les precipitacions, atès que la disponibilitat, necessitat o utilització d'aigua és mínima. Sí que afectaria en el cas en la producció hidroelèctrica o la nuclear per les necessitats de refrigeració.

A continuació, es presenta una taula resum amb els riscos identificats a l'àrea d'actuació del projecte segons l'anàlisi realitzada.

Tipus de riscos		Nivell de risc
Riscos naturals	Inundacions	**Baix**
	Incendis forestals	**Baix**
	Nevades	**Baix**
	Ventades	**Baix**
	Allaus	**Inexistent**
	Esllavissades	**Inexistent**
	Esfondraments i subsidència	**Baix**
	Terratrèmols (sismicitat)	**Baix**
	Vulcanisme	**Inexistent**
Riscos tecnològics	Químic en establiments industrials	**Baix- Moderat**
	Transport de mercaderies perilloses	**Baix- Moderat**
	Químic en els conductes de matèries perilloses	**Baix**
	Nuclear	**Inexistent**
	Radiològic	**Baix**
	Contaminació marina	**Inexistent**
Riscos en el transport	Transport amb ferrocarril	**Moderat**
	Aeronàutic	**Inexistent**
Riscos en materials perillosos	Substàncies	**Baix- Moderat**

Taula núm. 1. Valoració dels riscos identificats al projecte.
Font: Elaboració pròpia.

Els riscos identificats com a potencialment significatius, com el risc químic en establiments industrials o el risc de transport de mercaderies perilloses i el transport amb ferrocarril, disposen de mesures de control tècnic que redueixen la seva perillositat fins a nivells acceptables dins el marc normatiu vigent.

Pel que fa als riscos associats a la fase de construcció del projecte, totes les actuacions d'aquesta fase es faran en condicions de seguretat per al personal i el medi ambient, sempre que s'adoptin les mesures recomanades en matèria de seguretat i prevenció de riscos, així com les mesures proposades al Document Ambiental. Per aquests motius, els riscos associats a la fase de construcció es consideren mínims.

Pel que fa a la fase d'explotació, el projecte només seria vulnerable a un possible augment de les temperatures seguit de prolongats episodis de sequera que afavoreixin la formació i expansió d'incendis forestals. Tot i així, la zona d'estudi és relativament poc abundant pel que fa a biomassa combustible i, per tant, és considera un risc d'incendi forestal baix si s'adopten les mesures adaptatives corresponents.

Per aquest motiu, el projecte disposa d'una instal·lació de protecció contra incendis corresponent a l'exigit pel Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis, Reial decret 513/2017, «BOE» núm. 139, de 12/06/2017 i modificacions posteriors. Els equips susceptibles de poder generar un incendi per contenir substàncies combustibles, serien els transformadors, situats en exterior (trafo SSAA), ja que l'aparellatge elèctric del parc de 30 kV disposen de sistemes d'extinció a l'arc elèctric intern a base encapsulats de SF6.

La resta dels riscos analitzats, o no existeixen a l'àrea del projecte o es considera que no comporten cap perill considerable o són gairebé inexistent.

6. MESURES ADAPTATIVES

No es considera necessari aplicar mesures adaptatives en el cas de la vulnerabilitat al possible canvi dels patrons de precipitacions i disponibilitat de recursos hídrics per ser aquest risc no significatiu. La planta tampoc no presenta vulnerabilitat als fenòmens ventosos.

En el cas del risc poc significatiu del possible augment del risc d'incendis forestals, s'ha considerat l'adopció de les mesures següents:

- En fase d'obres s'elaboraran cartells de senyalització amb la localització de sistemes d'extinció d'incendis que es col·locaran a cadascuna de les casetes d'obra que s'hi instal·lin.
- S'han de controlar totes les activitats que poden comportar la generació de foc.
- Es controlarà la presència contínua a l'obra de mitjans d'extinció, almenys en el període considerat de perill que, d'acord amb l'article 14 del Decret 64/1995, correspon al període comprès entre el 16 d'octubre i el 14 de maig.
- S'impartirà un curset per a la formació de treballadors de l'obra en matèria de prevenció i extinció d'incendis, on es detallaran els tipus de foc (classe A, B, C, D) i els mètodes d'extinció, així com l'adaptació de l'agent extintor a classe de foc. També s'explicarà com s'utilitza un extintor i el mètode d'ocupació d'una boca d'incendi equipada. Finalment, es donaran les instruccions d'emergència per al personal d'obra, a fi d'aconseguir una actuació efectiva en el cas que es produeixi una emergència. Aquestes instruccions d'emergència s'han de situar a cadascuna de les casetes de l'obra, en un lloc visible per als treballadors.
- El material vegetal que es produeixi com a conseqüència del desbrossament no s'acumularà a la mateixa superfície talada ni tampoc s'abandonarà sense tractament previ en zones properes.
- Se senyalitzarà adequadament el lloc d'emmagatzematge de dissolvents, combustibles, carburants, olis i productes químics.
- Se senyalitzaran també les zones amb el risc d'escalfament a temperatures elevades, així com les d'utilització de bufadors, etc. per evitar col·locar a prop d'aquests materials inflamables.
- S'explicarà als talls d'obra adjacents a les masses forestals amb els mitjans adequats per aturar qualsevol conat d'incendi provocat per les activitats pròpies de l'obra (extintors, cisterna d'aigua, etc.).
- Estarà prohibit durant tot l'any encendre foc a l'aire lliure a tota mena de terrenys forestals o agrícoles, inclosos treballs en què s'utilitzi foc.
- S'han de mantenir sempre nets de residus, escombraries i lliures d'obstacles tots els camins i pistes rurals.
- Es mantindran netes de residus i de restes de desbrossament les cunetes i zones de servitud de camins, carreteres i línies elèctriques.
- S'evitarà la circulació de vehicles i maquinària pesada per zones amb herbassars secs.
- A la zona d'instal·lacions auxiliars es disposarà de mitjans d'extinció portàtils adequats que hauran de ser correctament mantinguts, senyalitzats i situats en un lloc fàcilment accessible.
- Es recomana disposar a l'obra de botes permanentment carregades, sempre que sigui possible, amb la finalitat de poder col·laborar, laborar i actuar ràpidament en l'extinció de qualsevol conat d'incendi.
- Es prohibirà que als llocs de treball s'acumulin materials combustibles ja que hauran d'estar guardats en llocs i recipients adequats.
- Es dotaran els llocs de treball, en la mesura de les seves característiques, dels equips següents:
  - Un equip adequat i suficient d'extinció d'incendis, que estigui a la vista i sigui de fàcil accés.
  - Un subministrament adequat de suficient aigua a la pressió.
- Es realitzaran inspeccions periòdiques, per part d'un tècnic competent en matèria de seguretat i salut, als equips d'extinció d'incendis, que sempre s'hauran de trobar en perfecte estat de conservació i funcionament. Es mantindrà també lliure en tot moment l'accés als equips i les instal·lacions d'extinció d'incendis.

- S'instruirà en el maneig d'equips i instal·lacions d'extinció d'incendis tots els encarregats i capatassos, i el nombre necessari de treballadors, de manera que en tots els torns hi hagi el nombre suficient de persones capacitades per fer front a un incendi.
- S'instruirà els treballadors sobre els mitjans d'evacuació previstos en cas d'incendi.
- S'instal·laran els mitjans adequats per donar alarma en cas d'incendi. Aquesta alarma haurà de ser perfecta i clarament audible a tots els llocs on hi hagi treballadors operant.
- Es fixaran en llocs ben visibles avisos que indiquin:
  - La situació del dispositiu d'alarma més proper.
  - El número de telèfon i la direcció dels serveis d'intervenció i auxili més propers.
- Es realitzarà una correcta senyalització de prohibit encendre foc a tota la zona d'obres a l'època de perill.

A més, com a normes de caràcter general s'estableixen les següents prohibicions i limitacions:

- Quedarà prohibit:
  - Llençar llumins encesos o burilles de cigarrets sense apagar.
  - Llençar fora dels abocadors autoritzats, escombraries, residus, restes industrials o de qualsevol classe, que, amb el transcurs del temps, o altres circumstàncies, puguin provocar combustió o facilitar-les.
  - Acumular o apilar restes combustibles a menys de 10 m de zones arbustives o arbrades i llits públics.
  - L'abocament o abandonament d'objectes i residus fora dels llocs autoritzats.
  - Llançar coets, globus o qualsevol altre artefacte que pugui produir o contenir foc, excepte en festes locals amb les degudes precaucions i autorització municipal.
- L'empresa adjudicatària de les obres tindrà les obligacions següents:
  - Les màquines amb motor d'explosió que treballin a les zones compreses a l'àmbit d'obra han d'anar proveïdes d'extintors d'incendis d'escuma o carbònics.
  - L'empresa explotadora de la planta haurà de mantenir durant l'època d'alt risc d'incendis forestals netes de mala herba i les restes combustibles les zones de protecció definides.
  - A més, l'empresa, a través del seu responsable tècnic de medi ambient, tindrà les responsabilitats següents:
    - ✓ Mantenir oberta la comunicació amb l'Ajuntament de Rubí, a fi de coordinar mitjans en cas de produir-se un incendi per causa de l'obra.
    - ✓ Tenir coneixement de la legislació aplicable i instruir els operaris de les obres de les tasques de prevenció i actuacions contra incendis.
    - ✓ Informar-se, durant l'època de més risc d'incendi, del comunicat diari de l'índex de perill (índex d'ignició i propagació) que el Servei de Meteorologia emet periòdicament.
    - ✓ Definir els recursos humans i materials a mobilitzar per a cadascun dels nivells de preemergència definits i determinar les àrees d'actuació i els serveis concrets que s'hi han de desenvolupar.
    - ✓ Establir procediments d'actuació en coordinació amb els mitjans municipals i autonòmics en cas de produir-se un incendi.
- Es preveu la separació dels residus, prioritzant sempre la valorització d'aquests. D'aquesta manera s'habilitarà en l'obra una zona, dins dels esmentats 500 m d'apilament, en la qual se situaran contenidors diferents per a les diferents tipologies, de cara a facilitar les tasques a Transportista i Gestor del Residu que es contracti específicament per l'obra, sobretot pel període de desembalatge de mòduls i inversors, que és quan es genera la major part de residus.
- El punt de gestió de residus inclourà com a mínim: big bag de fusta, big bag de plàstic, big bag de cartró, big bag de metalls barrejats i contenidor de RSU.
- Aquesta configuració és òptima per als residus previstos, però es podrà adaptar i canviarà segons es desenvolupi l'obra.

- En la zona d'apilament de residus, que haurà d'estar convenientment identificada durant el transcurs de l'obra, es tindrà en compte el següent:
  - Utilitzar recipients adequats, etiquetatges i en perfecte estat per a la segregació de cada tipus de residu.
  - Les diferents àrees d'emmagatzematge es dissenyaran tenint en compte la compatibilitat dels residus per a evitar mescles.
  - Es disposarà, com a mínim, d'un extintor de pols seca de sis quilos.

7. CONCLUSIONS

En aquest document es desenvolupa l'anàlisi de la vulnerabilitat del projecte davant de riscos tecnològics i catàstrofes naturals, d'acord amb el que determina la Llei 9/2018, de 5 de desembre, per la qual es modifica la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.

D'aquesta manera, s'han identificat els riscos més rellevants en l'àmbit d'estudi, analitzant com poden arribar a influir en el projecte i com s'han tingut en compte. En aquest sentit, cal assenyalar que els riscos més importants a la zona corresponen als riscos tecnològics.

Els riscos identificats com a potencialment significatius, com el risc químic en establiments industrials, el risc de transport de mercaderies perilloses i el transport amb ferrocarril, disposen de mesures de control tècnic que redueixen la seva perillositat fins a nivells acceptables dins el marc normatiu vigent.

El projecte podria resultar vulnerable a un possible augment del risc d'incendis forestals (derivat de l'augment de temperatures i l'estrès hídric en zones mediterrànies). Tot i així, es conclou que aquest risc és baix i per tant compatible si s'adopten mesures adaptatives concretades en aquest document. En canvi, no es considera significativa la vulnerabilitat de la planta a la possible variació dels patrons de precipitacions.

Com a conclusió, s'avalua com a poc significativa la vulnerabilitat del Sistema d'emmagatzematge elèctric FRV Rubí als riscos tecnològics, de transport i a les catàstrofes naturals.

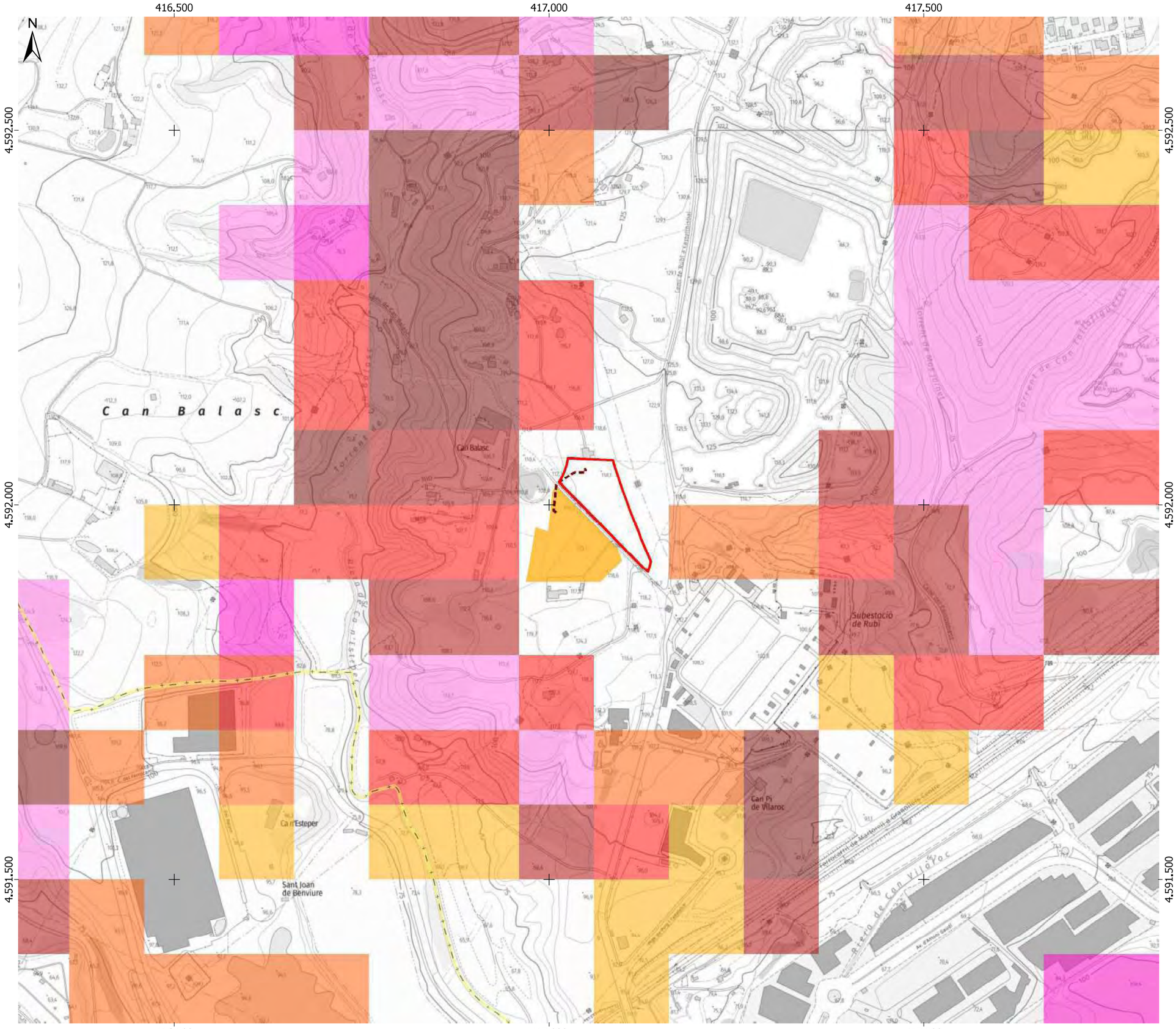
Barcelona, gener del 2026

L'autor del document,

Enginyer de Montes

II. PLÀNOLS

1. Riscos naturals: incendi forestal
2. Riscos naturals: ventades
3. Riscos naturals: sísmic
4. Riscos tecnològics: químic en establiments industrials
5. Riscos tecnològics: transport de mercaderies perilloses
6. Riscos tecnològics: radiològic



LLEGENDA

Projecte

- Vallat FRV Rubí
- Línia de connexió soterrada

Altres

- SET Promotores Rubí (objecte d'una tramitació independent)

Risc d'incendi forestal

4 5 6 7 8 9 10

Font: Topogràfic 1:5.000 de la pàgina web de l'ICGC
(http://www.icgc.cat)
Bases cartogràfiques del DVPDT
(http://territori.gencat.cat)

ESTUDI DE LA VULNERABILITAT DAVANT ELS RISCOS TECNOLÒGICS I CATÀSTROFES NATURALS DEL SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE ELÈCTRIC FRV RUBÍ

Títol plànol:

Riscos naturals: incendi forestal

Núm. plànol: 1

Data: Gener 2026

Escala numèrica: 1:5.000

Escala gràfica: 0 40 80 m

Consultor:

ECAFIR S.L.
Enginyeria ambiental

Promotor del projecte:

FRV Robles SL

LLEGENDA

Projecte
- Vallat FRV Rubí
- Línia de connexió soterrada

Altres
- SET Promotores Rubí (objecte d'una tramitació independent)

Perillositat vent (20 m/s)
- ≤10 dies

Font: Topogràfic 1:5.000 de la pàgina web de l'ICGC
(http://www.icgc.cat)
Bases cartogràfiques del Dep. d'Interior i Seguretat Pública
(http://interior.gencat.cat)

ESTUDI DE LA VULNERABILITAT DAVANT ELS RISCOS TECNOLÒGICS I CATÀSTROFES NATURALS DEL SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE ELÈCTRIC FRV RUBÍ

Títol plànol:
Riscos naturals: ventades

Núm. plànol: 2

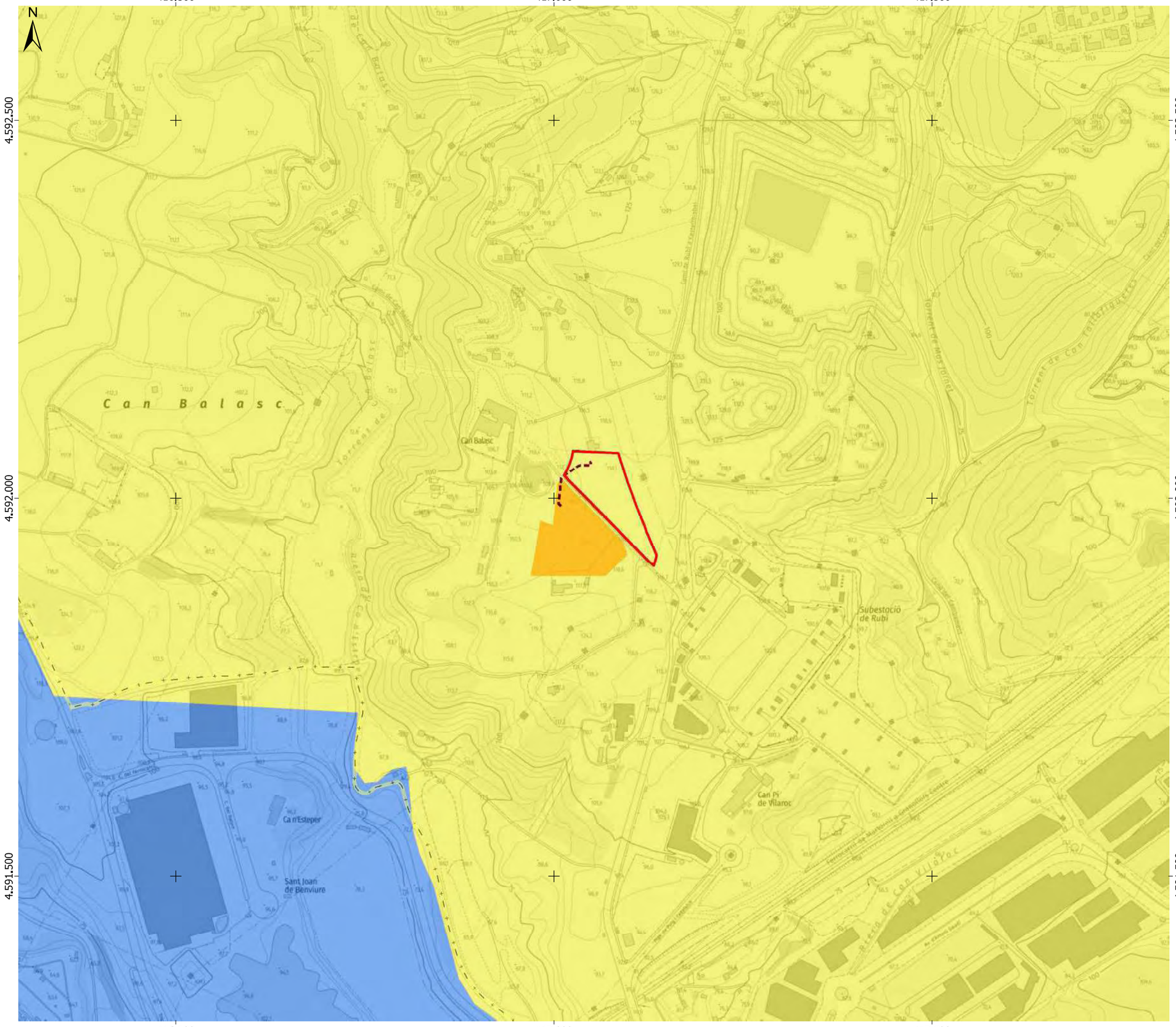
Data: Gener 2026

Escala numèrica: 1:5.000

Escala gràfica: 0 50 100 m

Consultor:
ECAFIR S.L.
Enginyeria ambiental

Promotor del projecte:
FRV Robles SL



LLEGENDA

Projecte
- Vallat FRV Rubí
- Línia de connexió soterrada

Altres
- SET Promotores Rubí (objecte d'una tramitació independent)

Intensitat sísmica esperable (T=500 anys)
- VI-VII
- VII

Font: Topogràfic 1:5.000 de la pàgina web de l'ICGC (http://www.icgc.cat)
Bases cartogràfiques del Dep. d'Interior i Seguretat Pública (http://interior.gencat.cat)

ESTUDI DE LA VULNERABILITAT DAVANT ELS RISCOS TECNOLÒGICS I CATÀSTROFES NATURALS DEL SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE ELÈCTRIC FRV RUBÍ

Títol plànol:
Riscos naturals: sísmic

Núm. plànol: 3

Data: Gener 2026

Escala numèrica: 1:5.000

Escala gràfica: 0 50 100 m

Consultor:
ECAFIR S.L.
Enginyeria ambiental

Promotor del projecte:
FRV Robles SL

LLEGENDA

Projecte
- Vallat FRV Rubí
- Línia de connexió soterrada

Altres
- SET Promotores Rubí (objecte d'una tramitació independent)

Risc químic en establiments industrials
- Zones indefensió autoprotecció
- Sirenes: cobertura

Perímetre de les instal·lacions
- Nivell Inferior

Zones intervenció i alerta màximes
- Zona alerta

Establiments Plaseqcat/Plaseqta
- Inferior

Font: Topogràfic 1:5.000 de la pàgina web de l'ICGC (http://www.icgc.cat)
Bases cartogràfiques del Dep. d'Interior i Seguretat Pública (http://interior.gencat.cat)

ESTUDI DE LA VULNERABILITAT DAVANT ELS RISCOS TECNOLÒGICS I CATÀSTROFES NATURALS DEL SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE ELÈCTRIC FRV RUBÍ

Títol plànol:
Riscos tecnològics: químic en establiments industrials

Núm. plànol: 4

Data: Gener 2026

Escala numèrica: 1:5.000

Escala gràfica: 0 50 100 m

Consultor:
ECAFIR S.L.
Enginyeria ambiental

Promotor del projecte:
FRV Robles SL

LLEGENDA

Projecte
- Vallat FRV Rubí
- Línia de connexió soterrada

Altres
- SET Promotores Rubí (objecte d'una tramitació independent)

Zones d'afectació per risc transport MMPP
- Xarxa ferroviària

Zones indefensió ferroviari
- Afectació per explosió greu. Ferroviari. Buffer 255m.
- Afectació per incendi de toll. Ferroviari. Buffer 80m.
- Afectació per núvol inflamable. Ferroviari. Buffer 155m.

