POMO EXECUTIU REURBANITZACIÓ DEL CARRER JACINT VERDAGUER FASES 1A 1B A SANT BOI DE LLOBREGAT

Exp: 903759/22

UTE Oihana Garcia SEGOS management
Autors:
Oihana García Acín, Arquitecte
Carlos Ruiz Soria, enginyer civil

Desembre 2022

GARCIA ACIN OIHANA - 18057395A

Firmado digitalmente por GARCIA ACIN OIHANA - 18057395A
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-18057395A, givenName=OIHANA, sn=GARCIA ACIN, cn=GARCIA ACIN OIHANA - 18057395A
Fecha: 2023.01.25 16:24:50 +01'00'

Digitally signed by 46731809H CARLOS RUIZ (R: U09623562)
Date: 2023.01.25 18:03:54 +01'00'

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

1.1 MEMÒRIA

1.2 **ANNEXOS A LA MEMÒRIA**

1.1. MEMÒRIA

Índex de la memòria

11.1.1 Agents
1.1.2. Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia
1.1.3. Planejament
1.1.4. Objecte
1.1.5. Descripció de la solució adoptada
1.1.6. Justificació de la solució
1.1.7. Topografia
1.1.8. Geotècnia
1.1.9. Mètodes de càlcul
1.1.10. Serveis existents. Serveis afectats. Nous subministraments i instal·lacions de serveis
1.1.11. Disponibilitat del terreny, ocupacions temporals. Restitució de drets reals i servituds
1.1.12. Autoritzacions i concessions
1.1.13. Control de qualitat
1.1.14. Seguretat i salut
1.1.15. Aspectes ambientals
1.1.16. Estudi de gestió de residus de construcció i demolició
1.1.17. Accessibilitat
1.1.18. Pla d'obra i termini d'execució
1.1.19. Termini de garantia
1.1.20. Justificació de preus
1.1.21. Partides alçades
1.1.22. Revisió de preus
1.1.23. Pressupost
1.1.24. Pressupost per el coneixement de l'administració
1.1.25. Classificació del contractista
1.1.26. Declaració d'obra completa o fraccionada. Declaració d'haver considerat totes les instruccions tècniques de compliment obligat
1.1.27. Documents de que consta aquest projecte
1.1.28. Equip redactor del projecte

1. MEMÒRIA

1.1.1 Agents

L'Ajuntament de Sant Boi de Llobregat, a través de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, ha encarregat la redacció del present projecte municipal d'obres ordinàries, el qual ha estat elaborat d'acord amb els criteris indicats pels tècnics municipals, així com les diferents companyies de serveis afectades dins de l'àmbit.

El projecte ha estat desenvolupat segons els estàndards de qualitat definits per la Guia per a la redacció de projectes d'obra civil i espais verds de l'AMB.

DADES GENERALS

REURBANITZACIÓ DEL CARRER JACINT VERDAGUER FASES 1A I 1B A SANT BOI DE LLOBREGAT	
Autors/es del Projecte	Oihana García Acín, arquitecta Carlos Ruiz Soria, enginyer civil
Autor/a Estudi Seguretat i Salut	Carlos Ruiz Soria, enginyer civil
Administració que ha encarregat el projecte	Ajuntament de Sant Boi de Llobregat
Departament / Entitat receptora	Àrea metropolitana Barcelona
Tipus d'actuació	Obra Civil - Reurbanització
Emplaçament actuació	Sant Boi de Llobregat, Carrer Jacint Verdaguer, carrer Ramón i Cajal, carrer Jaume Riba
Pressupost d'execució per contracta, IVA inclòs	2.084.851,19 €
Termini d'execució de l'obra	12 mesos
Classificació del contractista	
Període redacció projecte	03/2022, 01/2023

1.1.2. Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia.

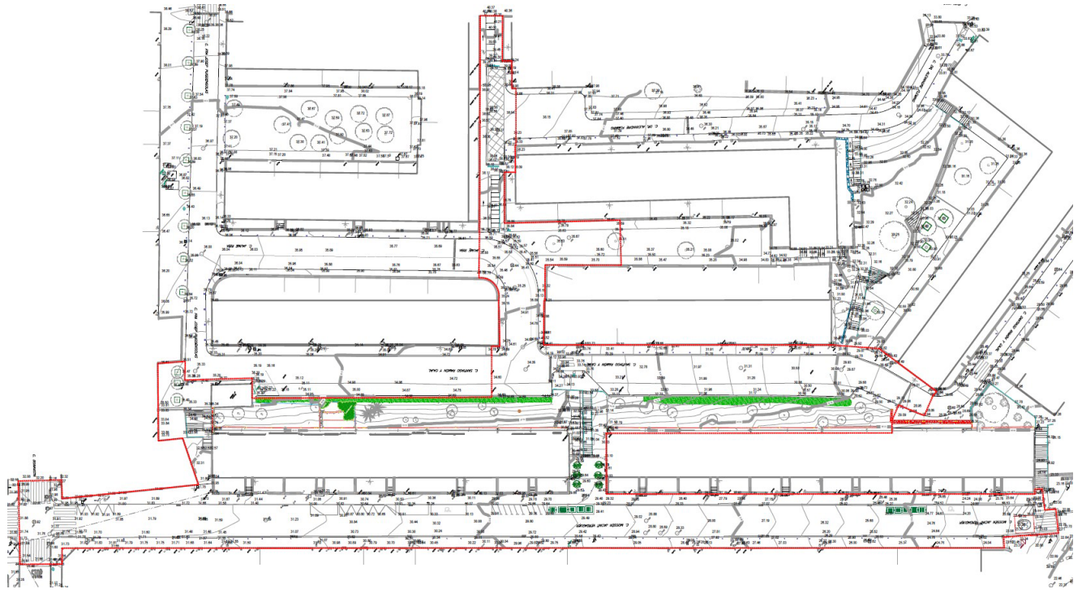
Antecedents

L'àmbit del projecte forma part d'una estratègia global de renovació dels espais urbans de Sant Boi de Llobregat. El tram que va des del carrer Lluis Pascual Roca que arriba al carrer Jacint Verdaguer i la plaça de la República, es van renovar fa uns anys. L'actuació d'aquest projecte s'entén com a continuació d'aquests desenvolupament i millora conjunta i es tenen en compte les solucions adoptades per donar continuïtat urbana a tot l'entorn.

Àmbit d'actuació

El projecte es situa a Sant Boi de Llobregat.

L'àmbit del projecte inclou el carrer Jacint Verdaguer entre els carrers Lluís Pasqual Roca i Bonavista, part del carrer Ramon y Cajal y el eix vertical per connectar el carrer Jacint Verdaguer amb el carrer de Joan Miró amb un itinerari accessible.



Situació prèvia.

El carrer Jacint Verdaguer està situat al barri Centre de Sant Boi de Llobregat. És un eix important de mobilitat dins de la trama urbana de la ciutat, a la part sud connecta amb el carrer Lluís Pasqual Roca, passa per la plaça Catalunya i continua pel barri de Vinyets-Molí vell fins el carrer de Cristòfol Colom (carretera C-245). Conjuntament amb el carrer Lluís Pasqual Roca, funciona com a vies de circulació de línies urbanes i interurbanes d'autobús metropolità. El carrer té una longitud total de 1,2 km i una amplada d'uns 10 m, i està configurat per dues voreres laterals, un carril de circulació i una franja de serveis en el costat dret (sentit plaça Catalunya) amb espai per contenidors de recollida de residus, aparcament...

Els espais urbans del polígon estan configurats majoritàriament per espais de pas per a vianants de dimensions reduïdes, espais intersticials amb trams d'escales per salvar els desnivells entre carrers i zones de calçada de circulació unidireccional amb espais d'aparcament en semibateria.

1.1.3. Planejament.

El planejament general d'ordenació d'aplicació a l'àmbit d'actuació és el Pla General Metropolità (PGM), aprovat definitivament el 14 de juliol de 1976, i les posteriors modificacions de les Normes Urbanístiques.

El sòl que ocupa està qualificat amb les claus 5 i 18.



1.1.4. Objecte.

L'objecte del projecte és la reurbanització del carrer Jacint Verdaguer entre els carrers Lluís Pasqual Roca i Bonavista (fase 1a) i la creació d'un eix vertical accessible que connecta el carrer Jacint Verdaguer amb el carrer de Joan Miró (fase 1b).

La intervenció al carrer Jacint Verdaguer consisteix en la reurbanització del carrer, realitzant una transformació integral que potencia el vianant i que cerca al màxim la pacificació del carrer, tot i mantenint els usos actuals (aparcament i carril de circulació en direcció cap a la Plaça Catalunya). La intervenció propicia l'ampliació de les voreres, la implantació d'arbrat i nou enllumenat, la renovació de les xarxa de sanejament i l'adequació de les xarxes de serveis (elèctrica, gas, aigua i telecomunicacions).

La intervenció als espais urbans intersticials busca una solució per crear nous itineraris accessibles entre el carrer Jacint Verdaguer i aquests espais.

1.1.5. Descripció de la solució adoptada.

La proposta fa un anàlisis dels recorreguts i connexions possibles des del barri "La muntanyeta" a "Barri centre" a traves del polígon residencial anomenat fase 1b i considera l'accés central que connecta amb el carrer Jacint Verdaguer com el millor punt a on intervenir per a resoldre l'accessibilitat entre els barris.

La solució genera un recorregut fluid amb espais verds. La proposta de reurbanització del carrer Jacint Verdaguer (fase 1a) es continuista formal i constructivament amb la reurbanització del eix vertical del polígon residencial, que millora les circulacions, endreça les zones de aparcament i potencia els espais intersticials entre blocs com espais per la relació veïnal.

Fase 1a: El carrer Jacint Verdaguer: Es soluciona amb una secció asimètrica, aportant una franja de vegetació i arbrat a la vorera del cantó de les terrasses existents dels locals de planta baixa dels edificis i fent d'aquesta vorera un espai més ample, lúdic i de relació social.

La secció es de carrer convencional, amb vorera i vorada a cada costat per delimitar perfectament els usos i donar el màxim d'espai al vianant.

Fase 1b: Eix vertical; reurbanització parcial del polígon: Un seguit de rampes longitudinal i transversals amb una pendent suau solucionen la comunicació i s'integren en el seu entorn seguint les direccions i traçats dels edificis existents. Aquestes rampes generen uns coixins intersticials verds en contacte amb el seu entorn urbanitzat que milloren ecològica i ambientalment el polígon residencial.

-Rampa eix central Jacint Verdaguer-Santiago Ramón y Cajal

Es proposa una primera rampa que uneix el carrer Jacint Verdaguer amb el carrer de Santiago Ramón i Cajal. Aquesta rampa té 4 trams amb un pendent del 8%, salvant un desnivell de 2,34 m. Al tram final de pujada, hi ha un recorregut alternatiu per escala. El mur de contenció que acompanya la part paral·lela a Jacint Verdaguer de la rampa estarà cobert de vegetació i il·luminat per fer el recorregut més agradable.

-Rampa eix central Jaume Riba

Es proposa una segona rampa que té 4 trams amb un pendent del 8%, salvant un desnivell de 2,44 m. Al costat del murs de la rampa es crea un parterre seguint la mateixa estratègia que el primer tram de l'eix vertical. D'aquesta manera el verd acompanya durant tot el recorregut. Aquest desnivell que soluciona la rampa, també es pot pujar per un tram d'escala.

-Rampa eix central Jaume Riba-Joan Miró

Es proposa una tercera rampa que té 3 trams amb un pendent del 8%, salvant un desnivell de 1,52 m. Aquest tram també es pot pujar per escales amb un recorregut més directe.