Font: Topogràfic 1:5.000 de la pàgina web de l'ICGC (http://www.icgc.cat)
Bases cartogràfiques del Dep. d'Interior i Seguretat Pública (http://interior.gencat.cat)

ESTUDI DE LA VULNERABILITAT DAVANT ELS RISCOS TECNOLÒGICS I CATÀSTROFES NATURALS DEL SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE ELÈCTRIC FRV RUBÍ

Títol plànol:
Riscos tecnològics: transport de mercaderies perilloses

Núm. plànol: 5

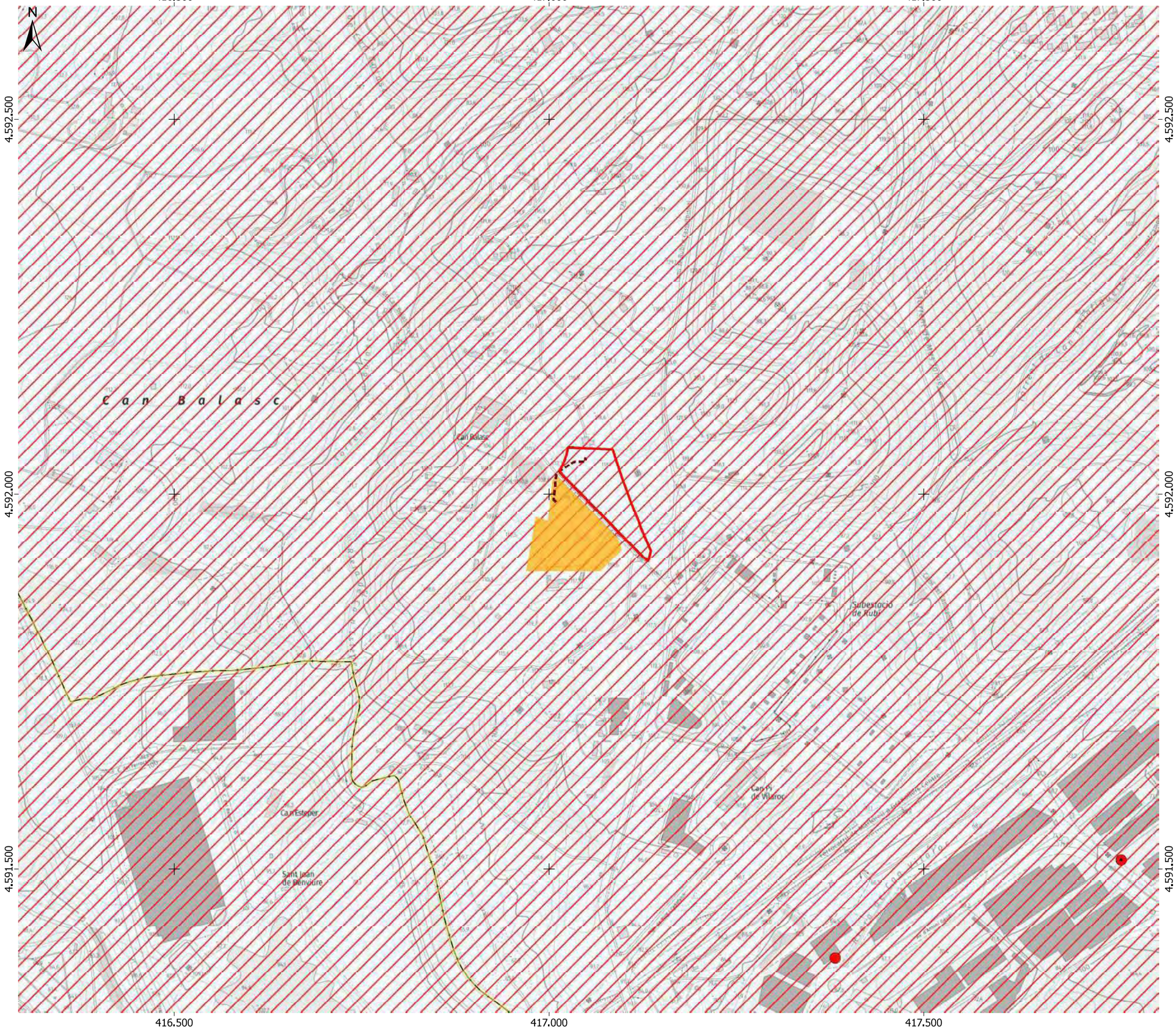
Data: Gener 2026

Escala numèrica: 1:5.000

Escala gràfica: 0 50 100 m

Consultor:
ECAFIR S.L.
Enginyeria ambiental

Promotor del projecte:
FRV Robles SL



LLEGENDA

Projecte
- Vallat FRV Rubí
- Línia de connexió soterrada

Altres
- SET Promotores Rubí (objecte d'una tramitació independent)

Risc radiològic
- Instal·lacions radioactives amb autorització (IRA)
- Instal·lacions de vigilància radiològica (IVR)

Municipis instal.lacions radioactives
- Categories 4 i 5

Font: Topogràfic 1:5.000 de la pàgina web de l'ICGC (http://www.icgc.cat)
Bases cartogràfiques del Dep. d'Interior i Seguretat Pública (http://interior.gencat.cat)

ESTUDI DE LA VULNERABILITAT DAVANT ELS RISCOS TECNOLÒGICS I CATÀSTROFES NATURALS DEL SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE ELÈCTRIC FRV RUBÍ

Títol plànol:
Riscos tecnològics: radiològic

Núm. plànol: 6

Data: Gener 2026

Escala numèrica: 1:5.000

Escala gràfica: 0 50 100 m

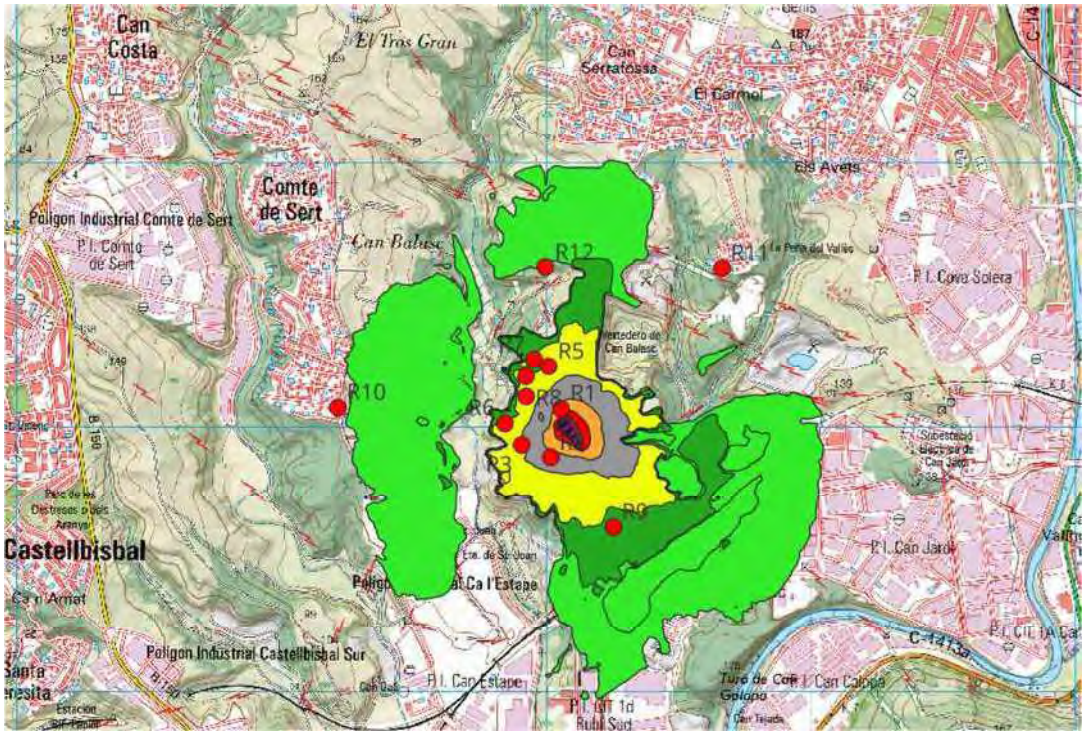
Consultor:
ECAFIR S.L.
Enginyeria ambiental

Promotor del projecte:
FRV Robles SL

6. Estudi acústic

Informe: EIA-007-2026

ESTUDI ACÚSTIC DEL PROJECTE EXECUTIU DEL SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE D'ENERGIA AMB BATERIES "FRV RUBÍ" A RUBÍ.



Gener 2026

ECAFIR S.L.
Enginyeria ambiental

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

I. MEMÒRIA

1. INTRODUCCIÓ 3
2. SITUACIÓ GEOGRÀFICA 7
3. IDENTIFICACIÓ DELS RECEPTORS 8
4. DETERMINACIÓ DELS NIVELLS DE PRESSIÓ SONORA ACTUALS A PARTIR DE MESURES DE CAMP 15
5. MODELITZACIÓ 19
6. AVALUACIÓ DE L'IMPACTE ACÚSTIC 24
7. MESURES CORRECTORES 28
8. CONCLUSIONS 34

II. ANNEXOS

ANNEX 1. CERTIFICATS DE CALIBRACIÓ

ANNEX 2. CADASTRES DELS RECEPTORS

ANNEX 3. FITXES DE LES MESURES

ANNEX 4. FITXES TÈCNIQUES. POWER STATION

ANNEX 5. FITXES TÈCNIQUES. CONTENIDORS DE BATERIES

ANNEX 6. ACÚSTICA CONTENIDORS DE BATERIES

ANNEX 7. CÀLCUL BAIXES FREQÜÈNCIES

ANNEX 8. PLÀNOLS

- **EN-007-2026-1**
- **EN-007-2026-2**

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

I. MEMÒRIA

1. INTRODUCCIÓ

Aquest estudi d'impacte acústic té com a finalitat analitzar i estimar l'estat acústic en règim de funcionament d'aquest projecte.

La instal·lació d'emmagatzematge elèctric tindrà la funció d'emmagatzemar energia durant les hores de més producció per cedir-la quan aquesta baixi. Aquesta funcionalitat comportarà una gestionabilitat de les energies renovables, de permetrà una major quota de generació de les mateixes, aportant una major penetració de renovables al sistema elèctric i una millora de l'estabilitat de la xarxa.
En concret, el sistema d'emmagatzematge tindrà la capacitat d'emmagatzemar o cedir 194,748 MWh cada 4 hores, absorbint o cedint una potència màxima de 48,93 MW.

El sistema d'emmagatzematge elèctric de FRV Rubí i la seva infraestructura d'evacuació se situen al municipi de Rubí. El sistema està format per 10 grups, amb dos tipus de grup diferents:

- Grup tipus 1: format per 3 mòdols ST5015UX-4H + 1 mòdol ST4175UX-4H
- Grup tipus 2: format per 4 mòdols ST5015UX-4H

Els 10 grups estaran formats per 7 grups tipus 1 que tindran una capacitat per generar i/o emmagatzemar una potència de 4,83 MW/grup durant 4 hores i per 3 grups tipus 2 que tindran una capacitat per generar i/o emmagatzemar una potència de 5,04 MW/grup durant 4 hores. El grup tipus 1 pot emmagatzemar/lliurar una energia de 19,224 MWh cada quatre hores i el grup tipus 2 pot emmagatzemar/lliurar una energia de 20,06 MWh.

Cada grup està format pels següents equips:
- 4 mòdols de bateria i inversor.
- 1 mòdol de transformador i cabines de mitjana tensió.

En total, el sistema estarà format per 40 mòduls de bateries i inversor, i 10 mòdul de transformador i cabines de mitjana tensió.

EQUIPS	Nº
BATERIES + INVERSOR	40
TRANSFORMADOR	10

Taula 1. Nombre i tipus d'equips objecte d'estudi.

ECAFIR, S.L., ha contractat els serveis de Medi Acústic, per a realitzar un Estudi Acústic on es contempli l'afectació a nivell acústic d'aquest projecte.

L'Acústica Ambiental és la branca de l'acústica que analitza i descriu el comportament de les ones sonores al medi obert, i la finalitat principal és la de conèixer el grau d'impacte acústic d'una determinada font sobre els receptors i del seu entorn.

A l'Acústica Ambiental intervenen tres elements fonamentals:

- El focus emissor
- El mitjà de propagació
- L'element receptor

Per estudiar l'impacte acústic, és imprescindible saber caracteritzar aquests tres elements. Cadascun és fonamental per aconseguir un diagnòstic amb garantia de confiança.

1.1 OBJECTE

Els objectius de l'estudi de l'impacte acústic són els següents:

- Estimar els nivells sonors generats durant l'etapa operacional.
- Avaluar l'impacte acústic de la activitat i el compliment de la normativa vigent.
- Recomanar, si escau, quines han de ser les mesures que cal aplicar per evitar o atenuar l'impacte acústic sobre els receptors.

1.2 METODOLOGIA

Segons l'Annex 8 "Exigències relatives als mètodes de càlcul i mesurament per a la determinació dels índexs de soroll i els equips de mesurament" de la Llei 16/2002 descrita en el Decret 176/2009 especifica que el mètode de càlcul recomanat per a l'avaluació dels índexs de soroll per al soroll industrial és la CNOSSOS o antiga ISO 9613-2: Acústica-Atenuació del so quan es propaga en l'ambient exterior, part 2: Mètode general de càlcul.
Aquest mètode de càlcul disposa de la opció d'escollir la velocitat del vent, i que aquest té la mateixa influència en qualsevol direcció.

La valoració s'ha fet mitjançant una simulació de la propagació de soroll produït pels ventiladors dels refrigeradors dels contenidors de bateries i per les Power Station a partir del programari CADNA-A® 2021 de l'empresa DataKustik GmbH. A partir de la topografia de la zona i de les característiques climàtiques, el programari simula la propagació de soroll, i es poden anticipar els nivells que s'assoliran a cada zona. Especialment s'ha prestat atenció a nuclis de població de l'entorn, així com els habitatges d'ús residencial situats al medi rural.

Per això s'elaborarà un mapa de soroll per efecte conjunt dels focus de soroll del parc de bateries, per a les franges horàries dia i nit (L_d i L_n).

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

També s'han de tenir en compte els nivells d'immissió del soroll de fons, mesurats prèviament a la construcció del projecte, que s'han de tenir en compte a l'hora de fer l'avaluació.

Per tant, l'estudi inclourà els apartats següents:

- Identificació dels receptors que hauran de ser estudiats detalladament.
- Mesuraments in situ per a la caracterització del soroll actual en els receptors identificats.
- Simulació de la propagació de soroll produït per les Bateries i els Power Station.
- Avaluació dels nivells sonors obtinguts en funció dels usos previstos.
- Proposta de les mesures correctores, si s'escau.

1.3 MARC NORMATIU

El marc legal es correspon a la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, publicada en el DOGC 3675 de 11/07/2002, així com el Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002 i se n'adapten els seus annexos, publicada en el DOGC 5506 de 16/11/2009.

Com a complement, també s'ha tingut en compte les següents normatives de referència:

- Ordenança Reguladora del Soroll i les Vibracions de Rubí.
- Mapa de capacitat acústica de Rubí.
- Decret 245/2005, de 8 de novembre, pel qual es fixen criteris per a l'elaboració dels mapes de capacitat acústica.
- Directiva 2002/49 / CE de Parlament Europeu i de Consell, sobre avaluació i gestió del soroll ambiental.
- Reial Decret 1513/2005 i Reial Decret 1367/2207 que desenvolupen la Llei 37/2003 de soroll. En concret, la modificació de l'Annex II de Reial Decret 1513/2005, de 16 de desembre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, pel que fa referència a l'avaluació de soroll ambiental .
- UNE-ISO 1996-1:2020 – Acústica – Descripció, mesurament i avaluació del soroll ambiental. Part 1: Magnituds bàsiques i mètodes d'avaluació.
- UNE-ISO 1996-2:2020 – Acústica – Descripció, mesurament i avaluació del soroll ambiental. Part 2: Determinació dels nivells de soroll ambiental.

1.4 VALORS LÍMIT D'IMMISSIÓ APLICABLES A LES ACTIVITATS

Les activitats que originin sorolls no poden sobrepassar els valors límit d'immissió a l'ambient exterior establerts a l'Annex 3 de la Ordenança reguladora del soroll i les vibracions de Rubí. Aquests límits coincideixen amb els establerts en el Decret 176_2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002.

La activitat es troba en una zona industrial en el municipi de Rubí. Concretament la zona es classifica com a una Zona de sensibilitat acústica baixa (C2) Predomini de sòl d'ús industrial.

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

Zones de sensibilitat acústica i usos del sòl	Valors límit d'immissió en dB(A)		
	$L_{d(7h-21h)}$	$L_{e(21h-23h)}$	$L_{n(23h-7h)}$
ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA ALTA (A)			
(A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural	50	50	40
(A3) Habitatges situats al medi rural	52	52	42
(A4) Predomini del sòl d'ús residencial	55	55	45
ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA MODERADA (B)			
(B1) Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents	60	60	50
(B2) Predomini del sòl d'ús terciari diferent a **(C1)**	60	60	50
(B3) Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial	60	60	50
ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA BAIXA (C)			
(C1) Usos recreatius i d'espectacles	63	63	53
(C2) Predomini de sòl d'ús industrial	65	65	55

Valors d'atenció: en les activitats existents en zones urbanitzades existents i per als usos de sòl (B3), (C1) i (C2), anteriors a l'entrada en vigor del Decret 176/2009, el valor límit d'immissió s'incrementa en 5 dB(A).

Taula 2. Valors límit d'immissió en ambient exterior per a activitats.

Quan en una zona acústica incideixin diferents activitats i/o infraestructures, el soroll que provingui del conjunt d'emissors no pot sobrepassar els objectius de qualitat acústica establerts en l'Annex 1 de la Ordenança reguladora del soroll i les vibracions de Rubí i que coincideix amb l'Annex A del Decret 176_2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002.

Zones de sensibilitat acústica i usos del sòl	Valors límit d'immissió en dB(A)		
	$L_{d(7h-21h)}$	$L_{e(21h-23h)}$	$L_{n(23h-7h)}$
ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA ALTA (A)			
(A1) Espais d'interès natural i altres	-	-	-
(A2) Predomini del sòl d'ús sanitari, docent i cultural	55	55	45
(A3) Habitatges situats al medi rural	57	57	47
(A4) Predomini del sòl d'ús residencial	60	60	50
ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA MODERADA (B)			
(B1) Coexistència de sòl d'ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents	65	65	55
(B2) Predomini del sòl d'ús terciari diferent a **(C1)**	65	65	55
(B3) Àrees urbanitzades existents afectades per sòl d'ús industrial	65	65	55
ZONA DE SENSIBILITAT ACÚSTICA BAIXA (C)			
(C1) Usos recreatius i d'espectacles	68	68	58
(C2) Predomini de sòl d'ús industrial	70	70	60
(C3) Àrees del territori afectades per sistemes generals d'infraestructures de transport o altres equipaments públics	-	-	-

Valors d'atenció: en les zones urbanitzades existents i per als usos de sòl (A2),(A4), (B2), (C1) i (C2), i per a habitatges existents en el medi rural (A3), el valor límit d'immissió s'incrementa en 5 dB(A).

Taula 3. Valors límit d'immissió dels Objectius de Qualitat segons Annex 1.

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

2. SITUACIÓ GEOGRÀFICA

2.1 UBICACIÓ

La ubicació del projecte es situa al nord del polígon industrial d'Estaper, al terme municipal de Rubí. En la següent imatge (en color vermell) es pot observar la ubicació exacte del parc de bateries:

Fig 1. Ubicació del parc de bateries.

NOM	COORDENADES UTM-31 (ETRS89)		
	X (m)	Y (m)	Z (m)
PARC BATERIES FRV RUBÍ	417080	4591988	122

Taula 4. Ubicació del parc de bateries.

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

3. IDENTIFICACIÓ DELS RECEPTORS

Es consideren com a receptors compresos en la banda d'impacte, les edificacions en el medi urbà o rural d'ús residencial i habitades situades dins de la zona potencialment afectada.
S'ha realitzat una inspecció prèvia de les edificacions properes a la activitat per tal de comprovar el seu cadastre, el seu estat d'habitabilitat i si es troben o no habitades. D'aquesta manera podrem determinar quines d'aquestes edificacions cal avaluar en funció de la seva zonificació acústica i quines no.

Les edificacions inspeccionades han estat les següents:

ID	NOM	CLASSE	ÚS SOL	COORDENADES UTM-31 (ETRS89)			PLANTA BATERIES	
				X (m)	Y (m)	Z (m)	DIST[m]	Orientació
R1	Habitatge Innominat	Rústic	Agrari	417056	4592070	122	6	N
R2	Habitatge Innominat	Urbà	Residencial	417018	4591884	122	94	S
R3	Habitatge Innominat	Urbà	Residencial	416909	4591931	113	136	SW
R4	Habitatge Innominat	Urbà	Residencial	416925	4592189	114	155	NW
R5	Habitatge Innominat	Urbà	Residencial	417012	4592229	121	162	NW
R6	Habitatge Innominat	Rústic	Agrari	416844	4592014	108	165	W
R7	Habitatge Innominat	Urbà	Residencial	416957	4592254	116	197	NW
R8	Can Balasc	Rústic	Agrari	416927	4592112	112	98	NW
R9	Can Pi de Vilaroc	Urbà	Residencial	417254	4591622	102	296	SE
R10	Av. Lluis Millet, 52 (Castellbisbal)	Urbà	Residencial	416214	4592070	134	820	W
R11	Carrer Far, 11 (Rubí)	Urbà	Residencial	417665	4592600	134	810	NE
R12	Habitatge Innominat	Urbà	Residencial	416998	4592603	120	553	N

Taula 5. Detecció dels receptors potencialment afectats

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

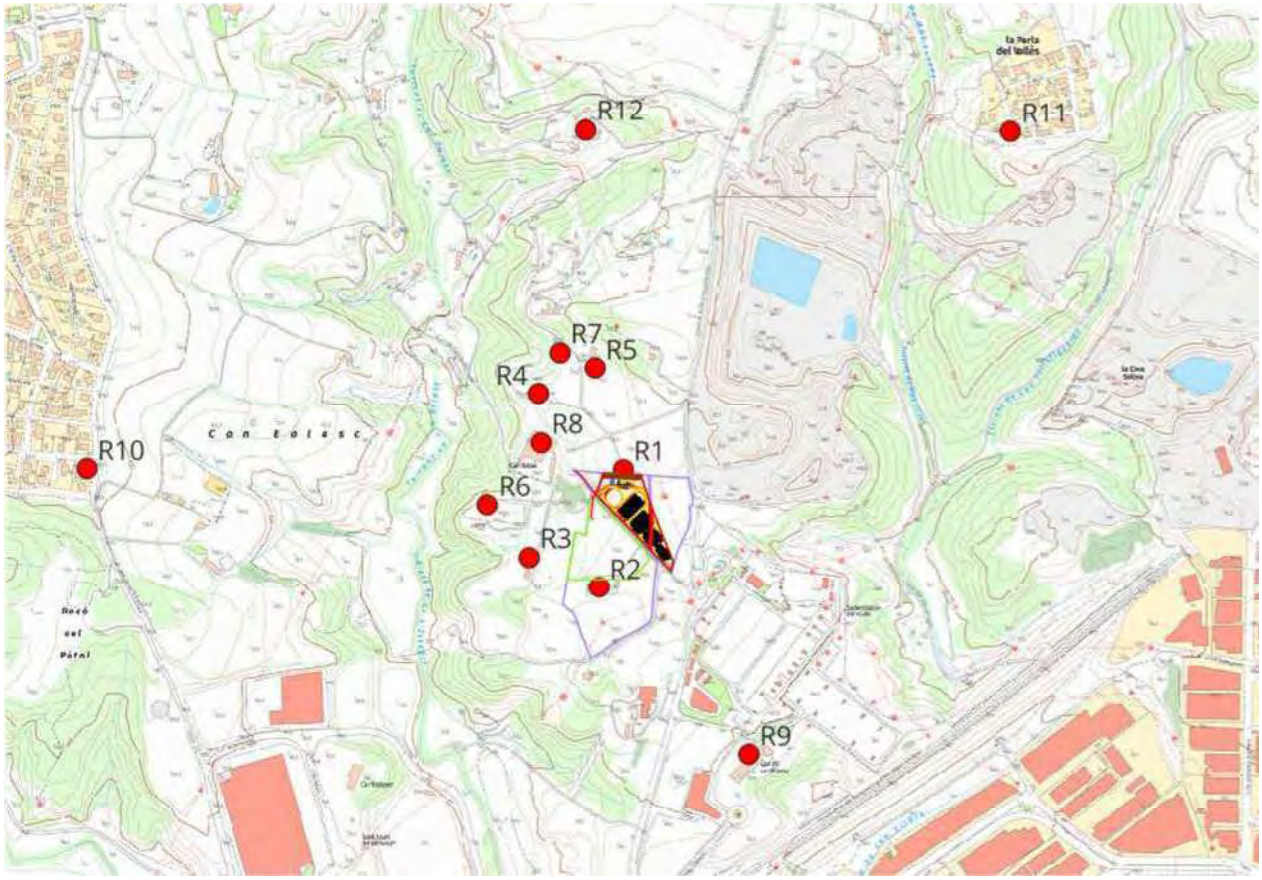


Fig 2. Ubicació dels habitatges potencialment afectats.

3.1 ANÁLISIS DELS RECEPTORS

S'han visitat aquells possibles receptors més propers al parc per tal de constatar el seu ús residencial, així com si estan habitats permanentment o no.

ID	Habitatge Innominat	Observacions
R1		Edificació en no massa bon estat molt propera al parc de bateries. Edificació classificada segons cadastre de classe Rústic i ús agrari, de dubtosa habitabilitat. Presència de gossos en interior. Fotografies des de la façana posterior i davantera. Per proximitat i iguals característiques, s'agafa els valors de la mesura del receptor R2. Classificació: Sense qualificar al ser d'ús agrari i dubtosament habitable

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

Fig 3 i 4. Receptor R1

ID	Habitatge Innominat	Observacions
R2		Finca propera a activitats industrials. Edificació classificada segons cadastre de classe urbà i ús residencial. Construcció senzilla, dubtosament habitable, bàsicament per a cuidar els camps. Mesura des de l'entrada de la finca. Soroll de trànsit de fons i de activitat industrial. Classificació: C2 per proximitat a zona industrial o bé sense qualificar.

Fig 5. Receptor R2

ID	Habitatge Innominat	Observacions
R3		Finca propera a activitats industrials. Edificació classificada segons cadastre de classe urbà i ús residencial. Construcció senzilla, dubtosament habitable, bàsicament per a cuidar els camps. Mesura des de l'entrada de la finca. Soroll de trànsit de fons i de activitat industrial. Classificació: B1 o bé sense qualificar.

Fig 6. Receptor R3

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

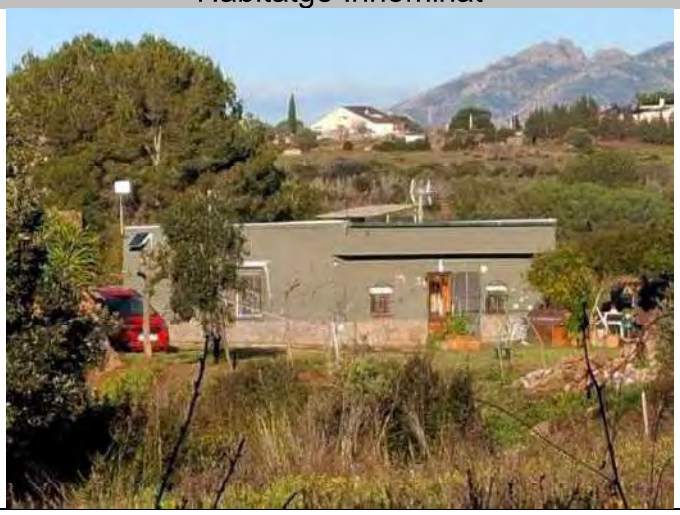
ID	Habitatge Innominat	Observacions
R4		Edificació classificada segons cadastre de classe urbà i ús residencial. Construcció en bon estat i habitada. Mesura des de una 50 metres. Hi ha una cadena que impedeix l'accés als receptors R4, R5 i R7. Soroll de trànsit de fons i de activitat industrial. Classificació: B1

Fig 7. Receptor R4

ID	Habitatge Innominat	Observacions
R5		Edificació classificada segons cadastre de classe urbà i ús residencial. Construcció en no massa gaire bon estat. No té pinta d'habitable. Per proximitat i iguals característiques, s'agafa els valors de la mesura del receptor R4. Classificació: B1

Fig 8. Receptor R5

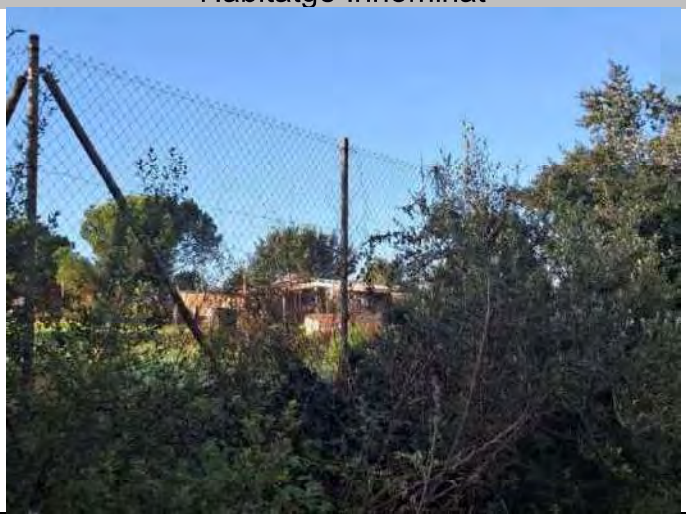
ID	Habitatge Innominat	Observacions
R6		Finca propera a activitats industrials. Edificació classificada segons cadastre de classe rústic i ús agrari. Construcció senzilla, dubtosament habitable, bàsicament per a cuidar els camps. Mesura des de l'entrada de la finca. Soroll de trànsit de fons i de activitat industrial. Classificació: B1 o sense qualificar.

Fig 9. Receptor R6

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

ID	Habitatge Innominat	Observacions
R7		Edificació classificada segons cadastre de classe urbà i ús residencial. Construcció en bon estat i habitada. Hi ha una cadena que impedeix l'accés als receptors R4, R5 i R7. Soroll de trànsit de fons i de activitat industrial. Per proximitat i iguals característiques, s'agafa els valors de la mesura del receptor R4. Classificació: B1

Fig 10. Receptor R7

ID	Can Balasc	Observacions
R8		Finca propera a activitats industrials. Edificació classificada segons cadastre de classe urbà i ús residencial. Construcció en parcialment en runes i amb les portes i finestres tapiades o trencades. Té pinta d'estar ocupada en una petita zona de la finca al sortir fum d'una xemeneia i haver-hi un vehicle a l'entrada. Mesura des de l'exterior de la finca. Classificació: B1

Fig 11. Receptor R8

ID	Can Pi de Vilaroc	Observacions
R9		Masia dins del polígon industrial, envoltada d'activitats industrials i just al costat de la subestació elèctrica. Edificació classificada segons cadastre de classe urbà i ús residencial, si bé el seu estat de conservació és deficient. No sembla habitada Finca vallada i amb alarma. No s'ha pogut accedir a la finca i, per tant s'ha mesurat des del Carrer. Classificació: Classificació C2 o sense qualificar

Fig 12. Receptor R9

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

ID	Habitatge Innominat	Observacions
R10		Urbanització residencial a 825 metres a l'oest de l'activitat. Presència industrial propera. Trànsit rodat constant. Edificacions classificades com a classe urbà i ús residencial, en zona A4. Mesura des del carrer.

Fig 13. Receptor R10

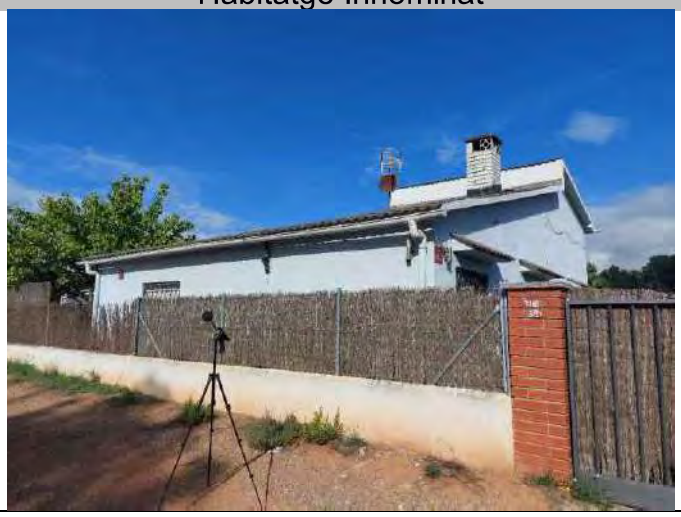
ID	Habitatge Innominat	Observacions
R11		Urbanització residencial a 810 metres al nord de l'activitat. Presència industrial propera. Trànsit rodat nul. Edificacions classificades com a classe urbà i ús residencial, en zona A4. Mesura des del carrer.

Fig 14. Receptor R11

ID	Habitatge Innominat	Observacions
R12		Edificació classificada segons cadastre de classe urbà i ús residencial. Construcció en en no massa bon estat. Creiem que no habitable ni habitada. Mesura des de 50 metres al no poder-hi accedir. Soroll de trànsit de fons i de activitat industrial. Classificació: A3

Fig 15. Receptor R12

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

3.2 ZONIFICACIÓ ACÚSTICA DELS RECEPTORS

Per tal de conèixer la zonificació acústica de cadascun dels receptors a avaluar s'han consultat els mapes de Capacitat Acústica de Rubí.

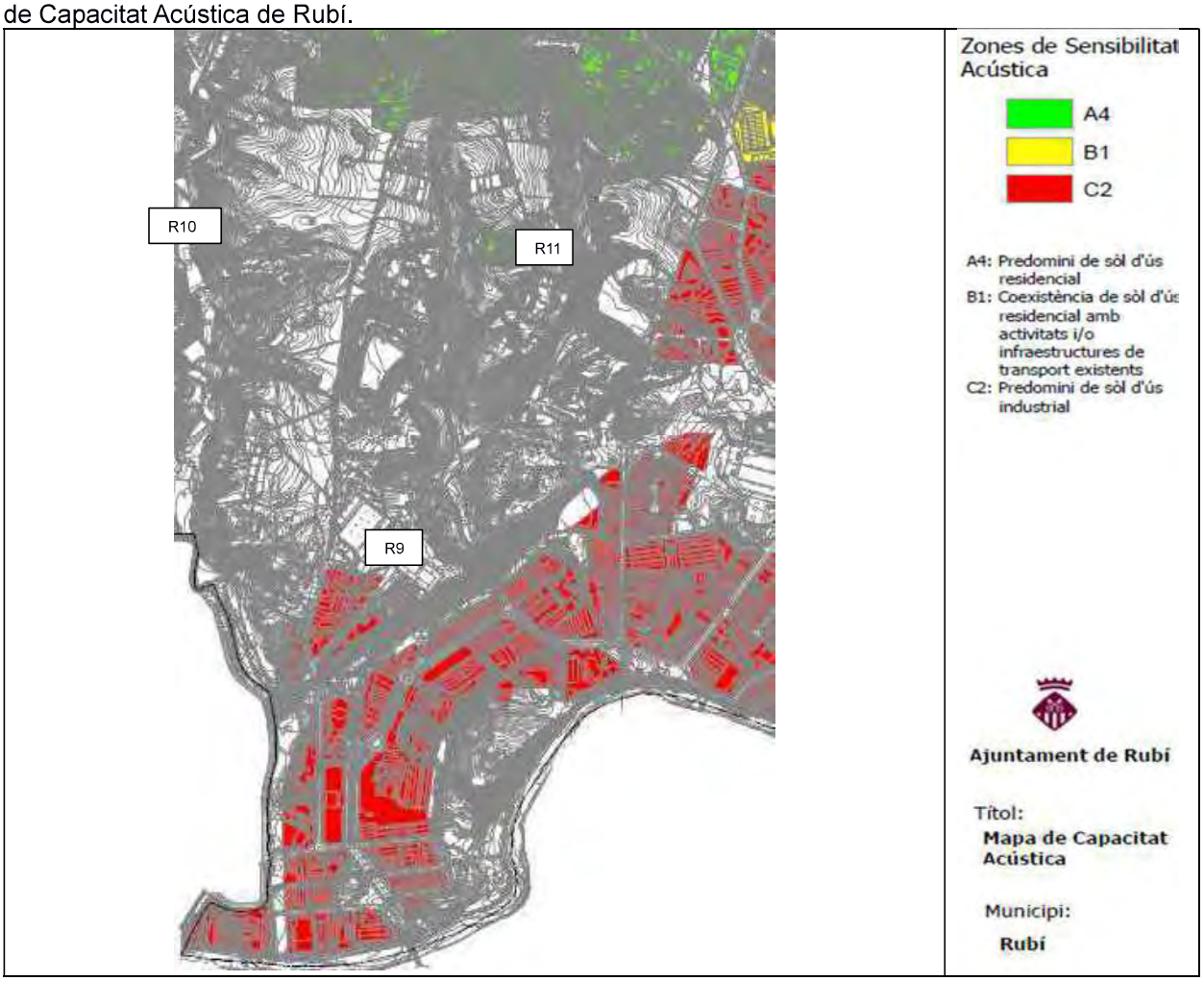


Fig 16. Mapa de Capacitat Acústica de Rubí

Considerant els mapes de capacitat acústica, els receptor R9 pertany a una zona C2 "Predomini de sòl d'ús industrial", els receptors R10 i R11 pertanyen a una zona A4 "Predomini de sòl d'ús residencial".

La resta de receptors no es troben classificats en cap zona de sensibilitat acústica, però creiem que cal considerar-les com a zona B1, com a zones de transició entre C2 i A4, a excepció del receptor R12 que s'ha considerat com a A3, a l'estar més allunyat de la zona C2.

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

ID	NOM	CLASSE	ÚS SOL	ESTAT	ZONIFICACIÓ
R1	Habitatge Innominat	Rústic	Agrari	Estat moderat / Caseta per cuidar camps	No Aplica
R2	Habitatge Innominat	Urbà	Residencial	Estat moderat / Caseta per cuidar camps	C2
R3	Habitatge Innominat	Urbà	Residencial	Estat moderat / Caseta per cuidar camps	B1
R4	Habitatge Innominat	Urbà	Residencial	Bon Estat / Habitat	B1
R5	Habitatge Innominat	Urbà	Residencial	Estat moderat / Caseta per cuidar camps	B1
R6	Habitatge Innominat	Rústic	Agrari	Estat moderat / Caseta per cuidar camps	B1
R7	Habitatge Innominat	Urbà	Residencial	Bon Estat / Habitat	B1
R8	Can Balasc	Urbà	Residencial	En mal estat / Ocupat	B1
R9	Can Pi de Vilaroc	Urbà	Residencial	Mal Estat	C2
R10	Av. Lluis Millet, 52 (Castellbisbal)	Urbà	Residencial	Bon Estat / Habitat	A4
R11	Carrer Far, 11 (Rubí)	Urbà	Residencial	Bon Estat / Habitat	A4
R12	Habitatge Innominat	Urbà	Residencial	Estat Moderat	A3

Taula 6. Classificació dels receptors

4. DETERMINACIÓ DELS NIVELLS DE PRESSIÓ SONORA ACTUALS A PARTIR DE MESURES DE CAMP

S'han realitzat una sèrie de mesuraments de camp per poder caracteritzar el soroll actual a la zona. S'ha escollit com a punts de mesurament aquells habitatges aïllats situats aproximadament a menys de 700 metres del parc.

4.1 INSTRUMENTACION UTILITZADA

El material utilitzat en els mesuraments correspon al que especifica a continuació.

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

Equip	Marca	Model	Nº Sèrie	Codi Intern
Sonòmetre-Integrador	CESVA	SC-420	T241711	EQ03
Micròfon	CESVA	C-140	12915	EQ03.01
Calibrador	CESVA	CB-5	036.661	EQ02
Termohigròmetre / Anemòmetre	KESTREL	3000	2084636	EQ06

Taula 7. Equips de mesurament

El sonòmetre i el calibrador disposen de la verificació periòdica d'acord amb els criteris establerts en l'Ordre ITC / 2845/2007, de 25 de setembre, pel qual es regula el control metrològic de l'Estat dels instruments destinats al mesurament de so audible i dels calibradors acústics, de el Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme.

En l'Annex I d'aquest informe es presenten els certificats de verificació del sonòmetre i de el calibrador utilitzats. Els certificats de calibratge corresponents es troben a disposició de client.

4.2 PROCEDIMENT DELS MESURAMENTS

Les característiques del territori i de les fonts de soroll presents han permès programar una avaluació basada en mesuraments puntuals en cadascun dels receptors identificats, d'un mínim de 10 minuts cada un, per a les franges dia (L_d) i nit (L_n) i segons la següent definició donada en el Reial Decret 1376/2007, mesurant tant en nivells globals (dBA) com en nivells de banda de terços d'octava. També s'ha registrat els valors L_{AFmax}, L_{10} i L_{90}.

Es verifica la correcta calibració de l'equip de mesura en l'inici i final de les mesures i es comprova satisfactòriament el compliment dels requeriments de condicions meteorològiques que ens marca la norma UNE ISO-1996-1: 2005, per a la mesura el soroll ambiental, així com aquelles que garanteixin els equips de mesura usats.

4.3 RESULTATS DELS MESURAMENTS

A continuació es presenta els resultats dels mesuraments realitzats en aquells receptors representatius per tal de tenir una referència dels nivells sonors de l'entorn.