-Escales Laterals Jacint Verdaguer- Ramón i Cajal

S'arreglen les escales existents i s'adapten a normativa. Aquest recorregut també s'acompanya de parterres verds com en la resta de la proposta.
La proposta planteja el verd com a fil conductor per a generar un entorn més amable. D'aquesta manera, es proposa col·locar arbrat d'alineació junt amb una franja de paviment drenant al carrer Jacint Verdaguer generant un espai més agraït. Aquesta mateixa solució s'adopta al eix vertical en alguns punts de la proposta per donar continuïtat. Al llarg del camí es generen uns parterres amb vegetació que treparà pels nous murs de les rampes i escales, generant espais agradables.
També es redissenyen els parterres del carrer Ramon i Cajal per adaptar-los a la proposta. Es planteja atalussar els parterres amb uns murs de formigó, aquesta actuació permetrà més entrada de llum i d'aire als habitatges i plantar amb menys pendent als parterres.

S'aposta per materials constructius normalitzats i disponibles al mercat que s'ajusten a la tipologia del barri i del seu entorn.

1.6. Justificació de la solució.

Després d'un anàlisi de l'entorn immediat, es conclou que cal articular una proposta que resolgui la accessibilitat al barri i la desproporció de l'espai destinat als vehicles enfront els vianants.
Per això es decideix ampliar les vorades i donar continuïtat a l'eix principal del barri que connecta en vertical el carrer Jacint Verdaguer amb Carrer Ramon i Cajal.

1.6.1. Treballs previs, demolicions i moviments de terres

Per tal de realitzar les obres definides al present Projecte s'han de realitzar els següents enderrocs i desmuntatges.

- Anul·lació i enderroc dels embornals afectats i reixes.
- Desmuntatge i trasllat a magatzem municipal o abocador de les columnes d'enllumenat, senyalització vertical i mobiliari urbà, caldrà consensuar-ho amb l'Ajuntament.
- Trasllat a viver municipal o abocador dels arbres afectats a la intervenció. L'arbrat que es manté caldrà protegir-lo degudament i especialment en aquest procés d'enderroc.
- Desmuntatge i trasllat a magatzem municipal o abocador dels pals i línies elèctriques aèries existents.
- Enderroc i transport a abocador de paviments existents, així com de vorades, rigoles, guals, escocells i tots aquells elements que conformen a l'actualitat el paviment acabat del carrer.

Tots els elements desmuntats abans d'efectuar l'enderroc del paviment es tornaran a col·locar segons indicacions de la Direcció Facultativa (Parades d'autobús, bústies, cabines telefòniques, etc.).

1.6.2. Definició geomètrica

La proposta resolt a nivell geomètric les diferents rasants, solucionat els problemes d'accessibilitat i de drenatge. Les rampes, és resolen amb un 8% de pendent màxim.

1.6.3. Ferms i paviments

Amb relació als ferms emprat solucions tipificades dins el catàleg de l'Ajuntament de Sant Boi, integrant la proposta a l'entorn amb la utilització de materials que majoritàriament ja s'havien usat en les intervencions anteriors amb la voluntat de permetre una lectura unitària del barri.

Paviment vial de circulació de vehicles, Jacint Verdaguer, Ramon i Cajal i Jaume Riba

- Terreny natural
- Tot-ú 20 cm
- Base de formigó HM-20 22 cm
- Paviment asfaltic (5+7) 12 cm

Paviment peça vorades

- Terreny natural
- Solera formigó HM-20 15 cm
- Morter 4cm
- Llosa Vulcano 40x20x8cm color ceniza, amb tractament fotocatalitic Air Clean de BREINCO o equivalent

Paviment rampes

- Terreny natural
- Solera formigó HM-20 15 cm
- Morter 4cm
- Llosa Vulcano 40x20x8cm color ceniza, amb tractament fotocatalitic Air Clean de BREINCO o equivalent

Paviment escales

- Terreny natural
- Solera formigó HM-20 15 cm
- Morter 4cm
- Peça prefabricada de formigó 60x40x15 cm superstep, color ceniza, amb tractament fotocatalitic Air Clean de BREINCO o equivalent

Paviment tàctil de barres

- Terreny natural
- Solera formigó HM-20 15 cm
- Morter 4cm
- Llosa Vulcano 20x20x8cm amb bandes longitudinals, color metal, amb tractament fotocatalitic Air Clean de BREINCO o equivalent

Paviment tàctil de botons

- Terreny natural
- Solera formigó HM-20 15 cm

- Morter 4cm
- Llosa Vulcano 20x20x8cm amb botons, color metal, amb tractament fotocatalitic Air Clean de BREINCO o equivalent

Paviment drenant

- Terreny natural
- Grava de drenatge 20/40mm
- Làmina geotextil
- Sòl estructural (70% Grava reciclada de formigó 40/70 mm - 20% sauló de tall)
- Tub dren diàmetre 160
- Solera formigó HM-20 15 cm perforada
- Ull de perdiu
- Peça Acqua Pave microporoso 20x10x8 cm color grey de BREINCO o equivalent

Paviment escocells

- Terreny natural
- Grava de drenatge 20/40mm
- Làmina geotèxtil
- Tub dren diàmetre 160
- Substitució parcial del 30% de la terra restant per sorra rentada i compost (70%-30%)

1.6.4. Vorades i confinaments

Tots els confinaments metàl·lics es realitzaran amb platina d'acer corten i que per criteris ambientals i per tal de reduir allà on sigui possible la presència de formigó es clavarà al terreny mitjançant piquetes metàl·liques.

Les peces de vorada prefabricada de formigó es preveuen amb tractament fotocatalític. Solució que redueix la contaminació de l'aire mitjançant un agent descontaminant per fotocatàlisi. Sota els efectes de la llum del sol provoca una descomposició dels òxids contaminants (NOx) en subproductes que són evacuats per les aigües pluvials. També és planteja un percentatge alt d'àrid reciclat per la elaboració del formigó prefabricat.
Els elements utilitzats seran:

- Vorada tipus T3 prefabricat de formigó fotocatalític amb alt percentatge d'àrid reciclat tipus v 60 Air Clean de BREINCO o equivalent
- Rigola serà prefabricada de 30x30 cm i 8 cm de gruix.

1.6.5. Guals

En relació als guals s'ha pres la decisió d'integrar la proposta a l'entorn a través de la utilització de materials i solucions que majoritàriament ja s'havien usat en les intervencions anteriors amb la voluntat de permetre una lectura unitària del barri. Per tant, s'ha donat continuïtat generant els guals amb la mateixa vorada deprimida i el mateix paviment de peça prefabricada llosa Vulcano 40x20x8cm color ceniza, amb tractament fotocatalitic Air Clean de BREINCO o equivalent.
El gual de vehicles del carrer Jacint Verdaguer s'ha solucionat amb Peça central gual formigó prefabricada 40x60x28, per a bordó tipus T3,V60 de Breinco o equivalent i les peces laterals de gual de formigó prefabricada 40x60x28, per a bordó tipus T3,V60 de Breinco o equivalent.

1.6.6. Escocells

Donades les dimensions i formes dels escocells en aquest projecte, es conformaran amb Platina de confinament de 270x10mm d'acer corten.
Els parterres per enfiladisses es conformaran amb Platina de confinament de 420x10mm d'acer corten.

1.6.7. Plantacions y reg

1.6.7.1 Plantacions

Nou arbrat d'alineació

L'espècie seleccionada és Pyrus calleryana 'Chanticleer' per a la plantació com arbrat d'alineació en el carrer Mossèn Jacint Verdaguer i com arbre principal en l'eix perpendicular a aquest carrer. Aquesta espècie té un port columnar-ovoïdal en funció de la seva fase de creixement, de fullatge caduc amb canvi estacional de color, floració remarcable de color blanc a la primavera i es de creixement ràpid, no té capacitat al·lergènica i és tolerant a la calor i la sequera.

També es farà servir una altra espècie, el Corylus colurna per a la plantació als parterres del talús i puntualment al carrer interior, tal com s'indica als plànols. Aquesta espècie té un port columnar-ovoïdal en funció de la seva fase de creixement, de fullatge caduc amb canvi estacional de color, floració a l'hivern i es de creixement moderat, té una capacitat al·lergènica moderada i és tolerant a la calor i la sequera.

La subjecció de l'arbrat es realitzarà mitjançant de 2 rols de fusta de 250x8cm i els elements auxiliars necessaris per a la seva correcta fixació. Es col·locarà un tub corrugat foradat en el fons del clot útil de plantació dels escocells per a millorar l'aeració del sistema radicular de l'arbrat.

Vegetació parterres

La vegetació proposada en aquest projecte es divideix en dues tipologies bàsiques. Per una banda la plantació del talús, que està formada principalment per espècies d'ombra o semi-ombra per tal de vegetar correctament en aquest espai orientat a cara nord-est i envoltat d'edificis alts. I d'altra banda la plantació d'enfiladisses per cobrir els murs.

Es plantarà un total de 3.424 plantes als 655 m2 de parterres prevists. Les espècies seleccionades són les que es detallen al següent quadre i són per a la plantació als parterres del talús i puntualment a altres petits parterres que genera el projecte. Aquestes espècies es consideren adequades ja que han estat especialment triades per a les característiques particulars de l'indret on han d'anar plantades. Majoritàriament són de port baix per tal de permetre la visibilitat a l'espai i evitar tapar la

llum als pisos més baixos de l'edifici que està davant el talús. Mentre que als extrems dels parterres s'ubiquen espècies de port lleugerament superior i més tolerants a la insolació directa.

Espècies Estruturals	total
Ae - Aspidistra eliator	187 uts
Ad - Asparagus densiflorus 'Myersii'	271 uts
Mc - Myrtus communis 'Compacta'	220 uts
Sp - Syzygium paniculatum 'Newport'	18 uts
Nd - Nandina domestia 'Fire Power'	271 uts
Oj - Ophipogon jaburan	324 uts
Bc - Bergenia crassifolia	266 uts
Hsp. - Heuchera 'mix' (3 cultivars / 3colors)	407 uts
Lv - Liriope muscari 'Variegata'	490 uts
Pt - Pachysandra terminalis	371 uts
Lm - Lamium maculatum	252 uts
Espècies Penjants	**total**
Hh - Hedera helix 'Eva'	75 uts
Ln - Lysimachia nummularia	90 uts
Vm - Vinca minor 'Variegata'	75 uts
Enfiladisses	**total**
Fp - Ficus pumila	38 uts
Hh - Hedera helix 'Pittsburgh	33 uts
Pv - Parthenocissus tricuspidata 'Veitchii'	35 uts

Caracterització terres i acabats

Es defineix un gruix de 20cm de terra vegetal de qualitat mitja, per a la plantació de les arbustives i herbàcies, sobre un terreny fresat a 20cm de profunditat, el que dona un perfil de sòl útil i fàcilment explorable per a les arrels de 40cm. Per evitar el creixement d'herbes no desitjades, es col·locarà una manta anti-herbes biodegradable als parterres.

1.6.7.2 Reg

En el present projecte no es preveu que l'aigua de reg sigui reutilitzada o no potable, ja que l'Ajuntament no disposa de la infraestructura necessària, pel que en aquest cas es fer servir l'aigua de xarxa d'aigua potable del municipi present a l'àmbit del projecte mitjà d'un nou comptador amb un cabal de subministrament de 6m3/h. Es preveu la construcció de l'escomesa en la petita placeta que es crearà al carrer Santiago Ramon y Cajal.