ID	NOM	DIA (07 a 21h)			NIT (23 a 07h)		
		Laeq (dBA)	L10 (dBA)	L90 (dBA)	Laeq (dBA)	L10 (dBA)	L90 (dBA)
R2	Habitatge Innominat	45,6	46,8	43,8	43,3	44,2	41,4
		Tª (ºC):		8,5	Tª (ºC):		10,8
		HR (%):		72	HR (%):		66,9
		Vel. Vent (m/s):		0,3	Vel. Vent (m/s):		0,2
		Direcció Vent		-	Direcció Vent		-

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

R3	Habitatge Innominat	Laeq (dBA)	L10 (dBA)	L90 (dBA)	Laeq (dBA)	L10 (dBA)	L90 (dBA)
		47,5	48,3	44,1	43,6	44,8	41,9
		Tª (ºC):		8,8	Tª (ºC):		10,8
		HR (%):		71,0	HR (%):		67,9
		Vel. Vent (m/s):		0,3	Vel. Vent (m/s):		0,2
		Direcció Vent		-	Direcció Vent		-
R4	Habitatge Innominat	Laeq (dBA)	L10 (dBA)	L90 (dBA)	Laeq (dBA)	L10 (dBA)	L90 (dBA)
		45,1	46,2	43,2	42,9	43,1	40,3
		Tª (ºC):		9,8	Tª (ºC):		9,3
		HR (%):		70,2	HR (%):		69,0
		Vel. Vent (m/s):		0,2	Vel. Vent (m/s):		0,1
		Direcció Vent		-	Direcció Vent		-
R6	Habitatge Innominat	Laeq (dBA)	L10 (dBA)	L90 (dBA)	Laeq (dBA)	L10 (dBA)	L90 (dBA)
		46,1	47,6	43,8	43,1	43,9	40,8
		Tª (ºC):		9,1	Tª (ºC):		9,9
		HR (%):		72,0	HR (%):		68,8
		Vel. Vent (m/s):		0,2	Vel. Vent (m/s):		0,1
		Direcció Vent		-	Direcció Vent		-
R8	Can Balasc	Laeq (dBA)	L10 (dBA)	L90 (dBA)	Laeq (dBA)	L10 (dBA)	L90 (dBA)
		45,5	45,9	43,0	43,2	43,8	40,9
		Tª (ºC):		10,2	Tª (ºC):		8,8
		HR (%):		69,0	HR (%):		71,0
		Vel. Vent (m/s):		0,2	Vel. Vent (m/s):		0,1
		Direcció Vent		-	Direcció Vent		-
R9	Can Pi de Vilaroc	Laeq (dBA)	L10 (dBA)	L90 (dBA)	Laeq (dBA)	L10 (dBA)	L90 (dBA)
		54,4	54,8	53,8	53,9	54,6	53,1
		Tª (ºC):		10,4	Tª (ºC):		8,2
		HR (%):		68,2	HR (%):		69,1
		Vel. Vent (m/s):		0,2	Vel. Vent (m/s):		0,0
		Direcció Vent		-	Direcció Vent		-
R10	Av. Lluis Millet, 52 (Castellbisbal)	Laeq (dBA)	L10 (dBA)	L90 (dBA)	Laeq (dBA)	L10 (dBA)	L90 (dBA)
		56,7	57,8	39,4	44,2	44,6	33,9
		Tª (ºC):		20,4	Tª (ºC):		10,6
		HR (%):		48,4	HR (%):		70,4
		Vel. Vent (m/s):		1,1	Vel. Vent (m/s):		0,4
		Direcció Vent		NW	Direcció Vent		NW
R11	Carrer Far, 11 (Rubí)	Laeq (dBA)	L10 (dBA)	L90 (dBA)	Laeq (dBA)	L10 (dBA)	L90 (dBA)
		42,4	42,2	40,1	39,0	40,1	37,3
		Tª (ºC):		14,2	Tª (ºC):		8,8
		HR (%):		64,4	HR (%):		68,9
		Vel. Vent (m/s):		0,2	Vel. Vent (m/s):		0,1
		Direcció Vent		-	Direcció Vent		-
R12	Habitatge Innominat	Laeq (dBA)	L10 (dBA)	L90 (dBA)	Laeq (dBA)	L10 (dBA)	L90 (dBA)
		41,6	42,3	39,8	37,2	38,5	35,5
		Tª (ºC):		11,8	Tª (ºC):		8,8
		HR (%):		66,8	HR (%):		68,0
		Vel. Vent (m/s):		0,3	Vel. Vent (m/s):		0,1
		Direcció Vent		-	Direcció Vent		-

Taula 8. Resum de les mesures realitzades en estat actual.

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

Pel què fa a la resta de receptors, s'agafarà el valor d'un receptor proper i/o de característiques similars:

- Receptor R1: S'agafen els valors del receptor R2.
- Receptors R5 i R7: S'agafen els valors del receptor R4.

En l'Annex II, s'adjunten les fitxes cadastrals dels receptors i en l'Annex III s'adjunten les fitxes de les mesures realitzades.

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

5. MODELITZACIÓ

Per modelitzar el nivell sonor futur en l'àmbit d'estudi, s'ha utilitzat el software àmpliament estès i reconegut CadnaA Versió 2021, de DataKustik, especialitzat per a la predicció acústica, que integra entre altres paràmetres:

- Topografia de el terreny.
- Localització i geometria de les edificacions i / obstacles existents.
- Localització, tipus i potència dels focus emissors.
- Absorció del terreny: 0.25
- Nº de reflexions considerades: 4
- Condicions meteorològiques anuals
    - Temperatura: 20ºC
    - Humitat relativa: 70%
    - Velocitat del vent: Vent moderat a 5 m/s.

5.1 MODELITZACIÓ DEL TERRENY

S'ha incorporat la topografia de la totalitat de l'àmbit d'estudi i del seu entorn immediat, extreta de el model d'elevacions de terreny (exactitud altimètrica estimada: error mitjà quadràtic de 0,15 metres) de l'Institut Geogràfic Nacional.

Les dades han estat entrats a el model CadnaA a partir del format shape. El model ha permès, a partir de les corresponents cotes topogràfiques, elaborar el model digital de terreny utilitzat en el càlcul.

Les edificacions existents amb influència en el resultat de la propagació acústica dins de l'àmbit d'estudi, han estat introduïdes en el model a partir de la informació continguda en la cartografia de el Centre Nacional d'Informació Geogràfica. Les capes shape d'edificacions d'aquesta cartografia contenen informació sobre l'altura dels edificis i habitatges, informació clau per al càlcul d'apantallament i reflexió.

5.2 CARACTERITZACIÓ DELS RECEPTORS

S'ha considerat com a receptors les edificacions properes a la activitat, a una alçada de 4 metres respecte a el nivell de terra.

5.3 CARACTERITZACIÓ DE LES FONTS DE SOROLL

La planta incorporarà un sistema emmagatzematge energètic mitjançant contenidors amb bateries DC que es connectaran a un Power Control Station (PCS), que contindrà 2 inversors, un transformador i cel·les de mitjana tensió. La instal·lació total tindrà una capacitat d'emmagatzematge (en bateries) de 96 MWh, una potència instal·lada de 24 MW i una potència instal·lada en inversors de 20,84 MVA.

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

A l'hora de caracteritzar les fonts de soroll s'han adoptat les següents simplificacions, que no afecten substancialment a la precisió del model:

• Contenidors de bateries -Inversor:

Es defineix el sistema de bateries al conjunt d'acumuladors d'energia que mitjançant processos electroquímics permeten l'emmagatzematge d'energia elèctrica. Les bateries a instal·lar seran del tipus LFP (liti ferro fosfat) i s'encarregaran d'emmagatzemar la energia elèctrica. Aquestes bateries 'ubiquen dins d'un contenidor estanc de 20 peus amb una carcassa metàl·lica, amb les següents dades tècniques:

Marca	SUNGROW
Models	ST5015UX-4H / ST4175UX-4H
Capacitat Nominal d'Emmagatzematge (4h)	5,04 MW/grup durant 4 hores / 4,84 MW/grup durant 4 hores
Control de temperatura	Sistema refrigeració líquida
Nivell de Potència sonora Lw	90,82 dBA

Taula 9. Característiques principals del contenidor de bateries

Fig 17. Contenidor de bateries

El contenidor de bateries disposa d'uns ventiladors de refrigeració i que són l'objecte principal del soroll generat.

El fabricant facilita un document referent a un Test de Potència acústica el qual s'adjunta en l'Annex X. D'aquest document es desprèn el nivell de la potència sonora en les condicions més desfavorables (Working 1: Charging/discharging at the rate of 0.25C and the ambient temperature of 35℃, no standing) tant a nivell global (Lw = 90,8 dBA) com en terços d'octava.

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

Working Conditions	Sound Power Level/dBA	Expanded Uncertainty U/dBA
Charging/discharging at the rate of 0.25C and the ambient temperature of 35℃, no standing.	90.82	2.4
Charging/discharging at the rate of 0.25C and the ambient temperature of 35℃, 1h standing.	87.66	2.4
Charging/discharging at the rate of 0.25C and the ambient temperature of 35℃, 2h standing.	86.55	2.4

Taula 10. Nivell de potència sonora en funció de les condicions de treball.

1/3-Octave (Hz)	Average Sound Pressure Level $\overline{L_pA}$, dBA	Sound power level L_{WA}, dBA
50	32.46	54.93
63	33.26	55.73
80	30.72	53.19
100	32.81	55.28
125	34.69	57.16
160	39.49	61.96
200	55.92	78.39
250	54.72	77.19
315	51.34	73.81
400	59.53	82.00
500	54.99	77.46
630	56.20	78.67
800	58.96	81.43
1000	59.76	82.23
1250	60.64	83.11
1600	56.77	79.24
2000	55.71	78.18
2500	55.51	77.98
3150	51.59	74.06
4000	48.20	70.67
5000	45.98	68.45
6300	42.27	64.74
8000	37.23	59.70
10000	32.28	54.75

Taula 11. Nivells de potència i pressió sonora en 1/3 d'octava en condició Working1

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

Per a la simulació considerarem el soroll com una font puntual situada a un extrem del contenidor amb una potència acústica Global de 90,8 dBA, introduint els valors en terços d'octava segons l'anterior taula. El propi contenidor efectua un efecte apantallament, creant així una certa directivitat de la font. Les dimensions del contenidor són de 2,438 x 6,058 metres i una alçada de 2,896 metres.

. • Power Station - Transformadors

Marca	SUNGROW
Models	MVS5140-LS
Guaranteed A-weighted sound power level L_{wA}	68 dBA

Taula 12. Característiques principals del contenidor de bateries

El fabricant presenta una fitxa tècnica de l'equip, amb els nivells de potència acústica ponderat A. Acústicament, els transformadors tenen una potència acústica entorn a L_{WA}=64,4 dBA. En aquest cas, s'ha considerat com a una font puntual, sense cap directivitat.

Fig 18. Power Station MVS5140-LS

El soroll generat per cada un dels equips serà de:

DESCRIPCIÓ	Potència Acústica L_{WA} (dBA)	ALÇADA (m)
Bateries i Inversor	90,8*	2,9
Power Station	68,0	2,5

Taula 13. Caracterització de les fonts de soroll

** S'introdueixen els valors en terços d'octava.*

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

5.4 CARACTERITZACIÓ DE LA PROPAGACIÓ SONORA

S'ha utilitzat per a l'avaluació dels índexs de soroll el mètode europeu CNOSSOS-EU, d'entrada en vigor a partir del al 31 de desembre de 2018 segons modificació de la Directiva 2002/49 / CE.

Aquest fet ha provocat la modificació de l'Annex II de Reial Decret 1513/2005, de 16 de desembre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, pel que fa a l'avaluació de soroll ambiental. Se substitueixen els mètodes de càlcul dels índexs de soroll utilitzats per a l'avaluació de soroll industrial, del soroll d'aeronaus, del soroll de trens i de el soroll de trànsit rodat, per una metodologia comuna per a tot Europa.

La modelització del soroll es realitza bàsicament caracteritzant aquests dos paràmetres:

- Model d'emissió
- Model de propagació

Observem que els propis contenidors generaran un cert apantallament del soroll generat per els altres contenidors i inversors.

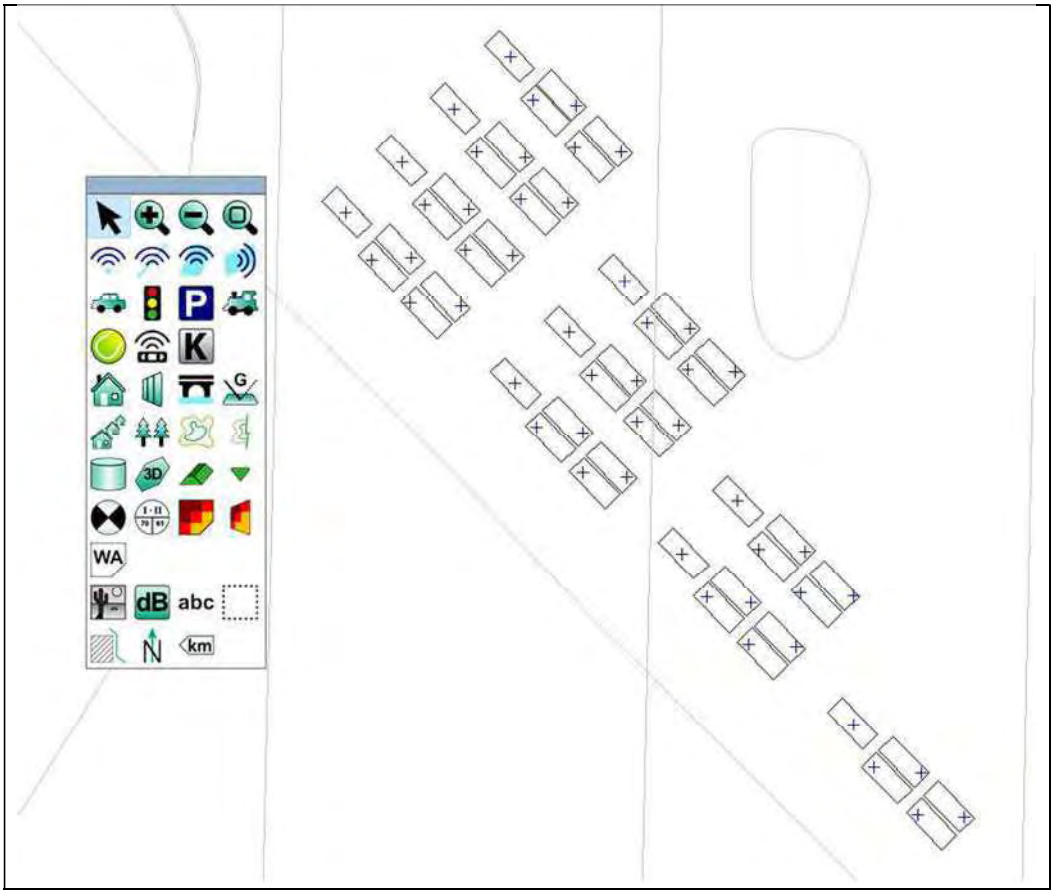


Fig 19. Simulació de les fonts de soroll

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

A continuació i, un cop definides la potència acústica de les fonts, es busquen tots els camins de propagació entre receptor i emissor, ja siguin directes, reflectits i difractats, i per a cada un d'ells, es calculen les atenuacions en condicions favorables (AF) i condicions homogènies (Ah).

a) A_{div} Atenuació per divergència.
b) A_{atm} Atenuació per absorció atmosfèrica.
c) A_{gnd} Atenuació per absorció del sòl.
d) A_{dif} Atenuació per difracció.

Seguidament se sumen els nivells per a cada camí i es calcula la contribució dels nivells en els receptors.

6. AVALUACIÓ DE L'IMPACTE ACÚSTIC

6.1 NIVELLS CALCULATS RESPECTE ALS LIMITS ESTABLERTS EN L'ANNEX 3.

Compararem els valors obtinguts en la simulació amb els límits establerts en l'Annex 3 del Decret 176_2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002.

Es presentarà en color vermell aquells nivells calculats que superen els límits permesos.

ID	NOM	DIA Ld (07 a 21h)		NIT Ln (23 a 07h)	
		Càlculs	Resultat	Càlculs	Resultat
R1	Habitatge Innominat	**57,7**	No Aplica	**57,7**	No Aplica
		Zona Sensibilitat Acústica / Ús	-		
		Valor Límit dB(A)	-	Valor Límit dB(A)	-
R2	Habitatge Innominat	**55,7**	No Aplica	**55,7**	No Aplica
		Zona Sensibilitat Acústica / Ús		C2 / Residencial	
		Valor Límit dB(A)	65	Valor Límit dB(A)	55
R3	Habitatge Innominat	**52,0**	No Aplica	**52,0**	No Aplica
		Zona Sensibilitat Acústica / Ús		B1 / Residencial	
		Valor Límit dB(A)	60	Valor Límit dB(A)	50
R4	Habitatge Innominat	**48,3**	No Aplica	**48,3**	No Aplica
		Zona Sensibilitat Acústica / Ús		B1 / Residencial	
		Valor Límit dB(A)	60	Valor Límit dB(A)	50

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

R5	Habitatge Innominat	**47,8**	No Aplica	**47,8**	No Aplica
		Zona Sensibilitat Acústica / Ús		B1 / Residencial	
		Valor Límit dB(A)	60	Valor Límit dB(A)	50
R6	Habitatge Innominat	**49,6**	No Aplica	**49,6**	No Aplica
		Zona Sensibilitat Acústica / Ús		B1 / Agrari	
		Valor Límit dB(A)	60	Valor Límit dB(A)	50
R7	Habitatge Innominat	**46,2**	No Aplica	**46,2**	No Aplica
		Zona Sensibilitat Acústica / Ús		B1 / Residencial	
		Valor Límit dB(A)	60	Valor Límit dB(A)	50
R8	Can Balasc	**51,0**	No Aplica	**51,0**	No Aplica
		Zona Sensibilitat Acústica / Ús		B1 / Residencial	
		Valor Límit dB(A)	60	Valor Límit dB(A)	50
R9	Can Pi de Vilaroc	**45,6**	Favorable	**45,6**	Favorable
		Zona Sensibilitat Acústica / Ús		C2 / Industrial	
		Valor Límit dB(A)	65	Valor Límit dB(A)	55
R10	Av. Lluis Millet, 52 (Castellbisbal)	**35,6**	Favorable	**35,6**	Favorable
		Zona Sensibilitat Acústica / Ús		A4 / Residencial	
		Valor Límit dB(A)	55	Valor Límit dB(A)	45
R11	Carrer Far, 11 (Rubí)	**31,0**	Favorable	**31,0**	Favorable
		Zona Sensibilitat Acústica / Ús		A4 / Residencial	
		Valor Límit dB(A)	55	Valor Límit dB(A)	45
R12	Habitatge Innominat	**27,1**	Favorable	**27,1**	Favorable
		Zona Sensibilitat Acústica / Ús		A3 / Residencial	
		Valor Límit dB(A)	52	Valor Límit dB(A)	42

Taula 14. Avaluació dels nivells d'immissió segons Annex III del Decret 176_2009

Tal i com es pot observar, se superen els límits permesos en horari nocturn en els receptors R2, R3 i R8.

En l'Annex VIII s'adjunta el mapa de la simulació EN-007-2026-1 on es pot apreciar els nivells d'immissió sonora obtinguts en els receptors avaluats i en el conjunt de l'entorn.

6.2 NIVELLS DEL CONJUNTS D'EMISSORS RESPECTE ALS OBJECTIUS DE QUALITAT ACÚSTICA SEGONS L'ANNEX A.

En els receptors estudiats, compararem els nivells del conjunt d'emissors, producte de sumar els nivells d'immissió calculats i els nivells de soroll de fons mesurats o estimats, amb els Objectius de Qualitat Acústica

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

establerts en l'Annex A del Decret 176_2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002.

A continuació es presenta la corresponent taula resum amb els valors d'immissió obtinguts producte de sumar els nivells d'immissió calculats i els nivells de soroll de fons mesurats o estimats en cada un dels receptors estudiats. En cas de superar els valors objectius de qualitat acústica, aquests s'han d'assenyalar en color vermell.

ID	NOM	DIA Ld (07 a 19h)			NIT Ln (23 a 07h)		
		Càlculs	Soroll Fons	Càlculs + Fons	Càlculs	Soroll Fons	Càlculs + Fons
R1	Habitatge Innominat	**57,7**	45,6	**58,0**	**57,7**	43,3	**57,9**
		Zona Sensibilitat Acústica / Ús		-			
		Valor Límit dB(A)		-	Valor Límit dB(A)		-
R2	Habitatge Innominat	**55,7**	45,6	**56,1**	**55,7**	43,3	**55,9**
		Zona Sensibilitat Acústica / Ús		C2 / Residencial			
		Valor Límit dB(A)		70,0	Valor Límit dB(A)		60,0
R3	Habitatge Innominat	**52,0**	47,5	**53,3**	**52,0**	43,6	**52,6**
		Zona Sensibilitat Acústica / Ús		B1 / Residencial			
		Valor Límit dB(A)		65,0	Valor Límit dB(A)		55,0
R4	Habitatge Innominat	**48,3**	45,1	**50,0**	**48,3**	42,9	**49,4**
		Zona Sensibilitat Acústica / Ús		B1 / Residencial			
		Valor Límit dB(A)		65,0	Valor Límit dB(A)		55,0
R5	Habitatge Innominat	**47,8**	45,1	**49,7**	**47,8**	42,9	**49,0**
		Zona Sensibilitat Acústica / Ús		B1 / Residencial			
		Valor Límit dB(A)		65,0	Valor Límit dB(A)		55,0
R6	Habitatge Innominat	**49,6**	46,1	**51,2**	**49,6**	43,1	**50,5**
		Zona Sensibilitat Acústica / Ús		B1 / Agrari			
		Valor Límit dB(A)		65,0	Valor Límit dB(A)		55,0
R7	Habitatge Innominat	**46,2**	45,1	**48,7**	**46,2**	42,9	**47,9**
		Zona Sensibilitat Acústica / Ús		B1 / Residencial			
		Valor Límit dB(A)		65,0	Valor Límit dB(A)		55,0

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

R8	Can Balasc	**51,0**	45,5	**52,1**	**51,0**	43,2	**51,7**
		Zona Sensibilitat Acústica / Ús		B1 / Residencial			
		Valor Límit dB(A)		65,0	Valor Límit dB(A)		55,0
R9	Can Pi de Vilaroc	**45,6**	54,4	**54,9**	**45,6**	53,9	**54,5**
		Zona Sensibilitat Acústica / Ús		C2 / Industrial			
		Valor Límit dB(A)		70,0	Valor Límit dB(A)		60,0
R10	Av. Lluis Millet, 52 (Castellbisbal)	**35,6**	56,7	**56,7**	**35,6**	44,2	**44,8**
		Zona Sensibilitat Acústica / Ús		A4 / Residencial			
		Valor Límit dB(A)		60,0	Valor Límit dB(A)		50,0
R11	Carrer Far, 11 (Rubí)	**31,0**	42,4	**42,7**	**31,0**	39,0	**39,6**
		Zona Sensibilitat Acústica / Ús		A4 / Residencial			
		Valor Límit dB(A)		60,0	Valor Límit dB(A)		50,0
R12	Habitatge Innominat	**27,1**	41,6	**41,8**	**27,1**	37,2	**37,6**
		Zona Sensibilitat Acústica / Ús		A3 / Residencial			
		Valor Límit dB(A)		57,0	Valor Límit dB(A)		47,0

Taula 15. Taula de resultats dels nivells del conjunt dels emissors

Tal i com es pot observar, en cap receptor se superen als límits d'objectius de qualitat permesos tant en horari diürn com en horari nocturn.

Observant els resultats de la modelització, caldrà proposar mesures correctores addicionals per reduir els nivells de pressió sonora previstos que l'activitat provocarà a l'entorn.

Es proposa la incorporació dels silenciadors als ventiladors de tots els contenidors de bateries.

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

7. MESURES CORRECTORES. APANTALLAMENT

Es proposa realitzar un apantallament perimetral en forma de "L" en tot el conjunt de contenidors, segons croquis adjunt. S'ha dimensionat un apantallament de 3,5 metres d'alçada.