El reg serà automatitzat amb un programador elèctric tipus el SBP 24V de Samcla de 6 estacions, situat al nou armari elèctric ubicat al costat de l'Estació transformadora ubicada al final del carrer Santiago Ramon y Cajal.

Totes les instal·lacions hidràuliques per a reg es realitzaran amb canonada de polietilè d'ús alimentari. Tant les arbustives i les entapissants com les enfiladisses es regaran amb una graella de degoteig, utilitzant canonades amb degoters integrats autocompensants i autonetejables, amb sistema antisucció. Els arbres es regaran amb anelles obertes de 10 degoters integrats autocompensants i autonetejables, amb sistema antisucció, protegides per un tub corrugat.

El sistema de reg utilitzat es complementarà amb una xarxa independent de dues boques de reg, que es col·locaran a una distància màxima entre elles de 50 m.

Amb la selecció d'espècies realitzada i el control del reg es calcula un consum total de 338,23 l/ m2 i any.

1.6.8. Drenatge superficial

La recollida d'aigües escorrentiu s'ha previst disposant embornals a calçada i reixes continues en les zones pavimentades, els quals captaran les aigües i les conduiran cap a la xarxa de clavegueram i drenatge.

En el carrer Jacint Verdaguer s'han previst 20 embornats, distribuïts a banda i banda del vial i en la línia de rigola, amb una cadència aproximada de 2 unitats cada 200 m^2, tal com recomana la guia de disseny de xarxes de drenatges de l'empresa BCASA (Barcelona Cicle de l'Aigua, S,A.) i en les cantonades o punts de possible acumulació d'aigua.

Per altra banda, en el carrer Santiago Ramón y Cajal i de Jaume Riba, s'han disposat nous embornals en punts estratègic per evitar la acumulació d'aigua i garantir la seva correcta evacuació, mentre que en la rampa per a vianants que comunica amb la Muntanyeta i a meitat de recorregut, s'ha previst una reixa interceptora per captar les aigües i evitar que segueixin en superfície pel tram d'escales i rampa.

1.6.9. Sanejament

Actualment tots els vials en els que s'hi actua disposen de xarxa de sanejament i en servei. S'ha efectuat una inspecció del col·lector existent al carrer Jacint Verdaguer, el qual s'inclou en l'annex 17 de Serveis Existents, dins l'apartat de cales de reconeixement, comprovant-se que presenta una degradació no menyspreable, i es va arribar a la conclusió de mutu acord amb el serveis Municipals de l'Ajuntament de reemplaçar-lo.

Així doncs, s'ha projectat la substitució de l'actual col·lector de formigó que transcorre pel centre del carrer Jacint Verdaquer, per un nou de diàmetre 400 mm i de polietilè, que seguirà el mateix traçat i fondària que l'actual, i al qual s'hauran de connectar els nous embornals i tots els claveguerons que hi aboquen en l'actualitat.

1.6.10. Mobiliari

S'ha optat per prioritzar l'ús de la fusta en el mobiliari pel seu valor ambiental i de confort en elements d'estada com ara les cadires i els bancs. S'ha fet una aposta per fustes molt estables que garantissin la màxima durabilitat amb el mínim manteniment.

Les papereres seran de la mateixa marca i model que les que ja hi ha col·locades al barri.

Les actuacions en mobiliari urbà i equipaments consisteixen en:

- Banc model MODO08-0700 de Fàbregas, Cadira amb llistons de fusta de conífera certificada FSC i potes de fosa de ferro dúctil acabat en martelé, o equivalent.
- Banc model MODO08-1800 de Fàbregas, Banc amb llistons de fusta de conífera certificada FSC i potes de fosa de ferro dúctil acabat en martelé, o equivalent.
- Paperera abatible tipus BARCELONA de xapa perforada color RAL 7011 de fosa dúctil Fàbregas o equivalent.
- Aparcabicis model Barcelona per 2 bicicletes de tub d'acer de Ø48mm 800x750 mm ancorada al sòl. De Fàbregas o equivalent.
- Banc sobre mur de formigó amb llistons de fusta de Robinia Europea (FSC®)

1.6.11. Enllumenat

El Projecte estableix disposar noves columnes d'enllumenat en la vorera que s'amplia del carrer Jacint Verdaguer, retirant els actuals punts de llum que es troben en façana, i disposar de nous punts de llum en el recorregut de vianants que connecta Jacint Verdaguer i la Muntanyeta.

Tots els nous seran de baix consum tipus LED i els nivells lumínics i la temperatura del color de la llum adoptats, han seguit els criteris establerts pels Serveis Tècnics de l'Ajuntament de Sant Boi.

La instal·lació estarà dissenyada per obtenir el màxim rendiment energètic, mitjançant la utilització de llumeneres amb tecnologia LED de màxima eficiència i inclou la instal·lació d'un sistema de reducció del flux lluminós consistent en driver programat que funcionarà en reducció segons horari convingut a l'inici de projecte.

1.6.12. Estructures i murs

La proposta incorpora la construcció d'una sèrie de murs de contenció de formigó armat i de gabions, que hauran de permetre els diferents desnivell que es generen.

Principalment en projecte preveu dues estructures de contenció, la primera que ha de permetre la construcció de les rampes i escales del carrer Santiago Ramón y Cajal, que es resol amb una mur de formigó armat, i la del parterre d'aquest mateix carrer, que genera en el talús uns pendents mes suaus per poder enjardinar l'espai, i que es conformen amb gabions.

La resta de contencions previstes en el previstes, son les d'acompanyament de les diferents escales i rampes, o les dels desnivells que parterres i zones enjardinades, les quals es resoldran amb murs de formigó armat.

1.6.13. Serralleria

Totes les baranes del projecte seran d'acer pintat, color a definir per la DF, amb muntats de 5x1 cm cada 1,5 m màxim. L'espai entre muntats tindrà barrots de 1cm cada 10 cm.

1.7. Topografia.

El Projecte s'ha desenvolupat considerant el suport estudi topogràfic realitzat al maig del 2021 per ACIMUT TOPOGRAFIA, S.L.U. i ampliat per part de l'AMB per incloure els talussos del carrer Santiago Ramon i Cajal, ja que es troben també dins de l'àmbit del projecte.

A l'annex 3 "Topografia i replanteig" s'adjunta la memòria tècnica de l'aixecament topogràfic.

1.8. Geotècnia.

Per a la redacció del Projecte, s'ha encarregat l'elaboració d'un estudi Geotècnic a l'empresa BAC Ventayol Geoserveis, amb referència 2341H25079 de data 17 d'octubre de 2022, el qual queda incorporat en l'annex núm. 4 del present projecte.

1.9. Mètodes de càlcul

Es tracta d'un projecte de remodelació d'un espai públic en el que per conformar la nova geometria ha estat necessari dissenyar uns murs de contentació de formigó armat, trobant-se la seva metodologia de càlcul en l'annex núm. 11, Estructures i Murs

1.10. Serveis existents. Serveis afectats. Nous subministraments i instal·lacions de serveis (inclou previsions).

Els serveis existents i la seva possible interferència amb les obres projectades, queden inclosos en l'annex núm. 17 on es troba la documentació facilitada per les diferents companyies consultades i en el document núm. 2 del Projecte, els plànols, representant-se de la seva posició i traçat, tant per a les instal·lacions externes de companyia, línies de mitja i baixa tensió, prismes de telecomunicacions i xarxes d'aigua i de gas natural, com per a les instal·lacions municipals existents, clavegueram i enllumenat.

Complementàriament durant la redacció del Projecte, s'ha realitzat una campanya de cales amb la finalitat de comprovar in situ la disposició i les característiques reals d'aquests serveis, el resultat de la qual s'inclou en l'annex núm. 17

En mantenir-se el traçat del vial actual i no modificar-se les alineacions, ampliant-se una de les voreres del carrer Jacint Verdaguer la qual disposa d'arbrat, caldrà desplaçar una xarxa de telecomunicacions de fibra òptica per poder plantar aquest nou arbrat i també desplaçar un tram de la xarxa de mitja tensió i de gas per a adaptar-la a la nova cota en la zona de les rampes i escales.

S'aprofita dins l'actuació prevista, per eliminar els creuaments aeris dels vials, tant dels serveis elèctrics com de telecomunicacions, i per grapar un tram de cablejar de baixa tensió en façana.

Per últim, amb l'actuació deixarà una canalització soterrada en vorera per a les telecomunicacions Municipals.

1.11. Disponibilitat del terreny, ocupacions temporals. Restitució de drets reals i servituds.

L'àrea objecte del projecte és de titularitat pública de l'Ajuntament de Sant Boi de Llobregat.

1.12. Autoritzacions i concessions.

Per executar les obres previstes en aquest projecte no es preveu cap tipus d'autorització o concessió més enllà de la pròpia Administració Municipal.

1.13. Control de qualitat.

A l'annex núm. 20 s'inclou el Pla de Control de Qualitat a desenvolupar durant l'execució de les obres projectades, resulta per un import de 18.190,98 €. EM (que suposa l'1,26% del PEM de l'obra). Les despeses originades per aquest concepte aniran a càrrec del Contractista fins a un màxim de 1,5% de l'import d'Execució Material del Projecte i la seva execució s'encarregarà, en fase d'obra, a un laboratori homologat triat entre una terna de possibles empreses.

El Contractista presentarà a l'inici dels treballs, una relació dels assaigs que durà a terme seguint el contingut de l'annex indicat i de tot allò que en el Plec de Condicions Tècniques del Projecte fa referència al tema.

1.14. Seguretat i Salut.

En compliment del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre (B.O.E. nº 256 de 25 d'octubre) s'incorpora com annex núm. 21 al present Projecte "L'Estudi de Seguretat i Salut" de l'obra.

El pressupost de l'Estudi s'ha inclòs en el Pressupost d'Execució del Projecte com unitat independent amb caràcter de "Partida alçada de cobrament íntegre" per import de VINT-I-CINC MIL NOU-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS (25.951,66 €), amb una ocupació mitja de 12 treballadors.

D'acord amb aquest Estudi, el Contractista redactarà, abans del començament de l'obra, un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el que s'analitzin, estudiïn i desenvolupin, en funció del seu propi sistema d'execució, les previsions contingudes en el mateix.

1.15. Aspectes ambientals.

Com annex núm. 13 s'incorporen les consideracions ambientals que s'han tingut en compte i que a grans trets fan referència a aspectes de disseny i execució en obra tals com la hidrologia, sòl i subsòl, atmosfera, materials, residus, energia, població i paisatge.

1.16. Estudi de gestió de residus de construcció i demolició.

Pel que fa als residus de la construcció que es generaran amb l'actuació, s'incorpora annex núm. 23 el corresponent "Estudi de Gestió de Residus", establint i precisant plantejaments concrets i apropiats a les característiques de les obres dissenyades per a minimitzar el seu impacte ambiental, al mateix temps que es determinen les bases sobre les quals el Contractista haurà de instrumentalitzar les seves propostes concretes mediambientals i el Pla de Gestió de Residus.

1.17. Accessibilitat.

L'accessibilitat és un dels temes prioritaris del projecte. Es potencia un recorregut accessible que uneix mitjançant un eix vertical el carrer Jacint Verdaguer amb el carrer Joan Miró.

Es proposa ampliar les vorades a tot el recorregut i al carrer Jacint Verdaguer. Es generen nous passos de vianants i es planteja pacificar el trànsit. Tots els nous guals son accessibles i amb bandes de botons i ratlles.

Pel que fa a l'accessibilitat el projecte a tingut en compte la següent legislació:

- Llei 51/2003, de 2 de desembre, d'igualtat d'oportunitats, no-discriminació i accessibilitat universal de les persones amb discapacitat.

-Decret 135/1995 de desplegament de la Llei 20/1991, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.

- Reial Decret 505/2007, de 20 d'abril, pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions.

-Ordre Ministerial TMA/851/2021 que substitueix a la Ordre VIV/501/2010 i per la que es desenvolupa el documento tècnic de condiciones bàsiques de l'accessibilitat i no discriminació per l'accés i utilització dels espais públics, publicada el 6 d'agost del 2021 i d'entrada en vigor el 2 de gener de 2022.

- Reial Decret 173/2010, de 19 de febrer, pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

1.18. Pla d'obra i termini d'execució.

Prenent en consideració les unitats d'obra fonamentals que determinen els treballs projectats i els rendiments habituals dels equips especialitzats en el camp d'aquest tipus d'actuacions, s'ha estimat que el termini òptim d'execució de les obres es de DOTZE (12) mesos.

1.19 Termini de garantia

Segons el plec de clàusules administratives generals de l'Àrea Metropolitana de Barcelona el termini de garantia de les obres d'urbanització no podrà ser menor d'un any. No es preveuen cap tipus d'obra que justifiquin l'increment d'aquest període de temps.

1.20. Justificació de preus

Per a la valoració de les obres s'ha realitzat una justificació de preus recollint els preus bàsics de mà d'obra, materials i maquinària de la zona i aplicant rendiments promig d'obres similars i les bases de preus del BEDEC i de l'AMB. La justificació de preus s'ha realitzat seguint la metodologia establerta a l'art 130 del RGLCAP i als articles 27 i 28 del ROAS.

A l'Annex 27 "Justificació de Preus", figura una relació dels preus considerats així com de les partides alçades emprades per a la valoració de les obres que queden en el projecte menys definides

1.21. Partides alçades

En les següents taules es recull el llistat de partides alçades incloses en el pressupost del projecte:

XPAE	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR CIAS ELÈCTRIQUES			
XPAEG001	PAJ	Partida alçada a justificar, per l'abonament a Nedgia de les despeses per l'obra mecànica (subministrament i instal·lació de materils) Direcció, supervisió i Coordinacio de Seguretat, Estudi i Projecte, corresponent a la valoració de la Companyia amb expedient E-SUR 20220059 (DEU MIL CINC-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	10.548,02	€
XPAEJ001	PAJ	Partida alçada a justificar pel pagament a la cia subministradora per una nova escomesa de 15,00 kW. Inclou traballs d'adeqüació, reforç o reforma d'instal·lacions de xarxa existent en servei i els treballs necessaris per a la nova extensió de xarxa. Inclou obra civil i mecànica, permisos, projecte i supervisió d'obra. (TRES-CENTS SEIXANTA-UN EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	361,22	€
XPAEJ002	PAJ	Partida alçada a justificar per a la retirada del quadre de comandament existent i transport a magatzem Municipal, incloent la desconnexió de la linia d'alimentació un cop donat de baixa el servei, així com les linies d'enllumenat actuals, i l'adaptació i perllongació de les linies d'enllumenat actuals, per a dur-les fins al nou quadre de comandment. (TRES MIL VUIT-CENTS EUROS)	3.800,00	€
XPAEJ003	PAJ	Partida alçada a justificar, per l'abonament a eDistribución de les despeses per l'obra mecànica (soterrament i estesa de línies) corresponent a la valoració de la Companyia amb sol·licitud AHOS001-0000564335. (DEU MIL NOU-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	10.954,05	€
XPAEJ003	PAJ	Partida alçada a justificar, per l'abonament a eDistribución de les despeses per l'obra mecànica (soterrament i estesa de línies) corresponent a la valoració de la Companyia amb sol·licitud AHOS001-0000564335. (DEU MIL NOU-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	10.954,05	€
XPAEJ004	PAJ	Partida alçada a justificar, per l'abonament a eDistribución o empresa homologada de les despeses per la tramitació de permisos, redacció del projecte electric, legalització de la instal·lació i supervisió d'obra, corresponent a la valoració de la Companyia (SIS MIL CINC-CENTS EUROS)	6.500,00	€
XPAETO1	PAJ	Partida alçada a justificar, per l'abonament a Orange de les despeses per l'obra mecànica (desplaçament de xarxa de F.O., mandrilat, estesa de línies i entroncaments) Direcció, Control i Asistècnia Tècncia, Estudi, Planificació i Asbuilt, corresponent a la valoració de la Companyia amb sol·licitud SA080297 (TRENTA-NOU MIL DOS-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	39.266,92	€

1.22. Revisió de preus

En compliment del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre de contractes de les administracions públiques (BOE 26/10/2001) i per tractar-se d'un contracte d'obra en què el termini d'execució no excedeix a dotze (12) mesos, no té revisió de preus.

1.23 Pressupost

En la següent taula es recull el pressupost total de les obres:

Pressupost d'Execució Material **1.447.913,88**
13,0 % Despeses Generales s/ 1.447.913,88 ..... 188.228,80
6,0 % Beneficio Industrial s/ 1.447.913,88 ..... 86.874,83

Subtotal 1.723.017,51
IVA 21,0 % s/ 1.723.017,51 ..... 361.833,68
Total Pressupost (IVA vigent inclòs) 2.084.851,19

El present Pressupost ascendeix a la quantitat de **DOS MILIONS VUITANTA-QUATRE MIL VUIT-CENTS CINQUANTA-UN euros AMB DINOU cèntims**

1.24. Pressupost per el coneixement de l'administració

El pressupost del Projecte, inclou tots els treballs necessaris per a dur a terme d'actuació, com serien el pagament a Companyies els desviament de serveis, els treballs d'obra civil d'aquests desviament, i la partida de Control de Qualitat no es preveu sigui superior al 1,5% de P.E.M. de l'obra. Per altra banda, en actuar-se en terrenys d'àmbit públic, no es precisarà compensar per les afeccions, expropiacions o ocupacions temporals.

En base a això exposat, el present Pressupost per a coneixement de l'administració ascendeix a la quantitat de 2.084.851,19 € , **DOS MILIONS VUITANTA-QUATRE MIL VUIT-CENTS CINQUANTA-UN euros AMB DINOU cèntims**

1.25. Classificació del contractista

La normativa general que regula el sistema de classificació empresarial és la següent:

- Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, en allò establert al Capítol II –Capacidad y solvència del Empresario-, del Títol 2 –Partes en el contrato-, del Llibre Primer –Configuración general de la contratación del sector público y elementos estructurales de los contratos-. En particular cal atendre al contingut dels articles 74 a 96.
- Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques (BOE núm. 257, de 26 d'octubre).
- Reial decret 773/2015, de 28 d'agost, pel qual es modifiquen determinats preceptes del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions públiques, aprovats pel Reial decret 1098/2001.

D'acord amb aquesta normativa és indispensable que l'empresari estigui degudament classificat donat que el valor estimat d'execució del contracte d'aquesta obra és superior a 500.000 euros abans d'IVA. Es proposa a continuació la classificació a exigir als contractistes per admetre'ls a la licitació de l'execució de les obres de **Projecte de Reurbanització del carrer Jacint Verdaguer fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat**:

- Grup: G," Viales y pistas".
- Subgrup: 4, "Con firmes de mezclas bituminosas".
- Categoria: 3, quantia superior a 360.000 euros i inferior o igual a 840.000 euros

1.26. Declaració d'obra completa o fraccionada. Declaració d'haver considerat totes les instruccions tècniques de compliment obligat

Les obres contemplades en el present projecte es declaren com a obra completa i per tant hauran de reunir els requisits exigits a l'article 107 de la Llei de contractes del Sector Públic (Llei 30/2007 de 30 d'octubre) així com l'exigit pel Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat per Reial decret 1098/2001 de 12 d'octubre, i concretament amb l'establert en el seu article 127 en el relatiu a que els projectes ha de referir-se necessàriament a obres completes, susceptibles en ser lliurades per a l'ús general, han de contenir els elements necessaris per a la utilització correcta de l'obra, incloses les instal·lacions.

1.20 Documents de què consta aquest projecte.

DOCUMENT NÚM. 1 MEMÒRIA I ANNEXOS

1.1 MEMÒRIA

1.2 ANEXOS

Annex 1. Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia
Annex 2. Planejament
Annex 3 Topografia
Annex 4. Geologia i geotècnia
Annex 5. Definició geomètrica i replanteig
Annex 6. Moviment de terres
Annex 7. Climatologia, hidrologia i drenatge
Annex 8. Xarxa de clavegueram
Annex 9. Canalitzacions i desviaments de cursos naturals d'aigua (NO APLICA)
Annex 10. Ferms i paviments
Annex 11. Estructures i murs
Annex 12. Enllumenat
Annex 13. Xarxa de reg i abastament d'aigua pel reg
Annex 14. Plantacions
Annex 15. Senyalització, abalisament i seguretat vial
Annex 16. Semaforització (NO APLICA)
Annex 17. Serveis existents. Serveis afectats i Nous subministraments
Annex 18. Expropiacions, ocupacions temporals, restitució de drets
Annex 19. Autoritzacions i concessions (NO APLICA)
Annex 20. Pla de control i qualitat
Annex 21. Estudi de seguretat i salut
Annex 22. Aspectes ambientals
Annex 23. Estudi de gestió de residus de construcció i demolició
Annex 24. Accessibilitat
Annex 25. Desviaments de trànsit i fases d'execució i d'accessibilitat
Annex 26 Pla d'obra
Annex 27. Justificació de preus
Annex 28. Pla de consum i manteniment de l'obra acabada. Valoració de costos de consum i de manteniment de l'obra acabada
Annex 29. Pressupost per al coneixement de l'Administració
Annex 30. Fitxa resum de característiques del projecte

DOCUMENT NÚM. 2 PLÀNOLS

DOCUMENT NÚM. 3 PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT NÚM. 4 PRESSUPOST ESTIMATIU

1.21. Equip redactor del projecte.

El Projecte ha estat dirigit des de la Direcció de Serveis de l'Espai Públic de l'Àrea Metropolitana de Barcelona amb En Albert Gassull, Director de Serveis de l'Espai Públic i En Marc Alemany, Director de Projecte i redactat per Na Oihana García Acín, Arquitecte i En Carlos Ruiz Soria, enginyer civil de la UTE Oihana Garcia SEGOS management i amb els criteris de disseny establerts per l'ajuntament de Sant Bloi de Llobregat.

ELS AUTORS DEL PROJECTE

Oihana García Acín
Arquitecte.