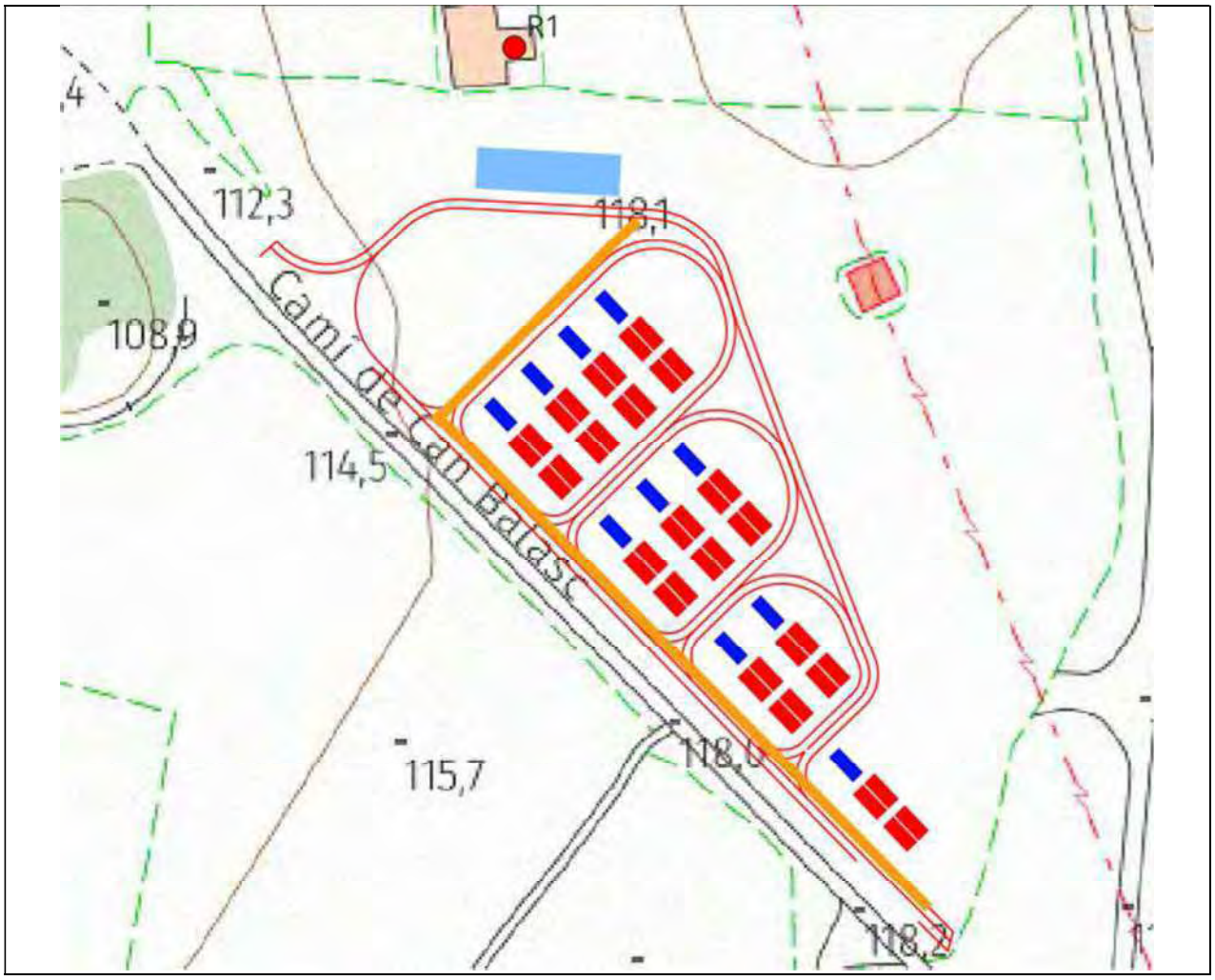


Fig 20. Croquis del tancament proposat

L'apantallament del conjunt té una longitud total de 170 metres i està format per 2 parts de 50 i 120 metres. Alçada de 3,5 metres.

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

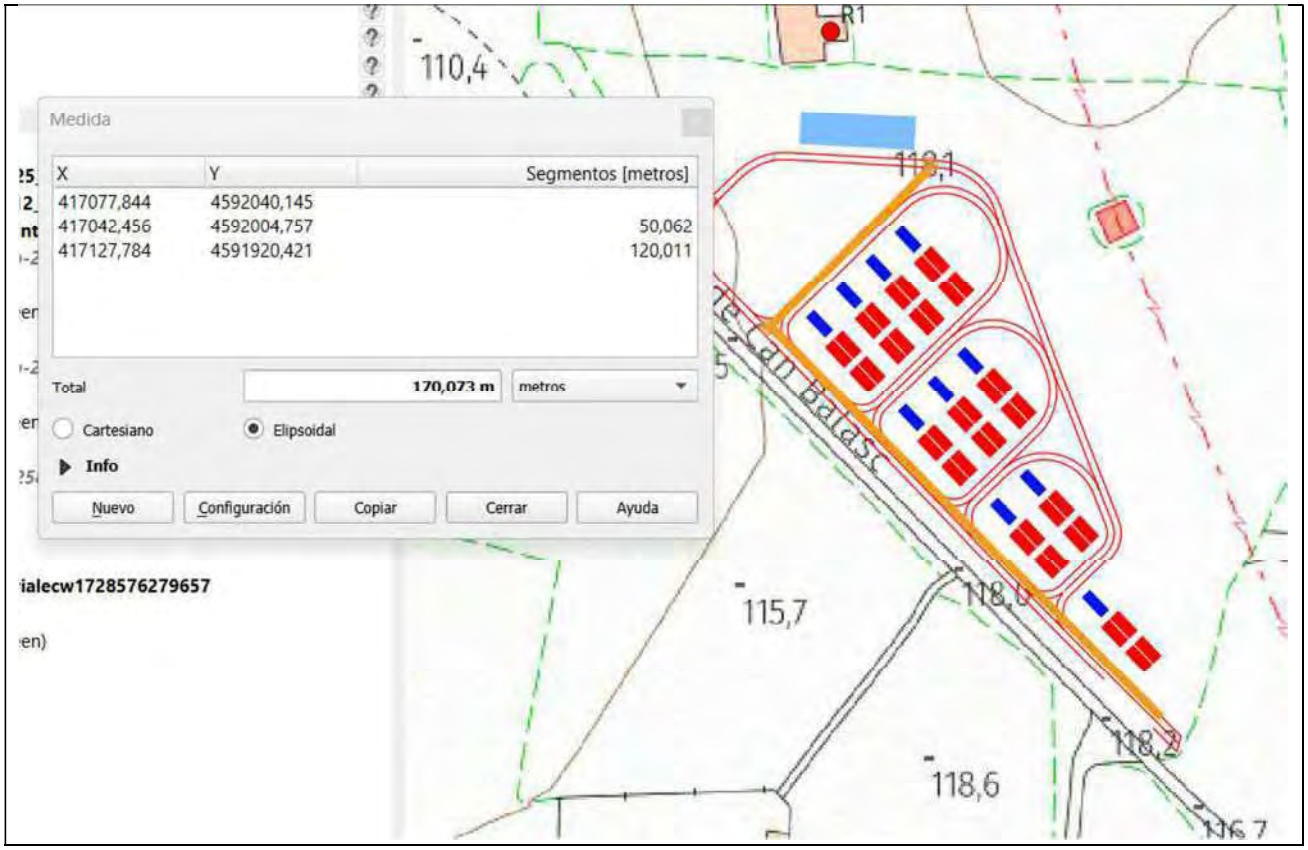


Fig 21. Dimensions apantallament

Es proposen els Panells modulars AISFON PI-202 de la casa SINTEC fabricats mitjançant xapa galvanitzada i prelacada de color blanc en mòduls de 400mm d'ample i 52mm de gruix, amb sistema d'engatillat frontal. Està formada per una xapa d'acer de 1,2 mm d'espessor per la part exterior del tancament, una capa de llana de roca de 70 Kg/m3 amb vel negre de protecció i una xapa de tancament multiperforada (5 diàmetres diferents) per la part que dona als equips.

En la fitxa tècnica adjunta en l'Annex III, el fabricant adjunta un assaig de l'aïllament acústic segons UNE-EN ISO 140-3 i UNE-EN ISO 717-1 en el qual s'obtenen els següents resultats:

- Índex ponderat de reducció sonora Rw: 26 dB
- Coeficient global d'absorció acústica ponderat α_w: 0,8 (classe B)

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

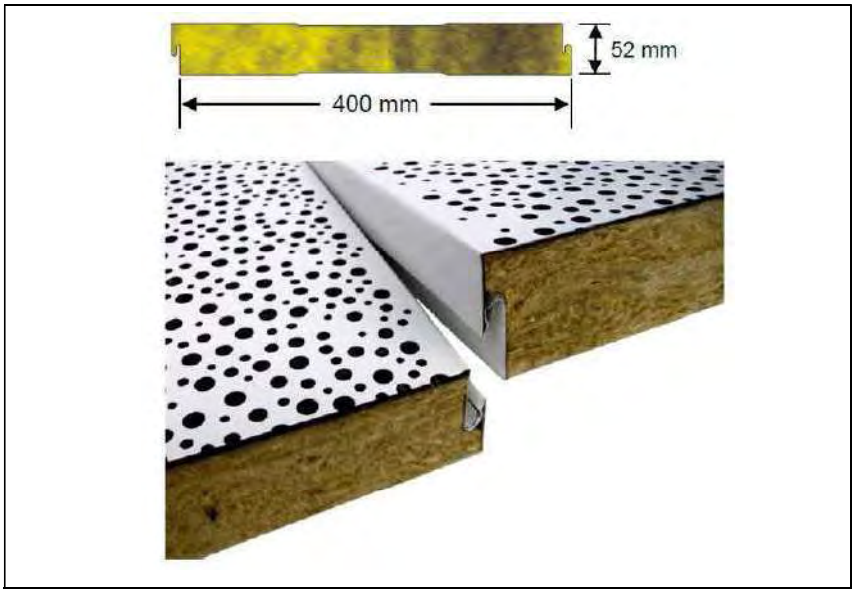


Fig 22. Panells modulars AISFON PI-202

Mitjançant el software CadnaA s'ha realitzat una simulació acústica amb les mesures proposades, partint de la simulació actual, obtenint els següents resultats:

ID	NOM	DIA Ld (07 a 21h)		NIT Ln (23 a 07h)	
		Càlculs	Resultat	Càlculs	Resultat
R1	Habitatge Innominat	**55,0**	No Aplica	**55,0**	No Aplica
		Zona Sensibilitat Acústica / Ús		-	
		Valor Límit dB(A)	-	Valor Límit dB(A)	-
R2	Habitatge Innominat	**53,2**	No Aplica	**53,2**	No Aplica
		Zona Sensibilitat Acústica / Ús		C2 / Residencial	
		Valor Límit dB(A)	65	Valor Límit dB(A)	55
R3	Habitatge Innominat	**49,7**	No Aplica	**49,7**	No Aplica
		Zona Sensibilitat Acústica / Ús		B1 / Residencial	
		Valor Límit dB(A)	60	Valor Límit dB(A)	50
R4	Habitatge Innominat	**45,9**	No Aplica	**45,9**	No Aplica
		Zona Sensibilitat Acústica / Ús		B1 / Residencial	
		Valor Límit dB(A)	60	Valor Límit dB(A)	50
R5	Habitatge Innominat	**47,0**	No Aplica	**47,0**	No Aplica
		Zona Sensibilitat Acústica / Ús		B1 / Residencial	
		Valor Límit dB(A)	60	Valor Límit dB(A)	50

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

R6	Habitatge Innominat	**45,6**	No Aplica	**45,6**	No Aplica
		Zona Sensibilitat Acústica / Ús		B1 / Agrari	
		Valor Límit dB(A)	60	Valor Límit dB(A)	50
R7	Habitatge Innominat	**43,2**	No Aplica	**43,2**	No Aplica
		Zona Sensibilitat Acústica / Ús		B1 / Residencial	
		Valor Límit dB(A)	60	Valor Límit dB(A)	50
R8	Can Balasc	**47,4**	No Aplica	**47,4**	No Aplica
		Zona Sensibilitat Acústica / Ús		B1 / Residencial	
		Valor Límit dB(A)	60	Valor Límit dB(A)	50
R9	Can Pi de Vilaroc	**43,8**	Favorable	**43,8**	Favorable
		Zona Sensibilitat Acústica / Ús		C2 / Industrial	
		Valor Límit dB(A)	65	Valor Límit dB(A)	55
R10	Av. Lluis Millet, 52 (Castellbisbal)	**34,4**	Favorable	**34,4**	Favorable
		Zona Sensibilitat Acústica / Ús		A4 / Residencial	
		Valor Límit dB(A)	55	Valor Límit dB(A)	45
R11	Carrer Far, 11 (Rubí)	**31,2**	Favorable	**31,2**	Favorable
		Zona Sensibilitat Acústica / Ús		A4 / Residencial	
		Valor Límit dB(A)	55	Valor Límit dB(A)	45
R12	Habitatge Innominat	**28,8**	Favorable	**28,8**	Favorable
		Zona Sensibilitat Acústica / Ús		B1 / Residencial	
		Valor Límit dB(A)	60	Valor Límit dB(A)	50

Taula 16. Avaluació dels nivells d'immissió segons Annex III del Decret 176_2009

ID	NOM	DIA Ld (07 a 19h)			NIT Ln (23 a 07h)		
		Càlculs	Soroll Fons	Càlculs + Fons	Càlculs	Soroll Fons	Càlculs + Fons
R1	Habitatge Innominat	**55,0**	45,6	**55,5**	**55,0**	43,3	**55,3**
		Zona Sensibilitat Acústica / Ús			-		
		Valor Límit dB(A)		-	Valor Límit dB(A)		-
R2	Habitatge Innominat	**53,2**	45,6	**53,9**	**53,2**	43,3	**53,6**
		Zona Sensibilitat Acústica / Ús			C2 / Residencial		
		Valor Límit dB(A)		70,0	Valor Límit dB(A)		60,0

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

R3	Habitatge Innominat	**49,7**	47,5	**51,7**	**49,7**	43,6	**50,7**
		Zona Sensibilitat Acústica / Ús			B1 / Residencial		
		Valor Límit dB(A)		65,0	Valor Límit dB(A)		55,0
R4	Habitatge Innominat	**45,9**	45,1	**48,5**	**45,9**	42,9	**47,7**
		Zona Sensibilitat Acústica / Ús			B1 / Residencial		
		Valor Límit dB(A)		65,0	Valor Límit dB(A)		55,0
R5	Habitatge Innominat	**47,0**	45,1	**49,2**	**47,0**	42,9	**48,4**
		Zona Sensibilitat Acústica / Ús			B1 / Residencial		
		Valor Límit dB(A)		65,0	Valor Límit dB(A)		55,0
R6	Habitatge Innominat	**45,6**	46,1	**48,9**	**45,6**	43,1	**47,5**
		Zona Sensibilitat Acústica / Ús			B1 / Agrari		
		Valor Límit dB(A)		65,0	Valor Límit dB(A)		55,0
R7	Habitatge Innominat	**43,2**	45,1	**47,3**	**43,2**	42,9	**46,1**
		Zona Sensibilitat Acústica / Ús			B1 / Residencial		
		Valor Límit dB(A)		65,0	Valor Límit dB(A)		55,0
R8	Can Balasc	**47,4**	45,5	**49,6**	**47,4**	43,2	**48,8**
		Zona Sensibilitat Acústica / Ús			B1 / Residencial		
		Valor Límit dB(A)		65,0	Valor Límit dB(A)		55,0
R9	Can Pi de Vilaroc	**43,8**	54,4	**54,8**	**43,8**	53,9	**54,3**
		Zona Sensibilitat Acústica / Ús			C2 / Industrial		
		Valor Límit dB(A)		70,0	Valor Límit dB(A)		60,0
R10	Av. Lluis Millet, 52 (Castellbisbal)	**34,4**	56,7	**56,7**	**34,4**	44,2	**44,6**
		Zona Sensibilitat Acústica / Ús			A4 / Residencial		
		Valor Límit dB(A)		60,0	Valor Límit dB(A)		50,0
R11	Carrer Far, 11 (Rubí)	**31,2**	42,4	**42,7**	**31,2**	39,0	**39,7**
		Zona Sensibilitat Acústica / Ús			A4 / Residencial		
		Valor Límit dB(A)		60,0	Valor Límit dB(A)		50,0
R12		**28,8**	41,6	**41,8**	**28,8**	37,2	**37,8**

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

	Habitatge Innominat	Zona Sensibilitat Acústica / Ús		A3 / Residencial	
		Valor Límit dB(A)	57,0	Valor Límit dB(A)	47,0

Taula 17. Taula de resultats dels nivells del conjunt dels emissors

Mitjançant aquest tancament es garanteix el compliment d'aquestes dues condicions en tots els receptors avaluats, en especial en els receptors R2, R3 i R8.
L'apantallament té una afectació pràcticament nul·la en els receptors més allunyats (R10, R11 i R12, i una afectació moderada en la resta de receptors.

En l'annex VIII s'adjunta el mapa de la simulació EN-007-2026-2 on es pot apreciar els nivells d'immissió sonora obtinguts en els receptors avaluats i en el conjunt de l'entorn.

7.3 COMPROVACIÓ DE BAIXES FREQÜÈNCIES

Donat que s'ha pogut avaluar en 1/3 d'octava, s'ha comprovat si en el cas més desfavorable de 40,8 dBA (R2), s'ha comprovat si es produirà alguna penalització per baixes freqüències.
En aquest cas s'ha obtingut un valor L_f de 21,2 i un L_b de 32,34 amb el soroll de la font de soroll i el soroll residual, mentre que només amb el soroll residual és pràcticament idèntic, amb un valor L_f de 21,6 i un L_b de 31,53. Per tant, és evident que la activitat no fa incrementar la component de baixa freqüència, clarament deguda al soroll residual i, en concret, al trànsit rodat.

En l'Annex VII, s'adjunten els càlculs justificatius.

Per tant, no caldrà prendre més mesures correctores al respecte.

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

8. CONCLUSIONS

Un cop realitzada la modelització de l'àrea on es troba projectat el parc de bateries, es conclou que:

Contenidors sense apantallament:

D'acord amb la simulació realitzada, es garanteix el compliment dels límits d'immissió permesos en els receptors d'ús residencial (R4, R5, R6, R7, R9, R10, R11 i R12), no així en els receptors R2, R3 i R8, molt propers al parc de bateries. El receptor R1 no s'ha avaluat al considerar-se com a ús agrari i no habitable.

Es compleixen els objectius de qualitat acústica en tots els receptors avaluats.

Contenidors amb apantallament:

S'ha realitzat la mateixa simulació incorporant un apantallament en forme de "L" per tal de protegir els receptors més propers. Amb aquesta mesura es garanteix el compliment dels límits d'immissió permesos en tots els receptors avaluats. A més s'aconsegueix reduir moderadament els nivells sonors per tal de minimitzar l'afectació de l'activitat en el seu entorn.

En qualsevol cas, caldrà realitzar mesures "in situ" una vegada realitzada la instal·lació per tal de comprovar que els nivells sonors reals s'ajusten als valors estimats i, sobretot, no superen els límits d'immissió permesos en tots els receptors avaluats.

Per tant, es determina que l'avaluació acústica realitzada **COMPLEIX** la normativa vigent d'aplicació en matèria de contaminació acústica sempre i quan s'hi incorporin silenciadors als contenidors.

Nº Modificació	Data	Objecte de la Modificació	Substitueix a

El Laboratori	Responsable Tècnic de Laboratori
	Signatura i data:

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

II. ANNEXOS

ANNEX 1 CERTIFICATS DE CALIBRACIÓ

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN

Número 00610961-V

Página 1 de 1

LGAI Technological Center, S.A. (APPLUS)
Organismo Autorizado de Verificación Metrológica 02-OV-0005
Campus UAB - Ronda de la Font del Carme, s/n
08193 Bellaterra
T +34 93 567 20 50
F +34 93 567 20 01
metrologia@applus.com
www.applus.com

INSTRUMENTO	SONÓMETRO
SOLICITANTE	[redacted]
DIRECCIÓN	[redacted]
TIPO DE ACTUACIÓN	Ensayos de verificación después de reparación según Anexo XIV de la Orden ICT/155/2020, de 7 de febrero y Orden ITU/1475/2024, de 17 de diciembre.

IDENTIFICACIÓN

	Sonómetro	Micrófono	Preamplificador
Marca	CESVA	CESVA	CESVA
Modelo	SC420	C-140	PA020
Número de serie	T241711	12915	276
Código	EQ-03		

CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS

Tipo/Clase	1	Software	V01,9
Nivel de referencia	94,0 dB	Firmware	-
Rango de medida	23,7 - 138,2 dB	Checksum	-
Resolución	0,1 dB		

FECHAS

Verificación	Válido hasta	
2025-07-07	2026-07-07	*(si antes no hay una operación de reparación que obligue a superar una verificación después de reparación o modificación)*

RESULTADO VERIFICACIÓN: FAVORABLE

Entrada: 02-I-0032991

PRECINTADO: 1, lateral superior entre carcasas

Salida: 02-OV-0040613

SIGNATARIO/S AUTORIZADO/S:

Responsable Técnico [redacted]

Inspector [redacted]

07/07/2025 10:07:42

Este documento ha sido firmado electrónicamente según la Ley 59/2003 e identificado mediante un Código Seguro de Verificación (CSV).

Consulte la validez del documento en el servicio Web de verificación https://apps.applus.es/cons/metrologia/

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN

Número 00610963-V

Página 1 de 1

Applus laboratories

LGAI Technological Center, S.A. (APPLUS)
Organismo Autorizado de Verificación Metrológica 02-OV-0005
Campus UAB - Ronda de la Font del Carme, s/n
08193 Bellaterra
T +34 93 567 20 50
F +34 93 567 20 01
metrologia@applus.com
www.applus.com

INSTRUMENTO	CALIBRADOR ACÚSTICO
SOLICITANTE	[redacted]
DIRECCIÓN	[redacted]
TIPO DE ACTUACIÓN	Ensayos de verificación periódica según Anexo XIV de la Orden ICT/155/2020, de 7 de febrero y Orden ITU/1475/2024, de 17 de diciembre.

IDENTIFICACIÓN

Marca	CESVA
Modelo	CB-5
Número de serie	36661
Código	EQ-02

CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS

Tipo/Clase	1	Software	-
Nivel/es nominal/es	94,0 / 104,0 dB	Firmware	-
Frecuencia nominal	1000, Hz	Checksum	-

FECHAS

Verificación	Válido hasta	
2025-07-07	2026-07-07	*(si antes no hay una operación de reparación que obligue a superar una verificación después de reparación o modificación)*

RESULTADO VERIFICACIÓN: FAVORABLE

PRECINTADO: 2, adhesivo autodestructible, situados en el potenciómetro interno

Entrada	02-OV-0032439 -
Salida	02-OV-0032439 -

SIGNATARIO/S AUTORIZADO/S:

Responsable Técnico — Inspector

[redacted]

Este documento ha sido firmado electrónicamente según la Ley 59/2003 e identificado mediante un Código Seguro de Verificación (CSV).

Consulte la validez del documento en el servicio Web de verificación https://sede.applus.es/sede/verificacion/

ilac-MRA ENAC INSPECCIÓN ISO 17020 Nº 22/ E078

ANNEX 2. VALORS CADASTRALS DELS RECEPTORS RESIDENCIALS

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO DE HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 08183A015000200000JU

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
Polígono 15 Parcela 20
CAN BALASCH RUBI [BARCELONA]

Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción: 1975

CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera/Planta/Puerta	Superficie m²
AGRARIO		144

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
b	AM Almendro secano	01	3.583
c	I- Improductivo	00	161
d	F- Frutales secano	02	1.107
e	HR Huerta regadío	03	1.285

PARCELA

Superficie gráfica: 6.508 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:

Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Lunes, 19 de Enero de 2026

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO DE HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 08183A015000230001KS

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
Polígono 15 Parcela 23
CAN BALASCH RUBI [BARCELONA]

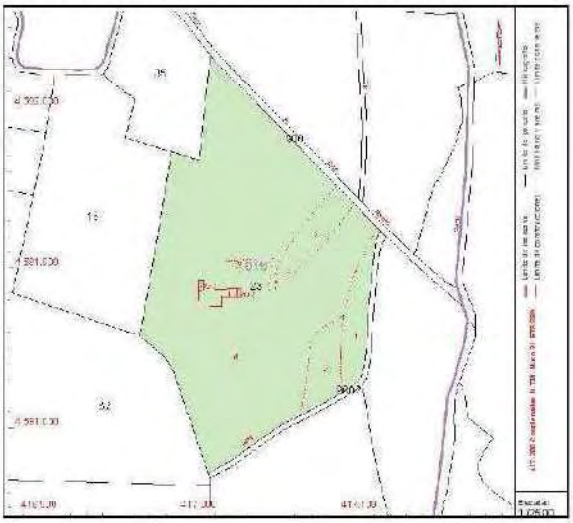
Clase: URBANO
Uso principal: Residencial
Superficie construida: 230 m2
Año construcción: 1983

CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera/Planta/Puerta	Superficie m²
VIVIENDA	01 00 01	81
ALMACEN	01 00 02	146
PORCHE 100 %	01 00 01	34

PARCELA

Superficie gráfica: 22.954 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela, a efectos catastrales, con inmuebles de distinta clase (urbano y rústico)



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Lunes, 19 de Enero de 2026

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO DE HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 08183A015000180001KU

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
Polígono 15 Parcela 18
CAN BALASCH RUBI [BARCELONA]

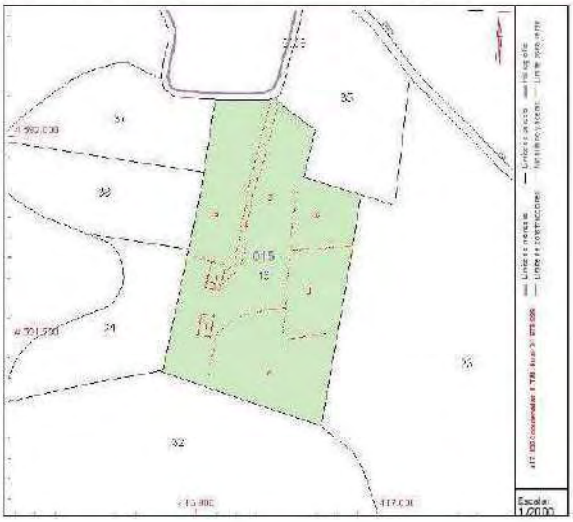
Clase: URBANO
Uso principal: Residencial
Superficie construida: 162 m2
Año construcción: 1986

CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera/Planta/Puerta	Superficie m²
VIVIENDA	1 00 01	71
ALMACEN	1 00 03	21
VIVIENDA	1 00 02	70

PARCELA

Superficie gráfica: 10.606 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela, a efectos catastrales, con inmuebles de distinta clase [urbano y rústico]



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Lunes, 19 de Enero de 2026

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO DE HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 08183A016000360001KB

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
PL DISEMINADOS Polígono 16 Parcela 38
CAN BALASCH 08191 RUBI [BARCELONA]

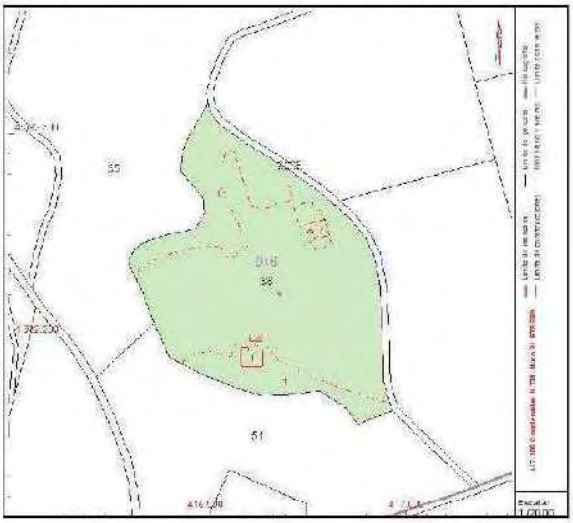
Clase: URBANO
Uso principal: Residencial
Superficie construida: 162 m2
Año construcción: 1985

CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera/Planta/Puerta	Superficie m²
VIVIENDA	0 00 03	87
VIVIENDA	0 00 04	61
DEPORTIVO	0 00 05	14

PARCELA

Superficie gráfica: 11.894 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela, a efectos catastrales, con inmuebles de distinta clase [urbano y rústico]



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Lunes, 19 de Enero de 2026

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO DE HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 08183A016000580001KI

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
Polígono 16 Parcela 58
CAN BALASCH RUBI [BARCELONA]

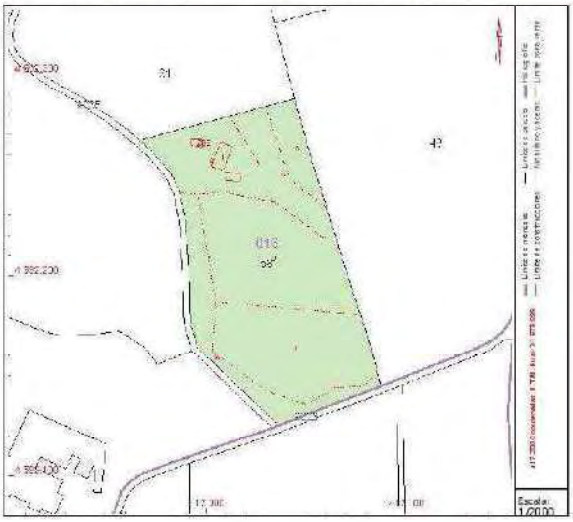
Clase: URBANO
Uso principal: Residencial
Superficie construida: 115 m2
Año construcción: 1978

CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera/Planta/Puerta	Superficie m²
VIVIENDA	1 00 01	79
ALMACEN	1 00 02	36

PARCELA

Superficie gráfica: 11.018 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela, a efectos catastrales, con inmuebles de distinta clase [urbano y rústico]



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Lunes, 19 de Enero de 2026

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO DE HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 08183A016000370000JK

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
Polígono 16 Parcela 37
CAN BALASCH RUBI [BARCELONA]

Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida: 172 m2
Año construcción: 1985

CONSTRUCCIÓN

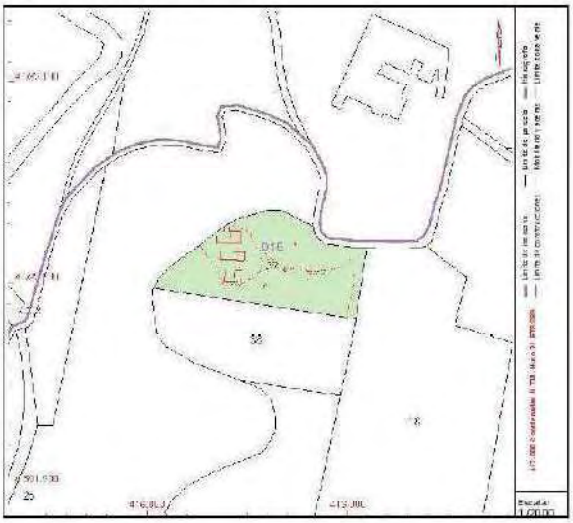
Destino	Escalera/Planta/Puerta	Superficie m²
AGRARIO	0 00 02	48
VIVIENDA	0 00 03	71

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
a	MT Material	00	1.031
b	I- Improductivo	00	721
c	MT Material	00	1.615

PARCELA

Superficie gráfica: 3.539 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela construida sin división horizontal



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Martes, 27 de Enero de 2026

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO DE HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 7020001DF1972S0001PT

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
AV CASTELLBISBAL
08191 RUBI [BARCELONA]

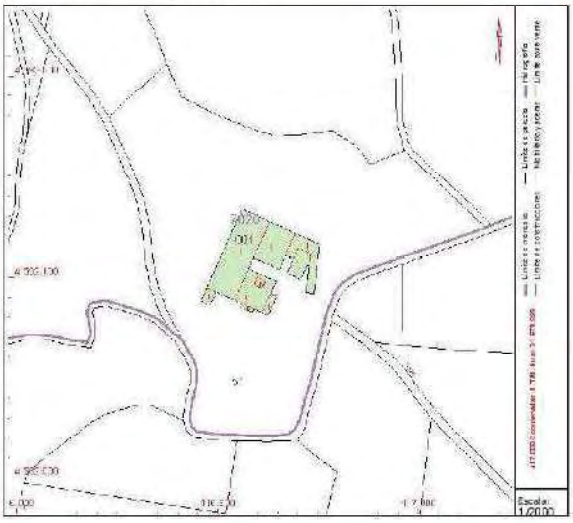
Clase: URBANO
Uso principal: Residencial
Superficie construida: 772 m2
Año construcción: 1700

CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera/Planta/Puerta	Superficie m²
VIVIENDA		481
HOTELERO		291

PARCELA

Superficie gráfica: 1.537 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela construida sin división horizontal



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Sábado, 24 de Enero de 2026

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO DE HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 7020001DF1972S0001PT

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
AV CASTELLBISBAL
08191 RUBI [BARCELONA]

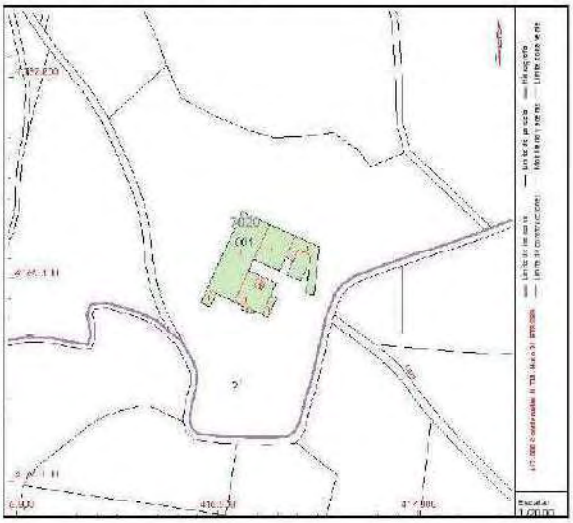
Clase: URBANO
Uso principal: Residencial
Superficie construida: 772 m2
Año construcción: 1700

CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera/Planta/Puerta	Superficie m²
VIVIENDA		481
HOTELERO		291

PARCELA

Superficie gráfica: 1.537 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela construida sin división horizontal



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Martes, 27 de Enero de 2026

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO DE HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 7216003DF1971N0001WE

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
PJ PUIG I CADAFALCH 15
08191 RUBI [BARCELONA]

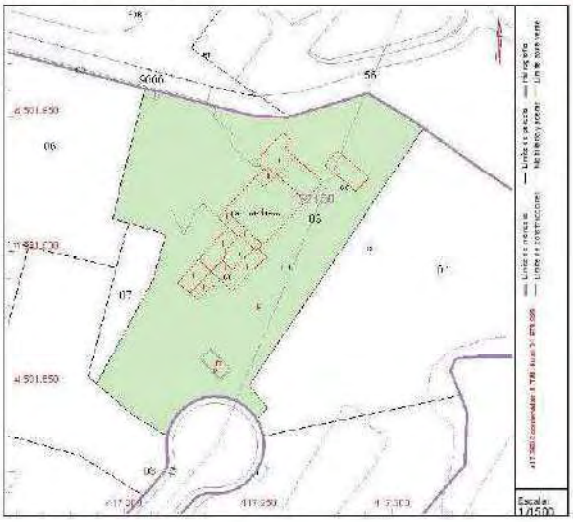
Clase: URBANO
Uso principal: Residencial
Superficie construida: 1.114 m2
Año construcción: 1940

CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera/Planta/Puerta	Superficie m²
APARCAMIENTO	1 00 02	354
DEPORTIVO	1 00 04	50

PARCELA

Superficie gráfica: 6.083 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela construida sin división horizontal



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Lunes, 19 de Enero de 2026

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO DE HACIENDA
LICENCIATURA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 6223510DF1962S0001QQ

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
AV LLUIS MILLET 62
08755 CASTELLBISBAL [BARCELONA]

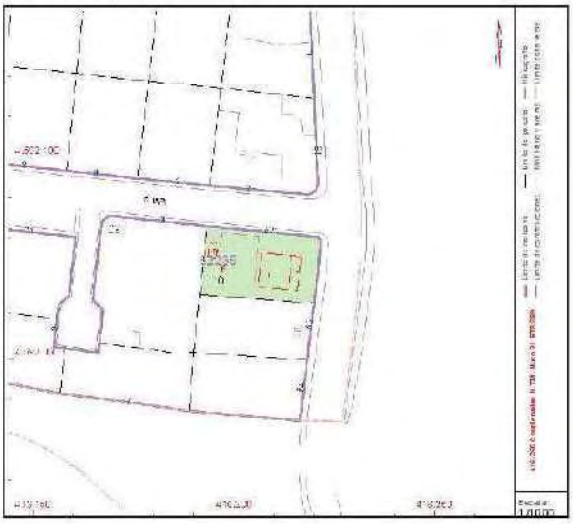
Clase: URBANO
Uso principal: Residencial
Superficie construida: 181 m2
Año construcción: 1978

CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera/Planta/Puerta	Superficie m²
ALMACEN		31
VIVIENDA		77
VIVIENDA		73

PARCELA

Superficie gráfica: 484 m2
Participación del inmueble: 99,999900 %
Tipo: Parcela construida sin división horizontal



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Lunes, 14 de Octubre de 2024

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 7728205DF1972N0001GB

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
CL FAR 11
08191 RUBI [BARCELONA]

Clase: URBANO
Uso principal: Residencial
Superficie construida: 52 m2
Año construcción: 1982

CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera/Planta/Puerta	Superficie m²
VIVIENDA		52

PARCELA

Superficie gráfica: 255 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela construida sin división horizontal

Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Lunes, 14 de Octubre de 2024

VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 08183A016000290001KS

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
Polígono 16 Parcela 29
CAN BALASCH RUBI [BARCELONA]

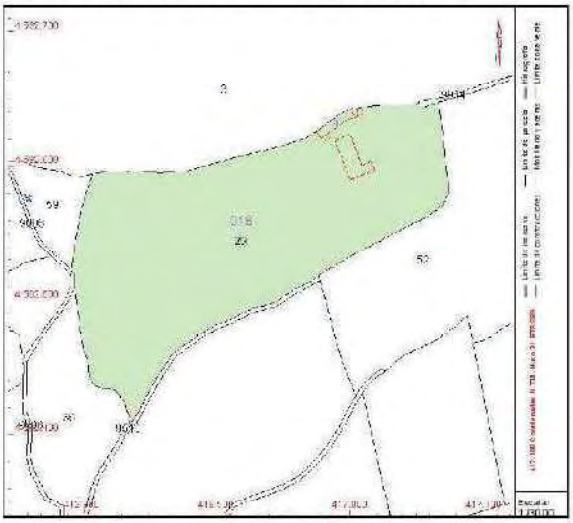
Clase: URBANO
Uso principal: Residencial
Superficie construida: 37 m2
Año construcción: 1980

CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera/Planta/Puerta	Superficie m²
VIVIENDA	1 00 01	37

PARCELA

Superficie gráfica: 33.076 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela, a efectos catastrales, con inmuebles de distinta clase [urbano y rústico]



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Martes, 20 de Enero de 2026

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

ANNEX 3 FITXES DE LES MESURES

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

FITXA DE MESURA DELS NIVELL SONORS

Nº EXPEDIENT	EN - 007-2026	RECEPTOR Nº	2	DENOMINACIÓ	Habitatge Innominat

LOCALITZACIÓ I CARACTERÍSTIQUES L'ENTORN

				Coordenades UTM-31 (ETRS89)		
Denominació	Habitatge Innominat	Ref. Cadastral	08183A015000230001KS	X	Y	Z
Classe	Urbà	Superf. Construid	230	417.018	4591883	122
Ús Principal	Residencial	Any Construcció	1983			

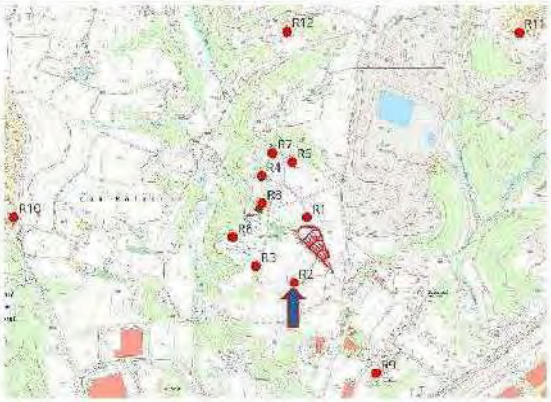
Característiques de l'indret: **Tipologia ambiental:** Zona industrial / agraria

Afectació per altres fonts sonores Trànsit de fons , subestació elèctrica i altres indústries properes.

Observacions: Finca propera a activitats industrials. Edificació classificada segons cadastre de classe urbà i ús residencial. Construcció senzilla, dubtosament habitable. Mesura des de l'entrada de la finca. Soroll de trànsit de fons i de activitat industrial. Classificació: C2 o sense qualificar

Distancia a la Planta:	**Orientació**	**Distancia (m)**
	S	95

PLÀNOL DE LOCALITZACIÓ



FOTOGRAFIA DE EL PUNT DE MESURA

3.2 Mesura dels Nivells de Immissió

Data: 23/01/2026 Ponderació: Fast

Periode	LAeq dB(A)	L10 dB(A)	L90 dB(A)
DÍA	45,6	46,8	43,8
VESPRE	-	-	-
NIT	43,3	44,2	41,4

Condicions Climatològiques

T (ºC)	HR (%)	Vel Vent (m/s)	Direcc. Vent	Observacions / Fonts alienes
8,5	72	0,3	-	Soroll transit rodat + subestació + industries
-	-	-	-	
10,8	66,9	0,2	-	Soroll transit rodat + subestació

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

FITXA DE MESURA DELS NIVELL SONORS

Nº EXPEDIENT	EN - 007-2026	RECEPTOR Nº	3	DENOMINACIÓ	Habitatge Innominat

LOCALITZACIÓ I CARACTERÍSTIQUES L'ENTORN

Denominació	Habitatge Innominat	Ref. Cadastral	08183A015000180001KJ	Coordenades UTM-31 (ETRS89)		
Classe	Urbà	Superf. Construid	162	X	Y	Z
Ús Principal	Industrial	Any Construcció	1986	416909	4591931	113

Característiques de l'indret: **Tipologia ambiental:** Zona industrial / agraria

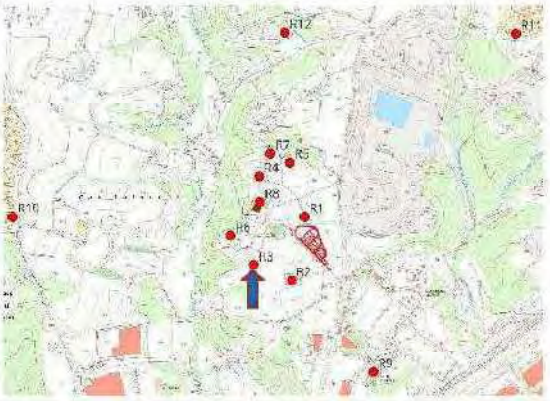
Afectació per altres fonts sonores Trànsit de fons , subestació elèctrica i altres indústries properes.

Observacions: Finca propera a activitats industrials. Edificació classificada segons cadastre de classe urbà i ús residencial. Construcció senzilla, dubtosament habitable, bàsicament per a cuidar els camps. Mesura des de l'entrada de la finca. Soroll de trànsit de fons i de activitat industrial.
Classificació: B1 o sense qualificar

Distancia a la Planta:

Orientació	Distancia (m)
SW	136

PLÀNOL DE LOCALITZACIÓ



FOTOGRAFIA DE EL PUNT DE MESURA

3.2 Mesura dels Nivells de Immissió

Data: 23/01/2026 Ponderació: Fast

Periode	LAeq dB(A)	L10 dB(A)	L90 dB(A)
DÍA	47,5	48,3	44,1
VESPRE	-	-	-
NIT	43,6	44,8	41,9

Condicions Climatològiques

T (°C)	HR (%)	Vel Vent (m/s)	Direcc. Vent	Observacions / Fonts alienes
8,8	71	0,3	-	Soroll transit rodat + subestació + industries
-	-	-	-	
10,8	67,9	0,2	-	Soroll transit rodat + subestació

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

FITXA DE MESURA DELS NIVELL SONORS

Nº EXPEDIENT	EN - 007-2026	RECEPTOR Nº	4	DENOMINACIÓ	Habitatge Innominat

LOCALITZACIÓ I CARACTERÍSTIQUES L'ENTORN

				Coordenades UTM-31 (ETRS89)		
Denominació	Habitatge Innominat	Ref. Cadastral	08183A016000380001KB	X	Y	Z
Classe	Urbà	Superf. Construid	162	416925	4592189	114
Ús Principal	Residencial	Any Construcció	1985			

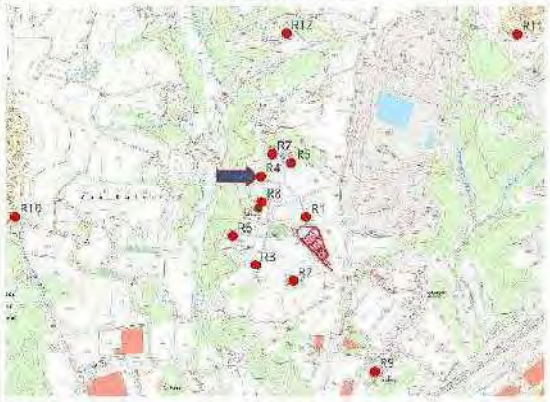
Caracteristiques de l'indret: **Tipologia ambiental:** Zona agraria

Afectació per altres fonts sonores Trànsit de fons , subestació elèctrica i altres indústries properes.