Carlos Ruiz Soria
Enginyer Civil

Barcelona, desembre de 2.022

Nota: Projecte auditat en el mes de gener de 2023

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

1.1 MEMÒRIA

1.2 ANNEXOS A LA MEMÒRIA

1.2. ANNEXOS

Annexes

Annex 1. Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia

Annex 2. Planejament

Annex 3 Topografia

Annex 4. Geologia i geotècnia

Annex 5. Definició geomètrica i replanteig

Annex 6. Moviment de terres

Annex 7. Climatologia, hidrologia i drenatge

Annex 8. Xarxa de clavegueram

Annex 9. Canalitzacions i desviaments de cursos naturals d'aigua (NO APLICA)

Annex 10. Ferms i paviments

Annex 11. Estructures i murs

Annex 12. Enllumenat

Annex 13. Xarxa de reg i abastament d'aigua pel reg

Annex 14. Plantacions

Annex 15. Senyalització, abalisament i seguretat vial

Annex 16. Semaforització (NO APLICA)

Annex 17. Serveis existents. Serveis afectats i Nous subministraments

Annex 18. Expropiacions, ocupacions temporals, restitució de drets

Annex 19. Autoritzacions i concessions (NO APLICA)

Annex 20. Pla de control i qualitat

Annex 21. Estudi de seguretat i salut

Annex 22. Aspectes ambientals

Annex 23. Estudi de gestió de residus de construcció i demolició

Annex 24. Accessibilitat

Annex 25. Desviaments de trànsit i fases d'execució i d'accessibilitat

Annex 26 Pla d'obra

Annex 27. Justificació de preus

Annex 28. Pla de consum i manteniment de l'obra acabada. Valoració de costos de consum i de manteniment de l'obra acabada

Annex 29. Pressupost per al coneixement de l'Administració

Annex 30. Fitxa resum de característiques del projecte

1.2 ANNEXOS A LA MEMÒRIA

AN 1 Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia

Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia.

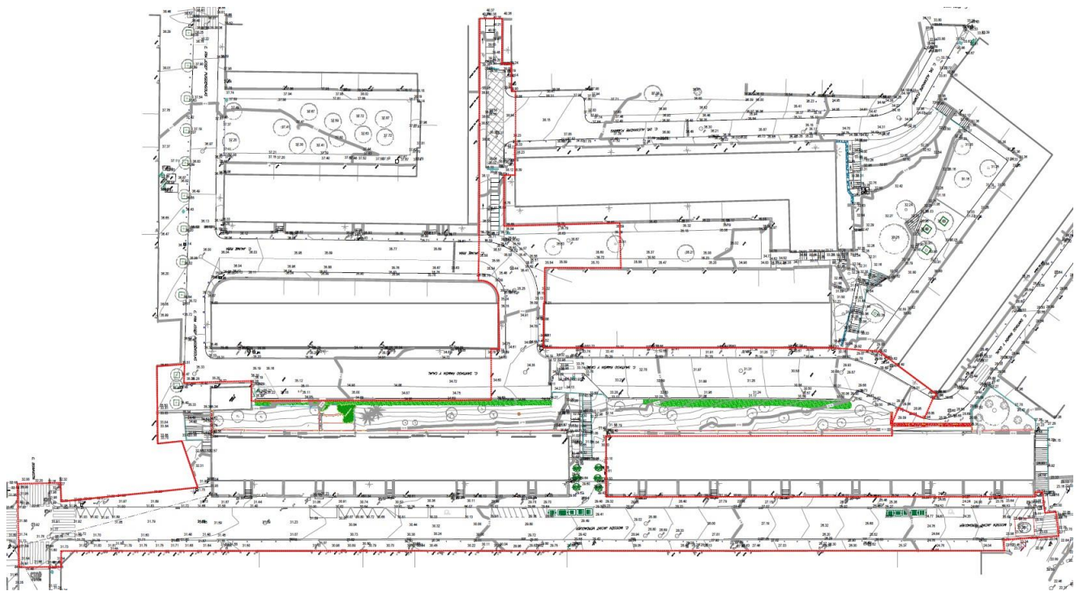
Antecedents

L'àmbit del projecte forma part d'una estratègia global de renovació dels espais urbans de Sant Boi de Llobregat. El tram que va des del carrer Lluis Pascual Roca que arriba al carrer Jacint Verdaguer i la plaça de la República, es van renovar fa uns anys. L'actuació d'aquest projecte s'entén com a continuació d'aquests desenvolupament i millora conjunta i es tenen en compte les solucions adoptades per donar continuïtat urbana a tot l'entorn.

Àmbit d'actuació

El projecte es situa a Sant Boi de Llobregat.

L'àmbit del projecte inclou el carrer Jacint Verdaguer entre els carrers Lluís Pasqual Roca i Bonavista, part del carrer Ramon y Cajal y el eix vertical per connectar el carrer Jacint Verdaguer amb el carrer de Joan Miró amb un itinerari accessible.



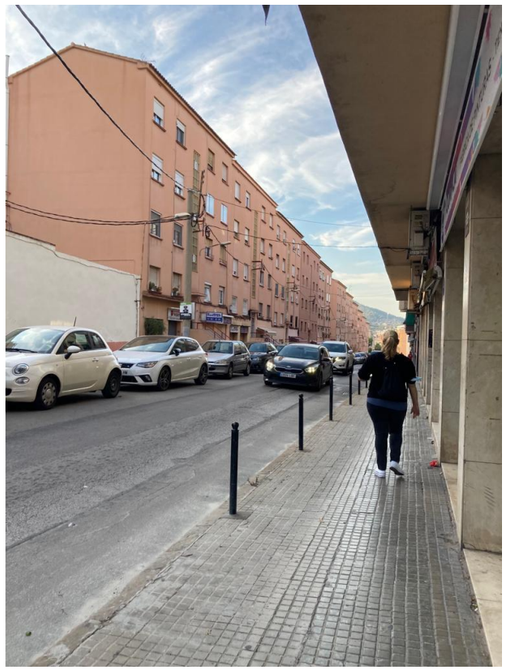
Situació prèvia.

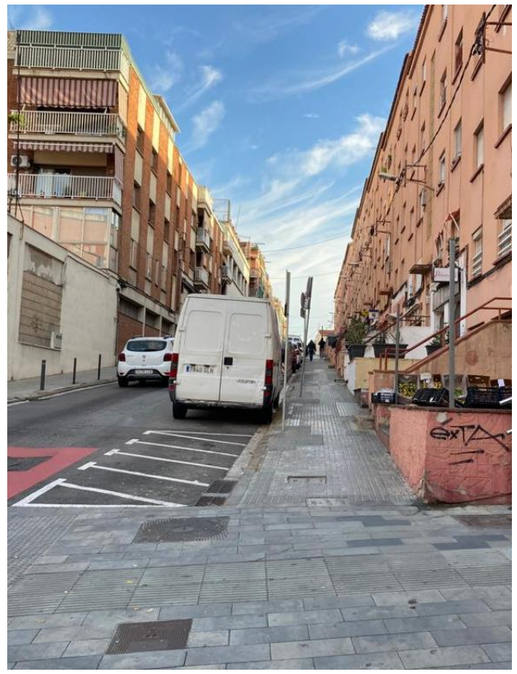
El carrer Jacint Verdaguer està situat al barri Centre de Sant Boi de Llobregat. És un eix important de mobilitat dins de la trama urbana de la ciutat, a la part sud connecta amb el carrer Lluís Pasqual Roca, passa per la plaça Catalunya i continua pel barri de Vinyets-Molí vell fins el carrer de Cristòfol Colom (carretera C-245). Conjuntament amb el carrer Lluís Pasqual Roca, funciona com a vies de circulació de línies urbanes i interurbanes d'autobús metropolità. El carrer té una longitud total de 1,2 km i una amplada d'uns 10 m, i està configurat per dues voreres laterals, un carril de circulació i una franja de serveis en el costat dret (sentit plaça Catalunya) amb espai per contenidors de recollida de residus, aparcament...

Els espais urbans del polígon estan configurats majoritàriament per espais de pas per a vianants de dimensions reduïdes, espais intersticials amb trams d'escales per salvar els desnivells entre carrers i zones de calçada de circulació unidireccional amb espais d'aparcament en semibateria.

Reportatge fotogràfic

Carrer Jacint Verdeguer





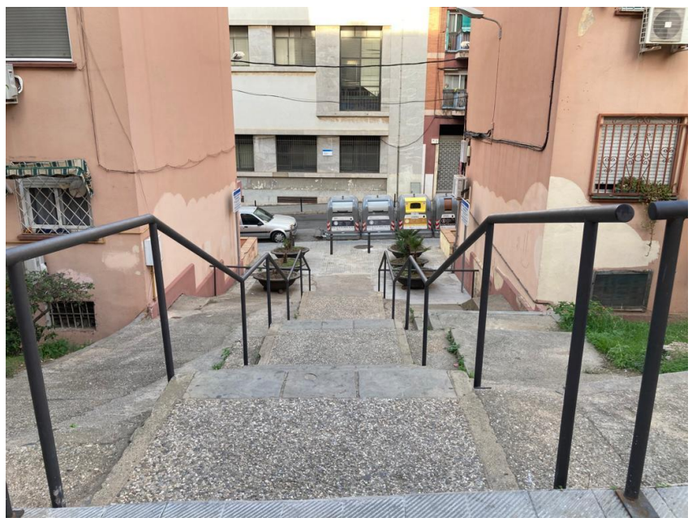

Carrer Ramon i Cajal



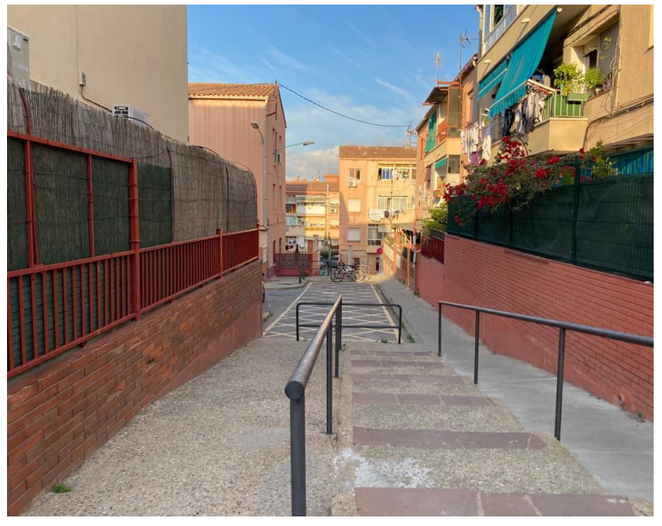


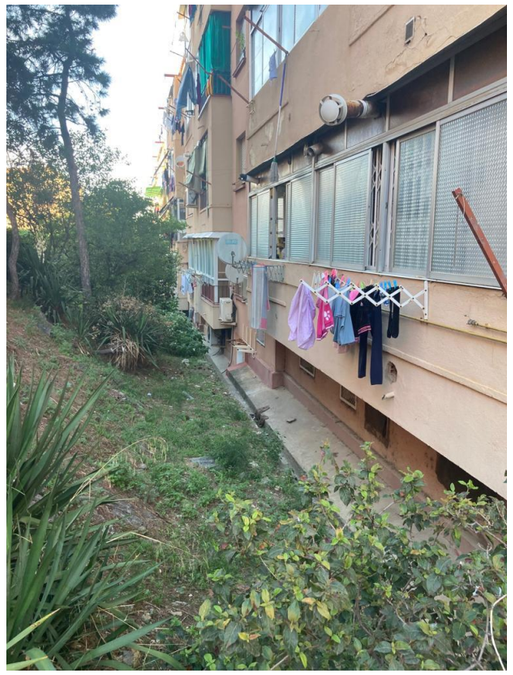


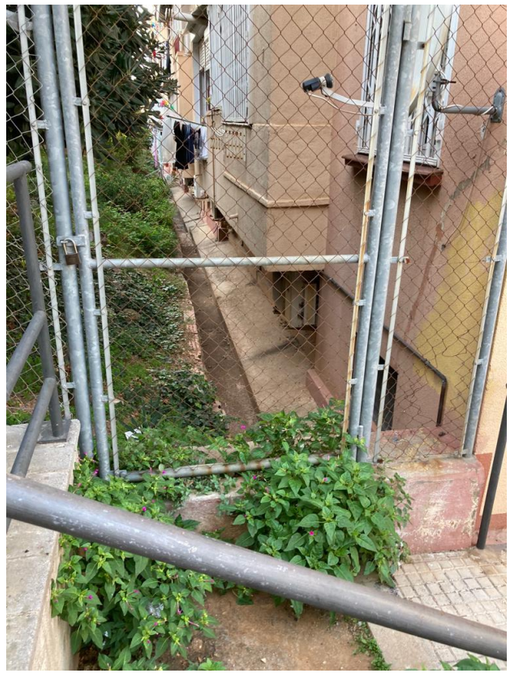

Escales










1.2 ANNEXOS A LA MEMÒRIA

AN 2 Planejament

1.2. Annex 2. Planejament

S'adjunta l'informe de compatibilitat urbanística redactat pel Servei d'Informació i estudis Territorials de l'Àrea de Desenvolupament de Politiques Urbanistiques de l'Area Metropolitana de Barcelona.

APROVAT

Núm. d'expedient: **903759-22**
Assumpte: Informe de compatibilitat urbanística pel projecte de reurbanització carrer Mossèn Jacint Verdaguer. Fase 1A i 1B.
Interessat: Direcció de Serveis d'Espai Públic
Municipi i Comarca: Sant Boi del Llobregat – Baix Llobregat.

INFORME DE COMPATIBILITAT URBANÍSTICA

1. ANTECEDENTS.

A data 24 d'octubre de 2022 la Direcció de Serveis d'Espai Públic sol·licita, a través d'un correu electrònic, el informe de valoració de la compatibilitat urbanística del projecte de reurbanització carrer Mossèn Jacint Verdaguer. Fase 1A i 1B.

2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE.

L'actuació es situa al carrer Jacint Verdaguer i al carrer Ramon i Cajalal, al terme municipal del Sant Boi de Llobregat.

L'àmbit d'actuació inclou el carrer Jacint Verdaguer entre els carrers Lluís Pasqual Roca i Bonavista (FASE 1A), part del carrer Ramon i Cajal i el eix vertical que connecta el carrer Jacint Verdaguer amb el carrer Joan Miró (FASE 1B).

Segons la documentació lliurada per l'equip redactor, l'objecte d'aquesta actuació és la reurbanització del carrer (FASE 1A) realitzant una transformació integral, pacificant el carrer, tot i mantenint el usos actuals (aparcament i carril de circulació). S'amplien les voreres, s'implanta arbrat i nou enllumenat, es renoven les xarxes de sanejament i es fa una adequació de les xarxes de serveis (elèctric, gas, aigua i telecomunicacions).

Per fases es fa una descripció diferenciada dels treballs:

- FASE 1A: La solució es una secció asimètrica, amb una franja de vegetació i arbrat a la vorera del cantó de les terrasses existents dels locals de planta baixa. La composició d'aquesta secció consta de vorera i vorada a cada costat, per delimitar els usos.
- FASE2B: Es creen un seguit de rampes longitudinals i transversals, amb una pendent adequada per salvar la comunicació. Al carrer Jacint Verdaguer – Santiago Ramon i Cajal, al carrer de l'eix central Jaume Riba i al carrer de l'eix central Jaume Riba – Joan Miró, es proposen rampes diverses per salvar els diferents desnivells. Als laterals Jacint Verdaguer – Ramon i Cajal s'arrangen les escales existents, adaptant-se a la normativa i s'acompanyen de parterres verds.

La superfície de l'àmbit d'actuació es de 4.400m², aproximadament.

PUERTAS PUJADAS.Inés (1 de 1)
Cap de Secció Informació Urbanística
Data signatura: 19/12/2022 12:52:22
HASH:FEAFE6EFB8D4BEC4D1B4222B53DB5FE60AF414E9

AREA METROPOLITANA DE BARCELONA - INFORME
Codi per a validació :A7V0G-3N12V-26RK4J
Verificació :http://gambito.amb.cat:83/index.jsp
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 1/4.

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

ÁREA DE DESENVOLUPAMENT DE
POLÍTIQUES URBANÍSTIQUES
Servei d'Informació i Estudis Territorials

APROVAT

3. REGIM URBANÍSTIC DELS TERRENYS.

3.1 Planejament vigent

El planejament urbanístic que regula aquest àmbit és:

1. Pla General Metropolità (núm. expedient 1976/000477), aprovat definitivament el 14/07/1976 i publicat en el BOP el 19/07/1976.
2. Pla especial de conservació i millora del medi físic urbà: regulació de la implantació d'ús d'infraestructures de telecomunicacions (núm. expedient 2002/005783), aprovat definitivament el 16/11/2005 i publicat el 13/02/2006.
3. Pla especial urbanístic per a línia subterrània de transport d'energia elèctrica simple, circuit a 220 kV, S.E. ZAL - S.E. nus viari (núm. expedient 2011/044403), aprovat definitivament el 13/12/2012 i publicat al DOGC el 27/03/2013.
4. 6a Modificació del Pla especial urbanístic d'ordenació d'usos urbans (núm. expedient 2017/062896), aprovat definitivament el 16/11/2017 i publicat al DOGC el 25/01/2018.

3.2 Classificació del sòl

La totalitat d'aquest àmbit es troba en sòl urbà.

3.3 Qualificació del sòl

L'àmbit d'actuació està qualificat amb els següents sistemes:

1. La qualificació de **sistema viari bàsic** (clau 5) està regulada pels articles: 196, 197, 198 i 199 de les NN.UU. del Pla General Municipal Metropolità (1976/000477).

L'àmbit d'actuació està qualificat amb les següents zones:

1. La qualificació de zona subjecte a volumetria específica (**clau 18**) està regulada pels articles: 314, 333, 334, 335 i 336 de les NN.UU del Pla General Municipal Metropolità (1976/000477).

4. VALORACIONS

Donat que les zones qualificades de 18 són de propietat privada, per tal d'acreditar la disponibilitat dels terrenys, s'haurà de verificar el títol en virtut del qual l'Ajuntament ostenta la gestió de l'espai públic, ja sigui mitjançant sol·licitud de nota simple al registre de la propietat on es faci constar l'operació jurídica que va motivar o bé l'aportació de conveni de cessió.

PUERTAS PUJADAS.Inés (1 de 1)
Cap de Secció Informació Urbanística
Data signatura: 19/12/2022 12:52:22
HASH:FEAFE6EFB8D4BEC4D1B4222B53DB5FE60AF414E9

AREA METROPOLITANA DE BARCELONA - INFORME
Codi per a validació :A7V0G-3N12V-26RK4J
Verificació :http://gambito.amb.cat:83/index.jsp
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 2/4.

APROVAT

5. CONCLUSIONS.

Les obres del projecte de reurbanització carrer Mossèn Jacint Verdaguer. Fase 1A i 1B, **són compatibles** amb el planejament vigent.

6. ALTRES CONSIDERACIONS.

Per tal de dur a terme el projecte de reurbanització carrer Mossèn Jacint Verdaguer. Fase 1A i 1B, s'hauran de tenir en compte les següents consideracions:

- Disposar de la petició de l'Ajuntament de Sant Boi de Llobregat dirigida a l'AMB de la necessitat de realitzar les obres.
- Demanar a l'Ajuntament de Sant Boi de Llobregat la disponibilitat de tots els terrenys afectats per l'obra.
- Abans de l'inici de les obres, disposar de la informació de totes les companyies de serveis que travessin l'àrea d'influència, inclòs els serveis que depenen de l'Ajuntament.

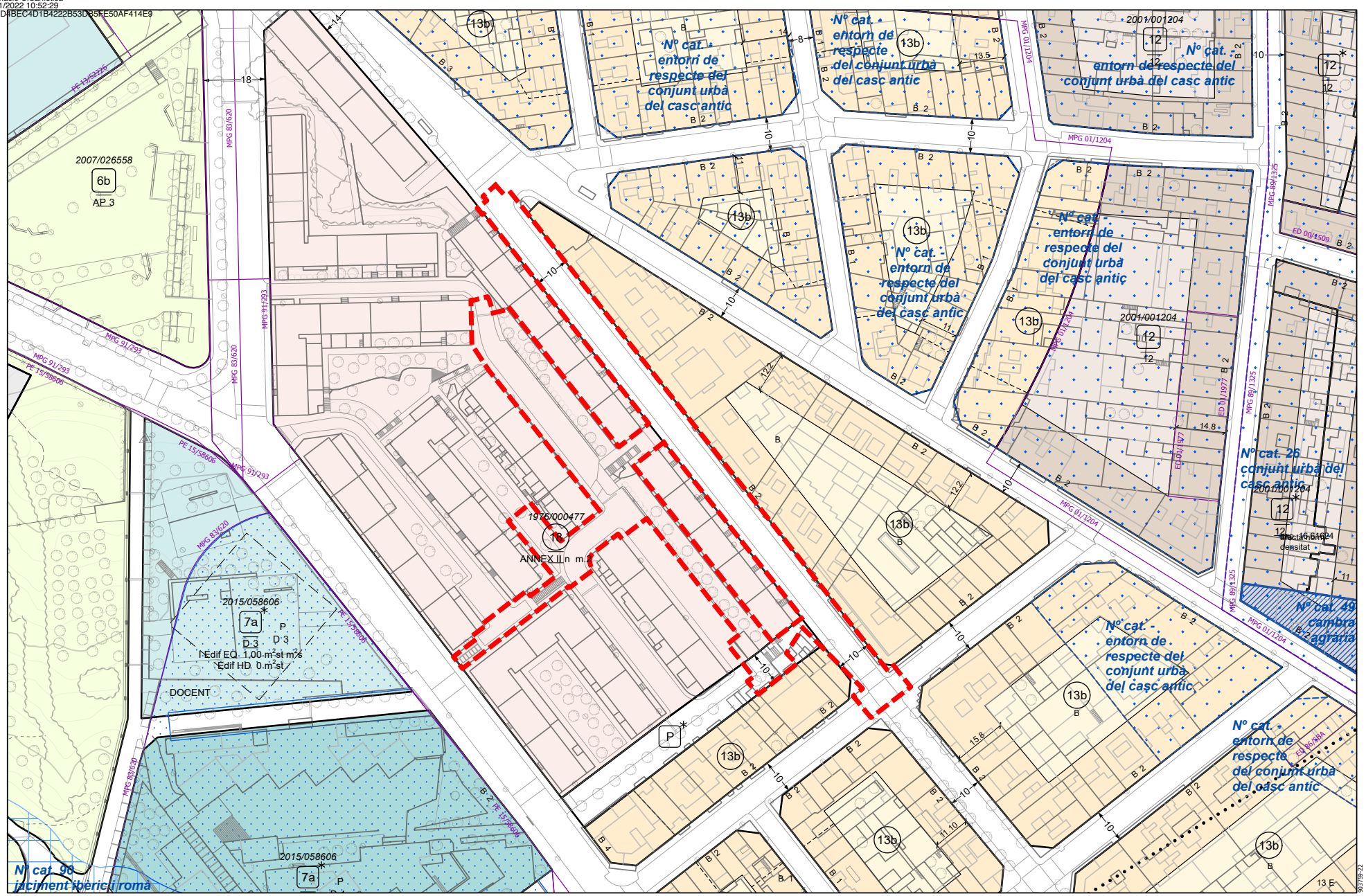
Barcelona, 15 de novembre de 2022

Secció d'Informació Urbanística.

AREA METROPOLITANA DE BARCELONA - INFORME
Codi per a validació :A7V0Q-3N12V-26K4J
Verificació :http://gannbito.amb.cat:83/index.jsp
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 3/4.