Observacions: Edificació classificada segons cadastre de classe urbà i ús residencial. Construcció en bon estat i habitada. Mesura des de una 50 metres. Hi ha una cadena que impedeix l'accés als receptors R4, R5 i R7. Soroll de trànsit de fons i de activitat industrial.
Classificació: B1

Distancia a la Planta:	**Orientació**	**Distancia (m)**
	NW	155

PLÀNOL DE LOCALITZACIÓ



FOTOGRAFIA DE EL PUNT DE MESURA

3.2 Mesura dels Nivells de Immissió

Data 23/01/2026 Ponderació Fast

Condicions Climatològiques

Periode	LAeq dB(A)	L10 dB(A)	L90 dB(A)	T (ºC)	HR (%)	Vel Vent (m/s)	Direcc. Vent	Observacions / Fonts alienes
DÍA	45,1	46,2	43,2	9,8	70,2	0,2	-	Soroll transit rodat + subestació + industries
VESPRE	-	-	-	-	-	-	-	
NIT	42,9	43,1	40,3	9,3	69	0,1	-	Soroll transit rodat + subestació

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

FITXA DE MESURA DELS NIVELL SONORS

Nº EXPEDIENT	EN - 007-2026	RECEPTOR Nº	6	DENOMINACIÓ	Habitatge Innominat

LOCALITZACIÓ I CARACTERÍSTIQUES L'ENTORN

Denominació	Habitatge Innominat	Ref. Cadastral	08183A015000370000JK	Coordenades UTM-31 (ETRS89)			
Classe	Rústic	Superf. Construid:	172	X	Y	Z	
Ús Principal	Agrari	Any Construcció	1995	416844	4592014	108	

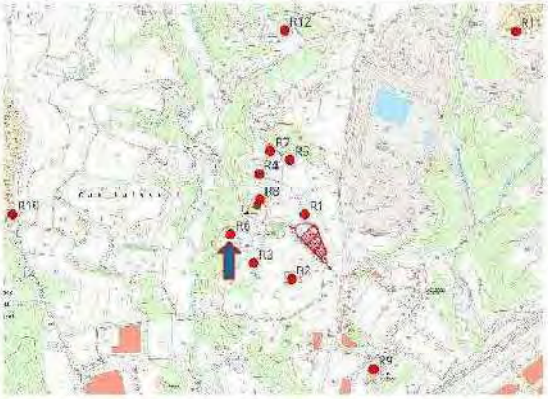
Característiques de l'indret: **Tipologia ambiental:** Zona agraria

Afectació per altres fonts sonores Trànsit de fons , subestació elèctrica i altres industries properes.

Observacions: Edificació classificada segons cadastre de classe urbà i ús residencial. Construcció senzilla, dubtosament habitable, bàsicament per a cuidar els camps. Mesura des de l'entrada de la finca. Soroll de trànsit de fons i de activitat industrial.
Classificació: B1 o sense qualificar

Distancia a la Planta:	Orientació	Distancia (m)
	SW	165

PLÀNOL DE LOCALITZACIÓ



FOTOGRAFIA DE EL PUNT DE MESURA

3.2 Mesura dels Nivells de Immissió

Data: 23/01/2026 Ponderació: Fast

Periode	LAeq dB(A)	L10 dB(A)	L90 dB(A)
DÍA	46,1	47,6	43,8
VESPRE	-	-	-
NIT	43,1	43,9	40,8

Condicions Climatològiques

T (ºC)	HR (%)	Vel Vent (m/s)	Direcc. Vent	Observacions / Fonts alienes
9,1	72	0,2	-	Soroll transit rodat + subestació + industries
-	-	-	-	
9,9	68,8	0,1	-	Soroll transit rodat + subestació

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

FITXA DE MESURA DELS NIVELL SONORS

Nº EXPEDIENT	EN - 007-2026	RECEPTOR Nº	8	DENOMINACIÓ	Can Balasc

LOCALITZACIÓ I CARACTERÍSTIQUES L'ENTORN

Denominació	Can Balasc	Ref. Cadastral	7020001DF1972S0001PT	Coordenades UTM-31 (ETRS89)		
Classe	Urbà	Superf. Construid	772	X	Y	Z
Ús Principal	Residencial	Any Construcció	1700	416927	4592112	112

Característiques de l'indret: **Tipologia ambiental:** Zona agraria

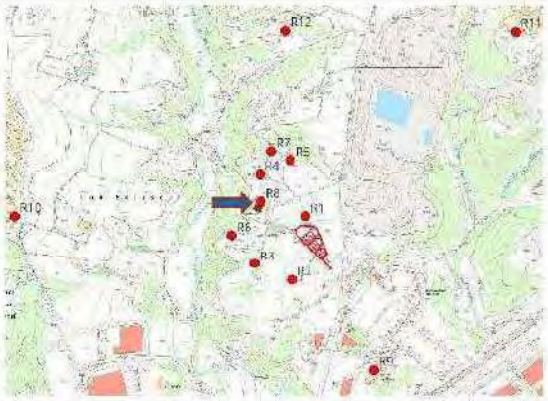
Afectació per altres fonts sonores Trànsit de fons , subestació elèctrica i altres indústries properes.

Observacions: Finca propera a activitats industrials. Edificació classificada segons cadastre de classe urbà i ús residencial. Construcció en parcialment en runes i amb les portes i finestres tapiades o trencades. Té pinta d'estar ocupada en una petita zona de la finca al sortir fum d'una xemeneia i haver-hi un vehicle a l'entrada. Mesura des de l'exterior de la finca. Classificació: B1

Distancia a la Planta:

Orientació	Distancia (m)
NW	98

PLÀNOL DE LOCALITZACIÓ



FOTOGRAFIA DE EL PUNT DE MESURA

3.2 Mesura dels Nivells de Immissió

Data 23/01/2026 Ponderació Fast Condicions Climatològiques

Període	LAeq dB(A)	L10 dB(A)	L90 dB(A)	T (ºC)	HR (%)	Vel Vent (m/s)	Direcc. Vent	Observacions / Fonts alienes
DÍA	45,5	45,9	43,0	10,2	69	0,2	-	Soroll transit rodat + subestació + industries
VESPRE	-	-	-	-	-	-	-	
NIT	43,2	43,8	40,9	8,8	71	0,1	-	Soroll transit rodat + subestació

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

FITXA DE MESURA DELS NIVELL SONORS

Nº EXPEDIENT	EN - 007-2026	RECEPTOR Nº	9	DENOMINACIÓ	Can Pi de Vilaroc

LOCALITZACIÓ I CARACTERÍSTIQUES L'ENTORN

				Coordenades UTM-31 (ETRS89)		
Denominació	Can Pi de Vilaroc	Ref. Cadastral	7215003DF1971N0001WE	X	Y	Z
Classe	Urbà	Superf. Construid.	1114	417254	4591622	102
Ús Principal	Residencial	Any Construcció	1940			

Caracteristiques de l'indret: **Tipologia ambiental:** Zona agraria, propera a industrial

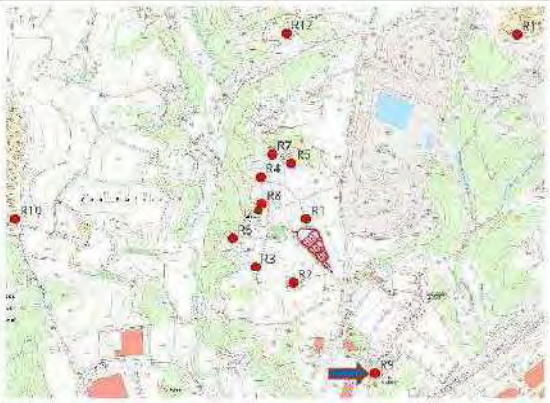
Afectació per altres fonts sonores Soroll de la Estació Transformadora, tránsit de fons i altres indústries properes.

Observacions: Masia dins del poligon industrial, envoltada d'activitats industrials i just al costat de la subestació elèctrica. Edificació classificada segons cadastre de classe urbà i ús residencial, si bé el seu estat de conservació és deficient. No sembla habitada. Finca vallada i amb alarma. No. s'ha pogut accedir a la finca i, per tant s'ha mesurat des del Carrer. Classificació: C2 o sense qualificar

Distancia a la Planta:

Orientació	Distancia (m)
SE	295

PLÀNOL DE LOCALITZACIÓ



FOTOGRAFIA DE EL PUNT DE MESURA

3.2 Mesura dels Nivells de Immissió

Data: 23/01/2026 — Ponderació: Fast — Condicions Climatològiques

Periode	LAeq dB(A)	L10 dB(A)	L90 dB(A)	T (ºC)	HR (%)	Vel Vent (m/s)	Direcc. Vent	Observacions / Fonts alienes
DÍA	54,4	54,8	53,8	10,4	68,2	0,2	-	Soroll de la Estació Transformadora
VESPRE	-	-	-	-	-	-	-	-
NIT	53,9	54,6	53,1	8,2	69,1	0	-	Soroll de la Estació Transformadora

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

FITXA DE MESURA DELS NIVELL SONORS

Nº EXPEDIENT	EN - 050-2024	RECEPTOR Nº	3	DENOMINACIÓ	Av. Lluis Millet, 52 (Castellbisbal)

LOCALITZACIÓ I CARACTERÍSTIQUES L'ENTORN

Denominació	Av. Lluis Millet, 52	Ref. Cadastral	6223510DF1962S0001QQ	Coordenades UTM-31 (ETRS89)		
Classe	Urbà	Superf. Construi	181	X	Y	Z
Ús Principal	Residencial	Any Construcció	1978	416.230	4592044	134

Característiques de l'indret: **Tipologia ambiental:** Urbanització ubicada entre polígons industrials.

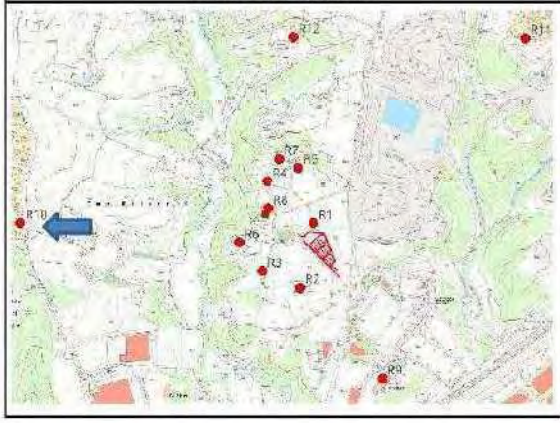
Afectació per altres fonts sonores Pas continu de cotxes i furgonetes que es dirigeixen als polígons

Observacions: Urbanització residencial a 825 metres a l'oest de l'activitat. Presència industrial propera. Trànsit rodat constant. Edificacions classificades com a classe urbà i ús residencial, en zona A4. Mesura des del carrer.

Distancia a la Planta:

Orientació	Distancia (m)
W	825

PLÀNOL DE LOCALITZACIÓ



FOTOGRAFIA DE EL PUNT DE MESURA

3.2 Mesura dels Nivells de Immissió

Data 23/01/2026 Ponderació Fast

Periode	LAeq dB(A)	L10 dB(A)	L90 dB(A)
DÍA	56,7	57,8	39,4
VESPRE	-	-	-
NIT	44,2	44,6	33,9

Condicions Climatològiques

T (ºC)	HR (%)	Vel Vent (m/s)	Direcc. Vent	Observacions / Fonts alienes
13,2	67,7	0,2	-	Pas constant de cotxes i furgonetes
-	-	-	-	-
16,4	66,5	0,3	-	Zona tranquila

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

FITXA DE MESURA DELS NIVELL SONORS

Nº EXPEDIENT	EN - 007-2026	RECEPTOR Nº	11	DENOMINACIÓ	Carrer Far, 11 (Rubí)

LOCALITZACIÓ I CARACTERÍSTIQUES L'ENTORN

Denominació	Carrer Far, 11	Ref. Cadastral	7728205DF1972N0001GB	Coordenades UTM-31 (ETRS89)		
Classe	Urbà	Superf. Construi	52	X	Y	Z
Ús Principal	Residencial	Any Construcció	1982	417.665	4592600	134

Característiques de l'indret: **Tipologia ambiental:** Urbanització força aïllada, prop de polígons industrials, però sense circulació de cotxes.

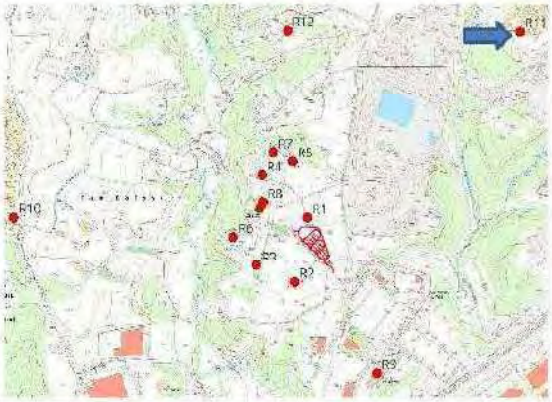
Afectació per altres fonts sonores: Soroll provinent de les activitats dels polígons propers

Observacions: Urbanització residencial a 810 metres al nord de l'activitat.
Presència industrial propera. Trànsit rodat nul.
Edificacions classificades com a classe urbà i ús residencial, en zona A4. Mesura des del carrer.

Distancia a la Planta:

Orientació	Distancia (m)
N	810

PLÀNOL DE LOCALITZACIÓ



FOTOGRAFIA DE EL PUNT DE MESURA

3.2 Mesura dels Nivells de Immissió

Data: 23/01/2026 — Ponderació: Fast

Període	LAeq dB(A)	L10 dB(A)	L90 dB(A)
DÍA	42,4	42,2	40,1
VESPRE	-	-	-
NIT	39,0	40,1	37,3

Condicions Climatològiques

T (ºC)	HR (%)	Vel Vent (m/s)	Direcc. Vent	Observacions / Fonts alienes
14,2	64,4	0,2	-	Soroll dels Polígons de fons
-	-	-	-	-
8,8	68,9	0,1	-	Molt tranquil

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

FITXA DE MESURA DELS NIVELL SONORS

Nº EXPEDIENT	EN - 007-2026	RECEPTOR Nº	12	DENOMINACIÓ	Habitatge Innominat

LOCALITZACIÓ I CARACTERÍSTIQUES L'ENTORN

Denominació	Habitatge Innominat	Ref. Cadastral	08183A016000290001KS	Coordenades UTM-31 (ETRS89)		
Classe	Urbà	Superf. Construid.	37	X	Y	Z
Ús Principal	Residencial	Any Construcció	1980	416998	4592603	120

Característiques de l'indret: **Tipologia ambiental:** Zona agraria, propera a industrial

Afectació per altres fonts sonores Trànsit de fons i altres indústries properes.

Observacions: Edificació classificada segons cadastre de classe urbà i ús residencial. Construcció no en massa bon estat. Creiem que no habitable ni habitada. Mesura des de 50 metres al no poder-hi accedir. Soroll de trànsit de fons i de activitat industrial. Classificació: A3

Distancia a la Planta:

Orientació	Distancia (m)
N	553

PLÀNOL DE LOCALITZACIÓ

FOTOGRAFIA DE EL PUNT DE MESURA

3.2 Mesura dels Nivells de Immissió

Data 23/01/2026 Ponderació Fast

Condicions Climatològiques

Periode	LAeq dB(A)	L10 dB(A)	L90 dB(A)	T (ºC)	HR (%)	Vel Vent (m/s)	Direcc Vent	Observacions / Fonts alienes
DIA	41,6	42,3	39,8	11,8	66,8	0,3	-	Soroll dels Polígons de fons
VESPRE	-	-	-	-	-	-	-	-
NIT	37,2	38,5	35,5	8,8	68	0,1	-	Molt tranquil

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

ANNEX 4 FITXES TÈCNIQUES. POWER STATION

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

SUNGROW
Clean power for all

MVS5140-LS

MV Turnkey Solution for PowerTitan 2.0 MVS Liquid Cooling Energy Storage System

NEW

Product Name	MVS5140-LS
MV transformer	
Rated power	5140 kVA
MV / LV voltage	11 kV - 33 kV / 0.69 kV
Transformer vector	Dy11 (standard)
Insulation level	A
Rated frequency	50 Hz / 60 Hz
Impedance	8 % (tolerance ± 10 %)
Material of winding (MV / LV)	Aluminum / Aluminum
Cooling method	ONAN
Degree of protection	Transformer body: IP68 , Other parts: IP55
RMU	
Rated voltage	24 kV / 36 kV
Rated current	630 A (50 Hz) / 600 A (60 Hz)
Units	DCV / CCV / CV / DV
Relay protection	ANSI 50 , 50N , 51 , 51N
Rated short-time withstand current	20 kA / 3 s or 25 kA / 1 s
Smart control cabinet	
Protection	AC Breaker
Surge protection	Type II
Meter for main circuit	Optional
AC insulation detection	Support
Temperature control method	Air cooling and HVAC
Degree of protection	IP55
UPS	15 min (standard) 2 / 3 / 4 h (optiona)
General data	
Dimensions (W * H * D)	6058 mm * 2896 mm * 2438 mm
Weight	17400 (± 500) kg
Cable entry	Bottom Entry
Degree of protection	IP55
Anti-corrosion Degree	C4 (standard)
Operating ambient temperature range	-40 °C - 60 °C > 40 °C derating (standard) ; > 45 °C derating (optional)
Operation humdity range	0 % - 100 % (non-condensing)
Maximum operation altitude	4500 m
Standard	IEC 62271-202, IEC 61439
Communication	Ethernet, Optical fiber, RS485

*15min UPS only supplies power for the control and communication devices in the MVS
** 2 / 3 / 4 h UPS supplies power for the control and communication devices in the the MVS, and the ventilation system in the battery container

© 2023 Sungrow Power Supply Co., Ltd. All rights reserved. Subject to change without notice. Version 4

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

16 ANNEX B ACOUSTIC SOUND LEVEL

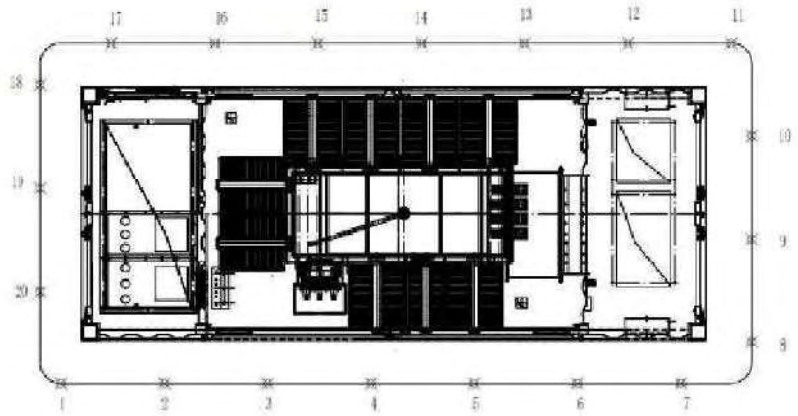
Cooling method: ONAN for transformer energized at 50 Hz, Fans forced for LV cabinet.

Sound level		
		No load
Measured current	% In	/
Measured voltage	% Ur	100
Measured points		20
Height of tank		2.9
Measured height	m	1.5
Length of prescribed contour	m	18.2
Distance between prescribed contour and principal radiating surface	m	0.3
Distance of microphones	m	0.91
Measurement surface	m^2	72.8
Within the substation		
Average A-weighted background noise pressure level before measurement L_{bgA1}	dB	39.7
Average A-weighted background noise pressure level after measurement L_{bgA2}	dB	39.5
Uncorrected average A-weighted sound pressure level L_{PA0}	dB	47.4
Corrected average A-weighted sound pressure level L_{PA}	dB	45.2
A-weighted sound power level L_{WA}	dB	63.8
Guaranteed A-weighted sound pressure level L_{PA}	dB	68
Guaranteed A-weighted sound pressure level L_{PA}	dB	/
Transformer tested outside the substation at report 2600717.01		
Average A-weighted background noise pressure level before measurement L_{bgA1}	dB	42.4
Average A-weighted background noise pressure level after measurement L_{bgA2}	dB	41.8
Corrected average A-weighted sound pressure level L_{PA}	dB	49.8
A-weighted sound power level L_{WA}	dB	64.4
Guaranteed A-weighted sound power level L_{PA}	dB	68

ANNEX B, Page 2

Cooling method: ONAN for transformer energized at 60 Hz, Fans forced for LV cabinet.

Sound level		
		No load
Measured current	% In	/
Measured voltage	% Ur	100
Measured points		20
Height of tank		2.9
Measured height	m	1.5
Length of prescribed contour	m	18.2
Distance between prescribed contour and principal radiating surface	m	0.3
Distance of microphones	m	0.91
Measurement surface	m^2	72.8
Within the substation		
Average A-weighted background noise pressure level before measurement L_{bgA1}	dB	38.7
Average A-weighted background noise pressure level after measurement L_{bgA2}	dB	38.9
Uncorrected average A-weighted sound pressure level L_{PA0}	dB	47.9
Corrected average A-weighted sound pressure level L_{PA}	dB	45.8
A-weighted sound power level L_{WA}	dB	64.4
Guaranteed A-weighted sound pressure level L_{PA}	dB	68
Transformer tested outside the substation at report 2600717.02		
Average A-weighted background noise pressure level before measurement L_{bgA1}	dB	42.4
Average A-weighted background noise pressure level after measurement L_{bgA2}	dB	41.8
Corrected average A-weighted sound pressure level L_{PA}	dB	52.8
A-weighted sound power level L_{WA}	dB	64.2
Guaranteed A-weighted sound power level L_{WA}	dB	68



Thermocouple positions in substation

ANNEX 5 FITXES TÈCNIQUES. CONTENIDORS DE BATERIES

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

ST5015UX-2H/ST5015UX-3H
ST5015UX-4H

Preliminar

Sistema de almacenamiento energético con refrigeración líquida

PowerTitan 2.0

NUEVO

COSTE ÓPTIMO

- Sistema de control de la temperatura con refrigeración líquida inteligente para optimizar el consumo eléctrico adicional
- Premontado, sin necesidad de manipulación de módulos en campo, transporte del sistema completo

SEGURO Y FIABLE

- Gestión de seguridad eléctrica, ruptura rápida contra sobreintensidades y protección con extinción de arcos
- Cuadro eléctrico y armario de baterías separados para evitar fugas térmicas

EFICIENTE Y FLEXIBLE

- Alta eficiencia en disipación de calor, aumento de la vida útil de la batería y de la capacidad de descarga del sistema
- Diseño con apertura frontal de una sola puerta, compatible con el plano de disposición adosada
- Prueba de función en fábrica, trabajo presencial limitado, proceso de puesta en marcha más rápido

O+M PRÁCTICO

- Actualización del sistema con un solo clic
- Diseño de recarga automática de refrigerante
- Monitorización inteligente online

EUROPA © 2024 Sungrow Power Supply Co., Ltd. Todos los derechos reservados. Sujeto a cambios sin previo aviso. Versión 1.1

2

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

Nombre de producto	ST5015UX-2H	ST5015UX-3H	ST5015UX-4H
Lado de DC			
Tipo de celda	LFP 3,2 V / 314 Ah		
Configuración de batería	416S12P		
Capacidad nominal	5015 kWh		
Rango de tensión nominal	1123,2 V – 1497,6 V		
Lado de AC			
Potencia AC nominal	210 kVA * 12	127 kVA * 12	210 kVA * 6
Tasa de distorsión de corriente AC	< 3 % (potencia nominal)		
Componente DC	< 0,5 %		
Tensión AC nominal	690 V		
Rango de tensión AC	621 V - 759 V		
Terminación (LV)	352 A * Trifásica * 6	212 A * Trifásica * 6	352 A * Trifásica * 3
Factor de potencia	> 0,99 (potencia nominal)		
Rango ajustable de potencia reactiva	-100 % – 100 %		
Frecuencia nominal	50 Hz / 60 Hz		
Método de aislamiento	Sin transformador		
Parámetros del sistema			
Dimensiones (ancho * alto * fondo)	6058 * 2896 * 2438 mm		
Peso	42500 kg	42500 kg	42000 kg
Grado de protección	IP55		
Gradoanticorrosión	C4		
Rango de temperatura ambiente de trabajo	-30 °C a 50 °C (derating > 45 °C)		
Rango de humedad de funcionamiento	0 % – 100 % (sin condensación)		
Altitud máxima de trabajo	4000 m		
Método de control de la temperatura	Refrigeración líquida inteligente		
Sistema de extinción de incendios	FACP, FK5112, Detector de gases inflamables, Detector de humos, Detector térmico, Sirena luminosa, Señal de alarma, Señal de advertencia, Botón de interrupción de extintor, Sistema de ventilación, Puerto de alivio de presión, Dispositivo de inicio de emergencia y conmutación automática manual (predeterminado) Rociador, Respiradero antiexplosión, aerosol (opcional)		
Comunicación	Ethernet		
Certificación	IEC 61000, IEC 62619, IEC 62933, C99, UN 38.3 / UN 3536, CE, IEC 62477		

© 2024 Sungrow Power Supply Co., Ltd. Todos los derechos reservados. Sujeto a cambios sin previo aviso. Versión 1.1 EUROPA

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

ANNEX 6 ASSAIG ACÚSTIC DELS CONTENIDORS DE BATERIES

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

SUNGROW
Clean power for all

Noise Test Report

PowerTitan2.0(4H/35°C)

V 1

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

1 Introduction

This document describes noise test result of SUNGROW PowerTitan2.0 (4H) liquid-cooled energy storage system in the condition of 35℃.

This document is intended to be used by the specific addressees. No part of this document may be reproduced or distributed in any form or by any means without the prior written permission of SUNGROW Power Supply Co., Ltd.

2 Sound Power Level Test

2.1 Test Environment

Installation conditions: Open ground without reflecting planes within 30m around. The interface is shown in the figure below.

Fig. 1 Test Environment

Ambient temperature: 28℃

Ambient humidity: 51%RH

Note: The test conditions are based on the weather of the test site, and the ambient temperature during actual operation of the ESS is different from the value above.

2.2 Test Standards

ISO 3744:2010 *Acoustics——Determination of sound power levels and sound energy*

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

levels of noise sources using sound pressure——Engineering methods for an essentially free field over a reflecting plane.

2.3 Test Equipment:

Tab. 1 Test Equipment:

Equipment Preparation	Manufacturing Plant	Model	No.	Approved on	Effective Date
Simcenter 12-input Handheld Data Acquisition System	Siemens Industrial Software (Beijing) Co., Ltd.	SCADA S XS	SC-XS12-ACL	2023-02-23	2024-02-22
Acoustic calibrator	B&K	4231	3010773	2023-02-23	2024-02-22

2.4 Test Condition

Tab. 2 Test Condition

No.	Working Conditions
1	Charging/discharging at the rate of 0.25C and the ambient temperature of 35℃, no standing.
2	Charging/discharging at the rate of 0.25C and the ambient temperature of 35℃, 1h standing.
3	Charging/discharging at the rate of 0.25C and the ambient temperature of 35℃, 2h standing.

For other working conditions (with a standing time exceeding 3 hours), please refer to the test report under the working condition of 30 ℃

2.5 Test Data

(1) Background noise: 57.3 dBA

(2) Average sound pressure level of the tested item Lp,T (corrected)

1) Working condition 1: 68.35 dBA

2) Working condition 2: 65.19 dBA

3) Working condition 3: 64.08 dBA

(3) Background noise correction value K1:

4) Working condition 1: 0.33 dBA

5) Working condition 2: 0.65 dBA

6) Working condition 3: 0.83 dBA

(4) Test environment correction value K2: 0 dBA

2.6 Test Result and Conclusion

2.6.1 Sound Power Test Result

Tab. 3 Sound Power Test Result

Working Conditions	Sound Power Level/dBA	Expanded Uncertainty U/dBA
Charging/discharging at the rate of 0.25C and the ambient temperature of 35℃, no standing.	90.82	2.4
Charging/discharging at the rate of 0.25C and the ambient temperature of 35℃, 1h standing.	87.66	2.4
Charging/discharging at the rate of 0.25C and the ambient temperature of 35℃, 2h standing.	86.55	2.4

Tab. 4 Sound Power Level Octave Spectrum (Working condition 1)

1/3-Octave (Hz)	Average Sound Pressure Level $\overline{L_pA}$, dBA	Sound power level L_{WA}, dBA
50	32.46	54.93
63	33.26	55.73
80	30.72	53.19
100	32.81	55.28
125	34.69	57.16
160	39.49	61.96
200	55.92	78.39

250	54.72	77.19
315	51.34	73.81
400	59.53	82.00
500	54.99	77.46
630	56.20	78.67
800	58.96	81.43
1000	59.76	82.23
1250	60.64	83.11
1600	56.77	79.24
2000	55.71	78.18
2500	55.51	77.98
3150	51.59	74.06
4000	48.20	70.67
5000	45.98	68.45
6300	42.27	64.74
8000	37.23	59.70
10000	32.28	54.75

Tab. 5 Sound Power Level Octave Spectrum (Working condition 2)

1/3-Octave (Hz)	Average Sound Pressure Level $\overline{L_pA}$, dBA	Sound power level L_{WA}, dBA
50	31.90	54.37
63	33.82	56.29
80	30.51	52.98
100	33.01	55.48
125	33.00	55.47
160	40.51	62.98
200	52.26	74.73
250	47.27	69.74
315	47.68	70.15

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

400	52.35	74.82
500	50.70	73.17
630	53.51	75.98
800	55.78	78.25
1000	57.98	80.45
1250	58.86	81.33
1600	53.27	75.74
2000	51.23	73.70
2500	53.24	75.71
3150	49.16	71.63
4000	45.76	68.23
5000	43.92	66.39
6300	39.96	62.43
8000	34.78	57.25
10000	29.79	52.26

Tab. 6 Sound Power Level Octave Spectrum (Working condition 3)

1/3-Octave (Hz)	Average Sound Pressure Level $\overline{L_pA}$, dBA	Sound power level L_{WA}, dBA
50	32.84	55.31
63	32.04	54.51
80	31.02	53.49
100	32.64	55.11
125	34.94	57.41
160	43.43	65.90
200	44.16	66.63
250	43.73	66.20
315	46.99	69.46
400	47.98	70.45
500	48.67	71.14

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

630	51.62	74.09
800	54.82	77.29
1000	57.44	79.91
1250	58.40	80.87
1600	52.29	74.76
2000	49.84	72.31
2500	52.77	75.24
3150	48.69	71.16
4000	45.28	67.75
5000	43.52	65.99
6300	39.43	61.90
8000	34.25	56.72
10000	29.34	51.81

Note: the maximum central frequency of octave can be increased according to the actual demand.

2.6.2 Sound Pressure Level Test Results of Positions 1m Away from the Surface (corrected)

Tab. 7 Sound Pressure Level Test Results of Positions 1m Away from the Surface (corrected)

Working Conditions	Front/dBA	Right/dBA	Back/dBA	Left/dBA	Top/dBA	Expanded Uncertainty/dBA
1	67.6	59.8	59.5	68.2	77.5	2.7
2	67.4	59.6	59.4	68.1	74.0	2.7
3	67.4	59.4	59.1	67.9	69.9	2.7

Tab. 8 Sound Power Level Octave Spectrum (Working condition 1)

1/3-Octave (Hz)	Front Average Sound Pressure Level	Right Average Sound Pressure Level	Rear Average Sound Pressure Level Lp,T/dBA	Left Average Sound Pressure Level Lp,T/dBA	Right Average Sound Pressure Level Lp,T/dBA

	Lp,T/dBA	Lp,T/dBA			
50	38.8	30.7	29.2	36.6	32.1
63	39.4	32.6	29.4	36.4	34.4
80	39.2	32.0	28.4	36.7	37.0
100	39.2	33.3	33.1	39.4	44.5
125	44.0	35.1	35.8	43.3	50.4
160	49.1	40.6	39.0	49.0	63.5
200	55.8	47.0	50.0	57.3	71.5
250	54.1	40.9	44.0	52.9	64.0
315	53.3	42.4	45.5	54.1	62.9
400	54.5	45.9	47.0	58.4	66.5
500	54.6	46.1	46.7	56.8	65.7
630	56.1	48.5	46.9	57.3	66.8
800	57.1	51.6	48.6	57.5	66.2
1000	58.3	48.6	49.4	58.0	66.1
1250	61.1	49.2	52.7	60.1	66.2
1600	56.3	50.6	48.6	57.4	65.1
2000	54.5	50.5	47.3	55.9	64.8
2500	53.6	49.4	45.8	55.2	61.6
3150	52.5	45.1	44.9	52.3	58.5
4000	49.0	43.7	41.6	47.8	55.3
5000	43.7	41.1	37.0	42.5	52.5
6300	43.7	39.9	38.1	41.8	50.4
8000	35.1	31.8	30.6	33.4	44.2
10000	28.4	27.1	26.7	26.2	39.1

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

Tab. 9 Sound Power Level Octave Spectrum (Working condition 2)

1/3-Octave (Hz)	Front Average Sound Pressure Level Lp,T/dBA	Right Average Sound Pressure Level Lp,T/dBA	Rear Average Sound Pressure Level Lp,T/dBA	Left Average Sound Pressure Level Lp,T/dBA	Right Average Sound Pressure Level Lp,T/dBA
50	38.6	30.5	29.1	36.5	28.6
63	39.2	32.4	29.3	36.3	30.9
80	39.0	31.8	28.3	36.6	33.5
100	39.0	33.1	33.0	39.3	41.0
125	43.8	34.9	35.7	43.2	46.9
160	48.9	40.4	38.9	48.9	60.0
200	55.6	46.8	49.9	57.2	68.0
250	53.9	40.7	43.9	52.8	60.5
315	53.1	42.2	45.4	54.0	59.4
400	54.3	45.7	46.9	58.3	63.0
500	54.4	45.9	46.6	56.7	62.2
630	55.9	48.3	46.8	57.2	63.3
800	56.9	51.4	48.5	57.4	62.7
1000	58.1	48.4	49.3	57.9	62.6
1250	60.9	49.0	52.6	60.0	62.7
1600	56.1	50.4	48.5	57.3	61.6
2000	54.3	50.3	47.2	55.8	61.3
2500	53.4	49.2	45.7	55.1	58.1
3150	52.3	44.9	44.8	52.2	55.0

4000	48.8	43.5	41.5	47.7	51.8
5000	43.5	40.9	36.9	42.4	49.0
6300	43.5	39.7	38.0	41.7	46.9
8000	34.9	31.6	30.5	33.3	40.7
10000	28.2	26.9	26.6	26.1	35.6

Tab. 10 Sound Power Level Octave Spectrum (Working condition 3)

1/3-Octave (Hz)	Front Average Sound Pressure Level $L_{p,T}$/dBA	Right Average Sound Pressure Level $L_{p,T}$/dBA	Rear Average Sound Pressure Level $L_{p,T}$/dBA	Left Average Sound Pressure Level $L_{p,T}$/dBA	Right Average Sound Pressure Level $L_{p,T}$/dBA
50	38.6	30.3	28.8	36.3	24.5
63	39.2	32.2	29.0	36.1	26.8
80	39.0	31.6	28.0	36.4	29.4
100	39.0	32.8	32.7	39.1	36.9
125	43.8	34.6	35.4	43.0	42.8
160	48.9	40.2	38.6	48.7	55.9
200	55.6	46.6	49.6	57.0	63.9
250	53.9	40.5	43.6	52.6	56.4
315	53.1	42.0	45.1	53.8	55.3
400	54.3	45.5	46.6	58.1	58.9
500	54.4	45.7	46.3	56.5	58.1
630	55.9	48.1	46.5	57.0	59.2
800	56.9	51.2	48.2	57.2	58.6
1000	58.1	48.2	49.0	57.7	58.5
1250	60.9	48.7	52.3	59.8	58.6
1600	56.1	50.2	48.2	57.1	57.5

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

2000	54.3	50.1	46.9	55.6	57.2
2500	53.4	49.0	45.4	54.9	54.0
3150	52.3	44.6	44.5	52.0	50.9
4000	48.8	43.3	41.2	47.5	47.7
5000	43.5	40.7	36.6	42.2	44.9
6300	43.5	39.5	37.7	41.5	42.8
8000	34.9	31.4	30.2	33.1	36.6
10000	28.2	26.7	26.3	25.9	31.5

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

ANNEX 7 CÀLCUL DE BAIXES FREQÜÈNCIES

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

Componentes de baja frecuencia (Kf)

Actividad

Freq	Pond A	Pond C	Leq dB(Z)	Leq dB(A)		Leq dB(C)	
20 Hz	-50,5	-6,2	50,8	0,3	1,07	44,6	28840,62
25 Hz	-44,7	-4,4	51,6	6,9	4,90	47,2	52495,20
31,5 Hz	-39,4	-3	52,3	12,9	19,51	49,3	85145,43
40 Hz	-34,6	-2	52,8	18,2	66,10	50,8	120289,54
50 Hz	-30,2	-1,3	52,8	22,6	182,07	51,5	141327,89
63 Hz	-26,2	-0,8	53,1	26,9	490,16	52,3	169956,19
80 Hz	-22,5	-0,5	51,0	28,5	709,07	50,5	112379,67
100 Hz	-19,1	-0,3	52,3	33,2	2066,29	52,0	156743,75
125 Hz	-16,1	-0,2	48,2	32,1	1636,59	48,0	63670,67
160 Hz	-13,4	-0,1	46,9	33,5	2238,00	46,8	47847,53
Suma energética			LAeq 20 a 160Hz	38,7	LCeq 20 a 160 Hz	59,9	

LAeq 20 a 160Hz 38,7 dB(A)
LCeq 20 a 160 Hz 59,9 dB(C
Lf = LCeq - LAeq 21,2 dB **Se debe seguir analizando ya que Lf>20**

Freq	Leq dB(Z)	ISO 226 Umbral Auditivo	Diferencia		
20 Hz	50,8	78,5	-27,7	0	0
25 Hz	51,6	68,7	-17,1	0	0
31,5 Hz	52,3	59,5	-7,2	0	0
40 Hz	52,8	51,1	1,7	1,70227861	1,479884635
50 Hz	52,8	44	8,8	8,80	7,589756822
63 Hz	53,1	37,5	15,6	15,60	36,33598931
80 Hz	51,0	31,5	19,5	19,51	89,26034757
100 Hz	52,3	26,5	25,8	25,75	376,002065
125 Hz	48,2	22,1	26,1	26,14	411,0923506
160 Hz	46,9	17,9	29,0	29,00	794,0713746
Suma energética			Lb	32,34	Comprobar ruido de fondo

Lb en dB	Componente baja frecuencia Kf en dB
Lb < 25	0
25 ≤ Lb ≤ 35	3
Lb > 35	6

Ruido de Fondo Comprobación que las bajas frecuencias no sean debidas al ruido de fondo

Freq	Pond A	Pond C	Leq dB(Z)	Leq dB(A)		Leq dB(C)	
20 Hz	-50,5	-6,2	50,8	0,3	1,07	44,6	28840,32
25 Hz	-44,7	-4,4	51,6	6,9	4,90	47,2	52480,75
31,5 Hz	-39,4	-3	52,3	12,9	19,50	49,3	85113,80
40 Hz	-34,6	-2	52,8	18,2	66,07	50,8	120226,44
50 Hz	-30,2	-1,3	52,8	22,6	181,97	51,5	141253,75
63 Hz	-26,2	-0,8	53,1	26,9	489,78	52,3	169824,37
80 Hz	-22,5	-0,5	51,0	28,5	707,95	50,5	112201,85
100 Hz	-19,1	-0,3	52,2	33,1	2041,74	51,9	154881,66
125 Hz	-16,1	-0,2	47,9	31,8	1513,50	47,7	58884,37
160 Hz	-13,4	-0,1	45,2	31,8	1513,56	45,1	32359,37
Suma energética			LAeq 20 a 160Hz	38,2	LCeq 20 a 160 Hz	59,8	

LAeq 20 a 160Hz 38,2 dB(A)
LCeq 20 a 160 Hz 59,8 dB(C
Lf = LCeq - LAeq 21,6 dB **Se debe seguir analizando ya que Lf>20**

Freq	Leq dB(Z)	ISO 226 Umbral Auditivo	Diferencia		
20 Hz	50,8	78,5	-27,7	0	0
25 Hz	51,6	68,7	-17,1	0	0
31,5 Hz	52,3	59,5	-7,2	0	0
40 Hz	52,8	51,1	1,7	1,7	1,479108388
50 Hz	52,8	44	8,8	8,80	7,58577575
63 Hz	53,1	37,5	15,6	15,60	36,30780548
80 Hz	51,0	31,5	19,5	19,50	89,12509381
100 Hz	52,2	26,5	25,7	25,70	371,5352291
125 Hz	47,9	22,1	25,8	25,80	380,1893963
160 Hz	45,2	17,9	27,3	27,30	537,0317964
Suma energética			Lb	31,53	No se aplica factor corrección Kf

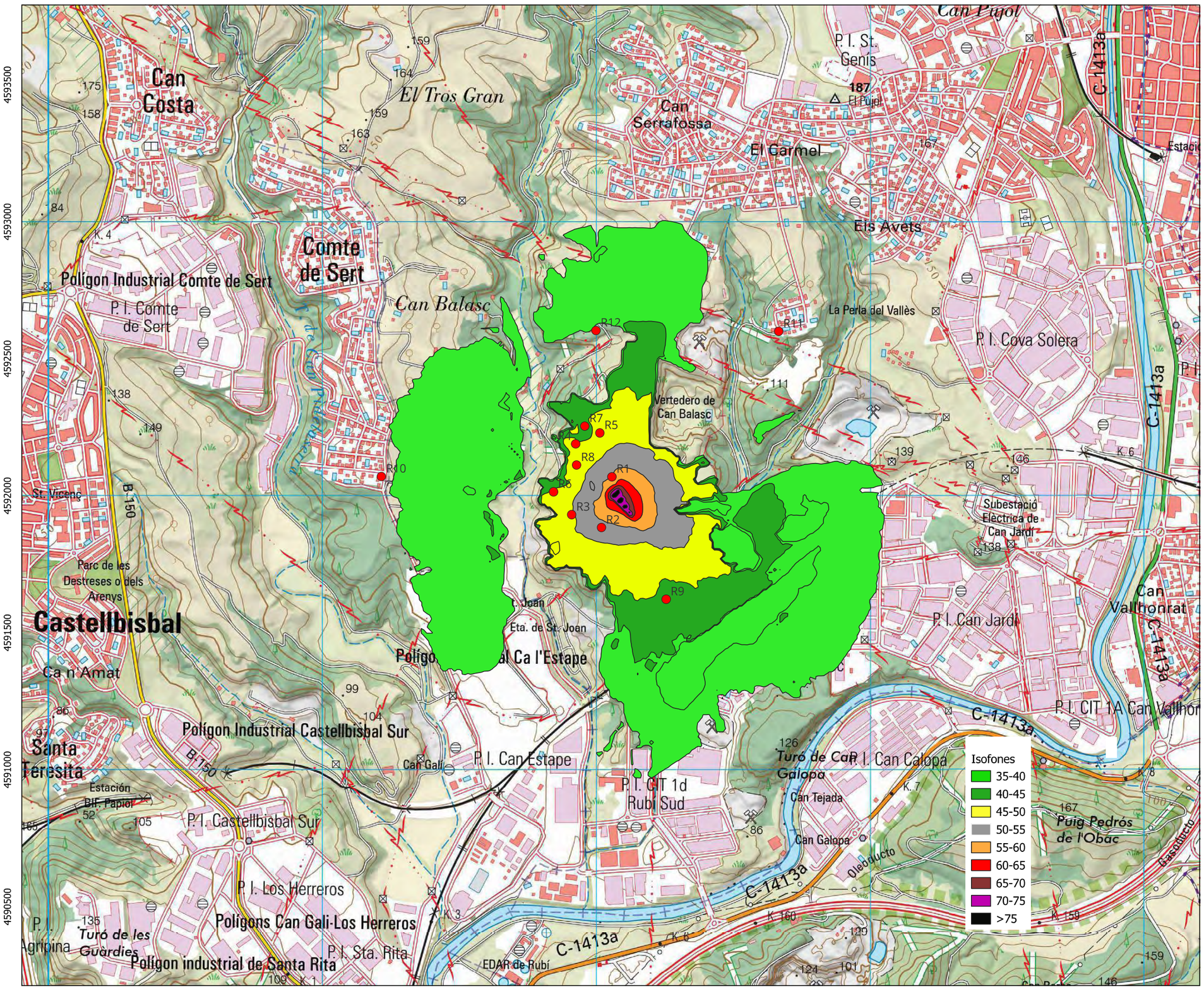
Lb	Kf
Lb < 25 dB	0 dB
25 ≤ Lb ≤ 35 dB	3 dB
Lb > 35 dB	6 dB

Factor corrección Kf	0

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com

ANNEX 8 PLÀNOLS

Medi Acústic. Pasage Basset, 4. 08530 la Garriga. Barcelona
Tel. +34 93.220 05 64 /info@mediacustic.com www.mediacustic.com



ECAFIR S.L.
Enginyeria ambiental

ESTUDI ACÚSTIC DEL PROJECTE EXECUTIU DEL SISTEMA D'EMMAGATZEMATGE D'ENERGIA AMB BATERIES "FRV RUBÍ" A RUBÍ.

CAS 2: Amb Apantallament

Mapa de Nivells

WEDIACUSTIC

Autor: LL.GILABERT MIRABET

Dataa: GENER 2026

Escala: 1 : 10.000
Originals en A2

Plano Nº:
EN-007-2026-2

Sistema de Referencia:

ETRS89 / UTM Zone 31N