PUERTAS PUJADAS.Inés (1 de 1)
Cap de Secció Informació Urbanística
Data signatura: 16/11/2022 17:52:29
HASH:FEAFE96FB8D4BEC4D1B42228B3ØB5FE50AF414E9

PUERTAS PUJADAS,Inés (1 de 1)
Cap de Secció Informació Urbanística
Data signatura :18/11/2022 10:52:29
HASH:FEAFE96FB8D4BEC4D1B4222B53D65FE50AF414E9



AREA METROPOLITANA DE BARCELONA - INFORME
Codi per a validació :A7V0Q-3NI2V-26K4J
Verificació :http://gambito.amb.cat:83/index.jsp
Aquesta és una còpia impresa del document electrònic referènciat : 4/4.

APROVAT

1.2 ANNEXOS A LA MEMÒRIA

AN 3 Topografia

1.2. Annex 3. Topografia

El Projecte s'ha desenvolupat considerant el suport estudi topogràfic realitzat al maig del 2021 per ACIMUT TOPOGRAFIA, S.L.U.

S'ha facilitat per part de l'AMB l'estudi topogràfic que inclou els talussos del carrer Santiago Ramon i Cajal, ja que es troben també dins de l'àmbit del projecte.

S'adjunta l'estudi topogràfic inicial i el plànol topogràfic complet amb l'ampliació.

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC
CARRER JACINT VERDAGUER

SANT BOI DE LLOBREGAT

EXP. 901359/2021

Maig 2021

ACIMUT TOPOGRAFIA, S.L.U.
Avinguda del Parc Tecnològic, 7
08290 Cerdanyola del Vàlles (Barcelona)
Tel. 93 5949500
acimut@acimutsl.com

MEMÒRIA DE TOPOGRAFIA

L'objectiu del treball al qual fa referència aquesta memòria consisteix en l'aixecament topogràfic del carrer de Jacint Verdaguer, a Sant Boi de Llobregat.

El desenvolupament del treball es descriu tot seguit:

1- Procediment tècnic

2- Aparells emprats

3- Documentació adjunta

1- Procediment tècnic

Les coordenades del treball de l'aixecament topogràfic estan relacionades amb les coordenades de l'Àrea Metropolitana de Barcelona. El sistema de referència emprat és l'ETRS89 i el posicionament es va realitzar amb GPS, connectat al CAT NET, de l'Institut Cartogràfic, comprovant amb les bases de la Xarxa Geodèsica de l'Àrea Metropolitana de Barcelona.

Les observacions angulars per llegir les bases estan obtingudes mitjançant la regla Bessel i les distàncies es van mesurar reiteradament als dos sentits de cada eix.

La senyalització de les bases de replanteig s'ha dut a terme amb claus tipus *spit* .

L'aixecament s'ha fet a escala 1:200 utilitzant un total de 7 bases des de les quals s'han pres 1714 punts de referència.

La precisió en les coordenades dels punts que s'obté amb els aparells emprats i amb la metodologia de treball és de +- 1 cm tant en relatiu com en absolut.

2- Aparells emprats

2.1 Treball de camp
- _ Estació total SOKKIA DX-105AC
- _ GPS TOPCON GR-5

2.2 Càlcul i dibuix
- _ Programa de topografia TOPACK
- _ Autocad V2016
- _ MDT v5.0
- _ Microsoft Office

3- Documentació adjunta

- _ Memòria
- _ Situació i emplaçament
- _ Coordenades de les bases
- _ Ressenyes de les Bases
- _ Coordenades dels punts
- _ Reportatge Fotogràfic
- _ Plànols
- _ Dades en suport digital amb fitxers DWG
- _ Certificat de calibratge

Coordenades de les Bases

Bases	X	Y	Z	Anamorfosi
B1	419383,841	4577488,046	22,739	0,99967998
B2	419501,460	4577338,059	31,708	0,99967975
B4	419318,195	4577418,538	33,432	0,99968011
B5	419351,340	4577488,630	23,911	0,99968004
B6	419368,661	4577473,374	27,258	0,99968001
B7	419435,102	4577422,063	29,423	0,99967988
B8	419412,753	4577401,959	33,781	0,99967992

Ressenyes de les Bases

RESSENYA DE LA BASE: **B1**

TREBALL: Aixecament topogràfic carrer de Jacint Verdaguer

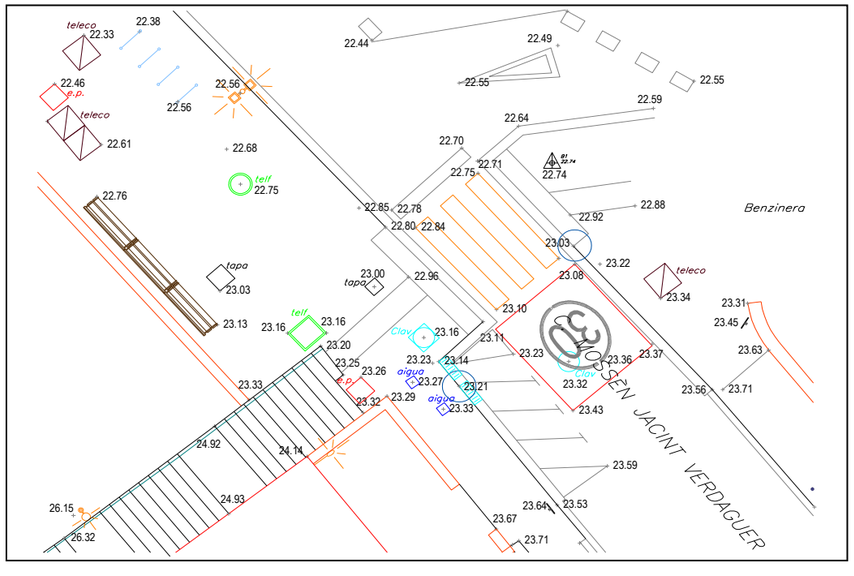
MUNICIPI Sant Boi de Llobregat

SENYAL: Clau tipus *spit*

COORDENADES:

X	419383,841
Y	4577488,046
Z	22,739
Anamorfosi	0,99967998





RESSENYA DE LA BASE: **B2**

TREBALL: Aixecament topogràfic carrer de Jacint Verdaguer

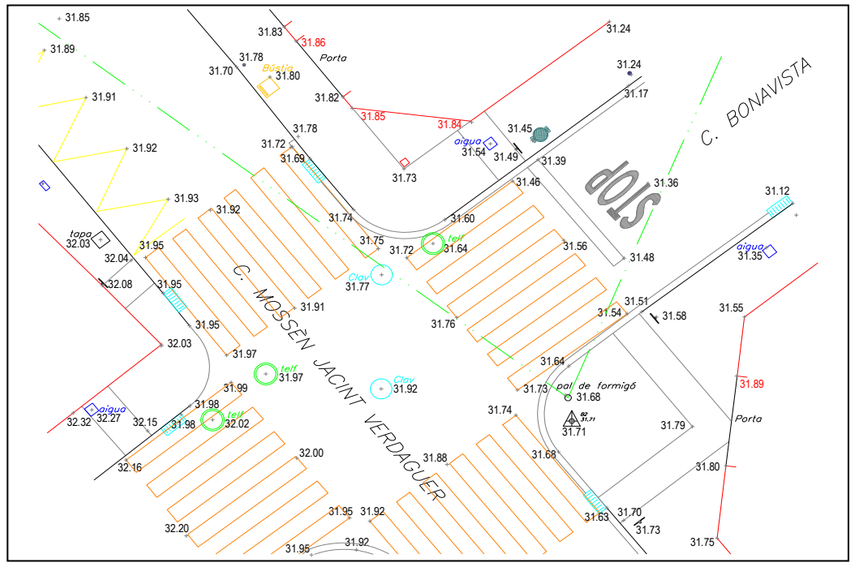
MUNICIPI Sant Boi de Llobregat

SENYAL: Clau tipus *spit*

COORDENADES:

X	419501,460
Y	4577338,059
Z	31,708
Anamorfosi	0,99967975





RESSENYA DE LA BASE: **B4**

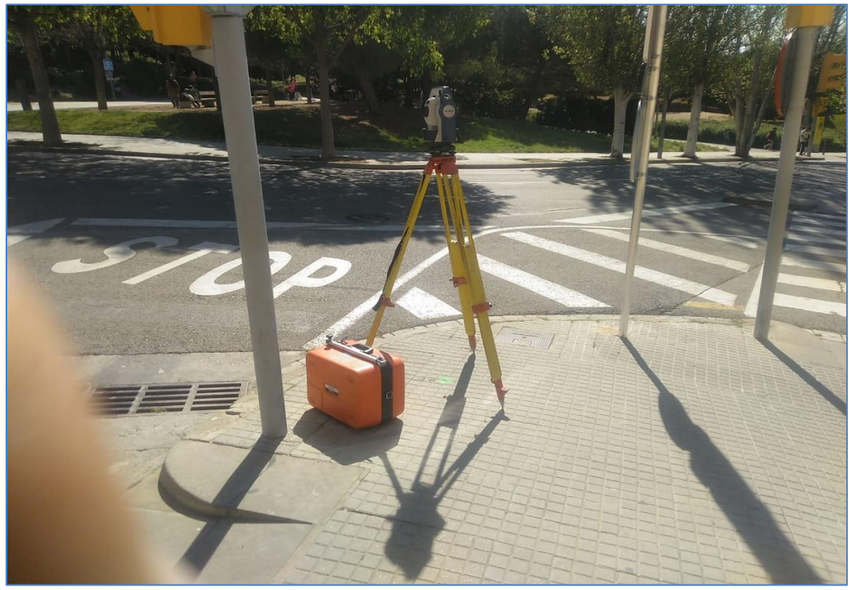
TREBALL: Aixecament topogràfic carrer de Jacint Verdaguer

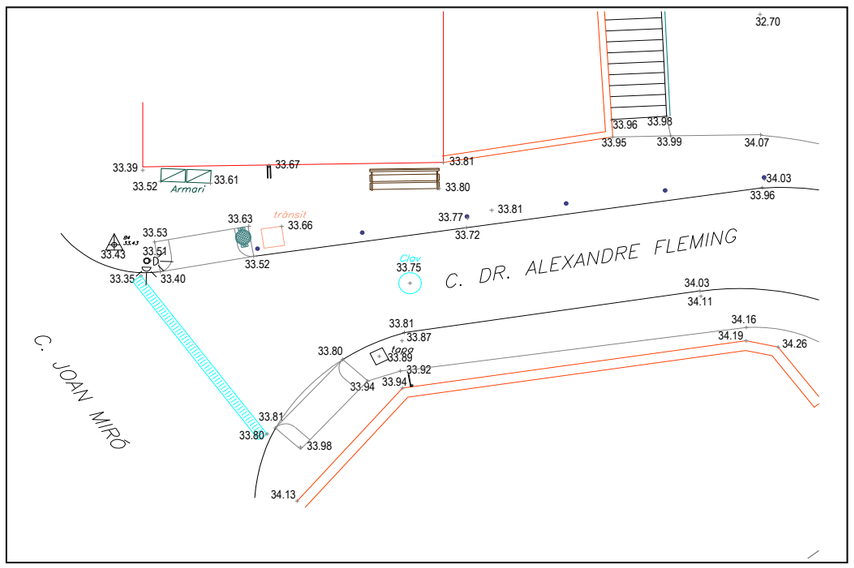
MUNICIPI Sant Boi de Llobregat

SENYAL: Clau tipus *spit*

COORDENADES:

X	419318,195
Y	4577418,538
Z	33,432
Anamorfosi	0,99968011





RESSENYA DE LA BASE: **B6**

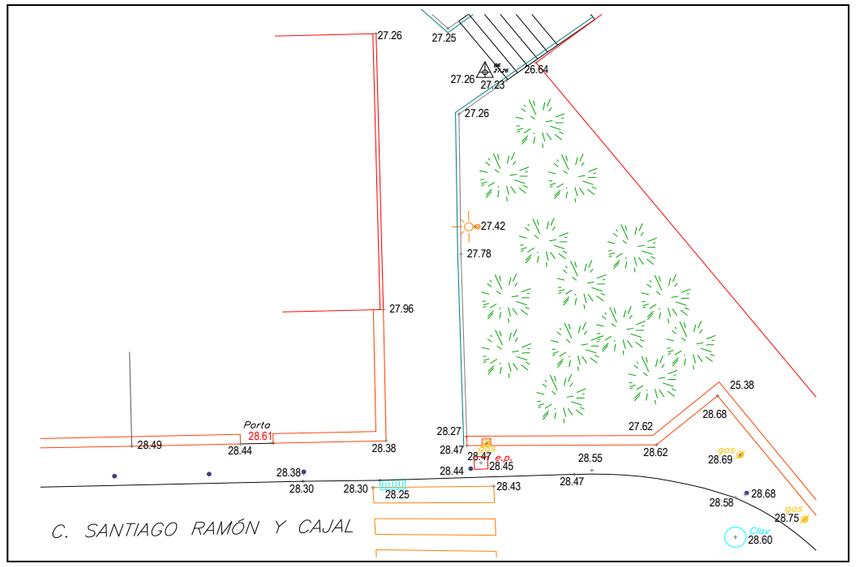
TREBALL: Aixecament topogràfic carrer de Jacint Verdaguer

MUNICIPI Sant Boi de Llobregat

SENYAL: Clau tipus *spit*

COORDENADES:

X	419368,661
Y	4577473,374
Z	27,258
Anamorfosi	0,99968001



RESSENYA DE LA BASE: **B7**

TREBALL: Aixecament topogràfic carrer de Jacint Verdaguer

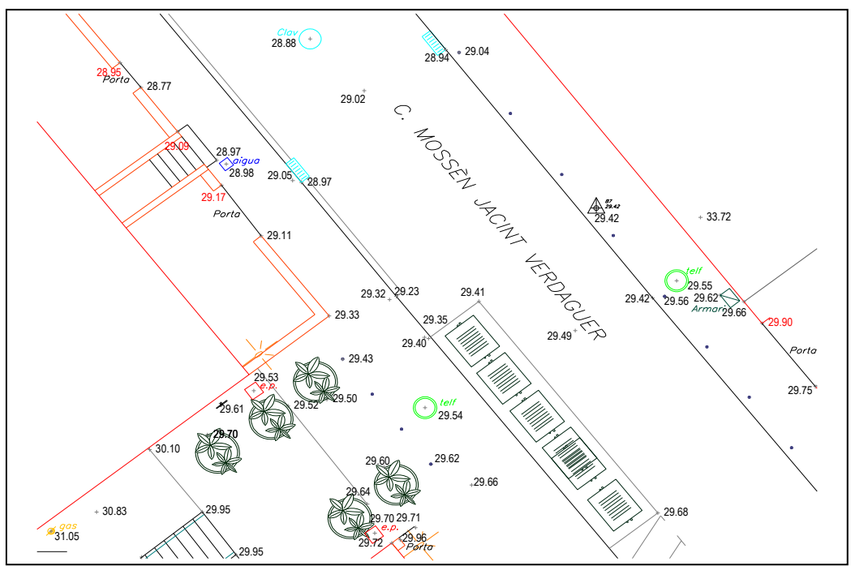
MUNICIPI Sant Boi de Llobregat

SENYAL: Clau tipus *spit*

COORDENADES:

X	419435,102
Y	4577422,063
Z	29,423
Anamorfosi	0,99967988





RESSENYA DE LA BASE: **B8**

TREBALL: Aixecament topogràfic carrer de Jacint Verdaguer

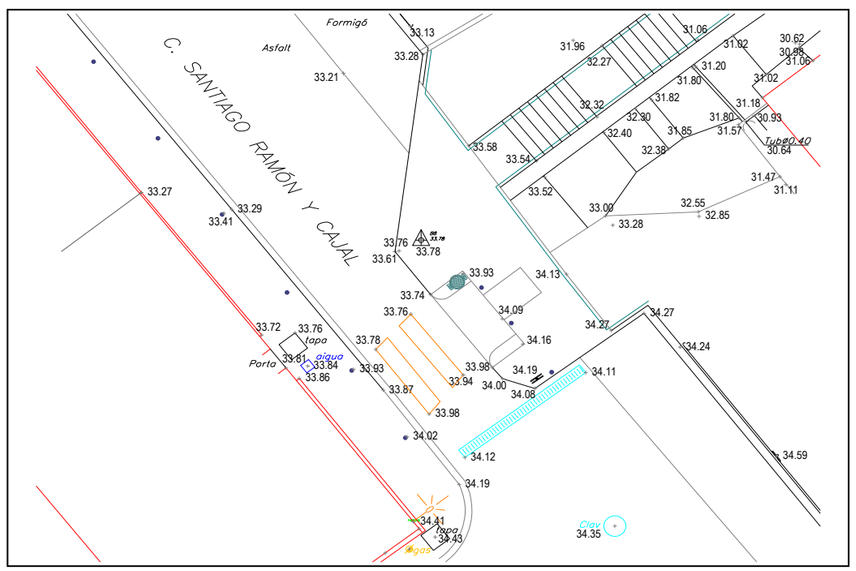
MUNICIPI Sant Boi de Llobregat

SENYAL: Clau tipus *spit*

COORDENADES:

X	419412,753
Y	4577401,959
Z	33,781
Anamorfosi	0,99967992





Coordenades de Punts

PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z
1	419362,272	4577495,472	22,117	51	419383,731	4577506,684	21,980	101	419404,519	4577462,135	25,618	151	419368,125	4577488,278	22,619
2	419360,260	4577497,804	21,944	52	419386,366	4577504,230	22,065	102	419404,916	4577461,303	25,679	152	419368,862	4577489,374	22,553
3	419363,331	4577494,235	22,209	53	419381,335	4577498,939	22,002	103	419406,261	4577458,675	25,898	153	419370,464	4577488,636	22,614
4	419364,788	4577495,789	22,068	54	419382,903	4577498,304	22,087	104	419407,987	4577459,427	26,004	154	419370,336	4577486,980	22,763
5	419366,111	4577497,019	21,953	55	419385,326	4577496,952	22,221	105	419410,079	4577456,053	26,300	155	419373,911	4577482,891	23,132
6	419366,540	4577497,224	21,940	56	419386,466	4577495,700	22,295	106	419410,659	4577455,970	26,354	156	419374,850	4577480,497	23,331
7	419366,894	4577499,136	21,774	57	419386,862	4577496,119	22,306	107	419411,230	4577455,285	26,420	157	419373,988	4577483,968	23,033
8	419365,190	4577500,136	21,710	58	419387,487	4577495,672	22,331	108	419410,575	4577455,258	26,366	158	419374,593	4577487,371	22,754
9	419367,243	4577499,869	21,744	59	419390,040	4577494,907	22,368	109	419409,385	4577454,895	26,287	159	419374,188	4577488,484	22,676
10	419364,555	4577502,827	21,539	60	419390,325	4577493,214	22,456	110	419409,265	4577454,480	26,205	160	419374,591	4577490,273	22,559
11	419368,202	4577497,708	21,878	61	419392,062	4577498,999	22,482	111	419407,196	4577453,079	26,317	161	419378,109	4577486,615	22,854
12	419366,909	4577496,843	21,966	62	419388,049	4577490,655	22,554	112	419415,002	4577447,603	27,015	162	419378,897	4577486,001	22,802
13	419363,662	4577493,883	22,239	63	419384,288	4577492,885	22,430	113	419415,869	4577446,038	27,049	163	419378,565	4577484,100	22,996
14	419365,322	4577492,049	22,361	64	419384,010	4577491,791	22,488	114	419413,616	4577444,334	27,194	164	419377,144	4577482,628	23,160
15	419365,378	4577491,460	22,391	65	419381,082	4577490,596	22,551	115	419415,876	4577449,327	27,032	165	419375,993	4577482,623	23,165
16	419367,250	4577492,926	22,257	66	419386,847	4577489,789	22,593	116	419418,782	4577445,627	27,463	166	419376,974	4577482,212	23,196
17	419368,686	4577494,226	22,149	67	419382,843	4577489,222	22,636	117	419419,944	4577444,051	27,625	167	419377,643	4577481,296	23,253
18	419368,884	4577494,607	22,115	68	419381,624	4577488,111	22,713	118	419420,602	4577443,359	27,693	168	419378,173	4577481,223	23,256
19	419368,525	4577494,973	22,091	69	419381,640	4577487,719	22,754	119	419420,325	4577442,852	27,686	169	419378,940	4577480,616	23,290
20	419369,500	4577496,266	21,980	70	419381,156	4577488,523	22,696	120	419420,531	4577442,410	27,712	170	419378,231	4577480,088	23,322
21	419368,903	4577494,644	22,115	71	419384,378	4577486,394	22,916	121	419422,002	4577438,681	27,922	171	419376,569	4577478,692	24,143
22	419371,332	4577494,281	22,136	72	419384,472	4577485,397	23,030	122	419421,731	4577438,538	27,814	172	419373,831	4577479,660	24,920
23	419371,883	4577493,432	22,296	73	419385,261	4577484,825	23,219	123	419419,644	4577436,497	27,995	173	419374,246	4577476,869	24,927
24	419371,502	4577496,825	21,979	74	419384,039	4577485,006	23,044	124	419424,315	4577438,504	28,132	174	419394,800	4577460,464	25,272
25	419369,877	4577501,417	21,676	75	419384,507	4577484,823	23,078	125	419425,148	4577437,472	28,375	175	419379,580	4577484,413	22,958
26	419370,194	4577501,843	21,675	76	419383,849	4577483,438	23,167	126	419424,355	4577437,563	28,157	176	419379,077	4577486,548	22,783
27	419378,059	4577496,834	22,091	77	419385,313	4577481,751	23,360	127	419425,030	4577437,058	28,212	177	419379,781	4577485,988	22,837
28	419378,149	4577496,383	22,102	78	419384,461	4577480,155	23,435	128	419425,368	4577436,032	28,281	178	419382,194	4577483,374	23,104
29	419376,340	4577494,758	22,171	79	419384,334	4577481,715	23,320	129	419424,936	4577433,310	28,331	179	419381,792	4577482,989	23,107
30	419375,949	4577494,740	22,165	80	419386,804	4577482,275	23,374	130	419426,827	4577430,854	28,586	180	419382,692	4577481,952	23,230
31	419376,412	4577494,273	22,225	81	419387,056	4577483,728	23,344	131	419428,499	4577428,702	28,797	181	419380,475	4577481,718	23,144
32	419378,496	4577491,952	22,438	82	419386,299	4577486,680	22,880	132	419431,049	4577426,991	29,037	182	419380,299	4577481,668	23,234
33	419378,502	4577493,206	22,337	83	419389,641	4577483,578	23,313	133	419430,656	4577427,085	28,936	183	419380,033	4577482,482	23,157
34	419381,231	4577494,434	22,307	84	419389,590	4577482,928	23,454	134	419426,657	4577427,426	28,880	184	419379,705	4577481,058	23,268
35	419373,787	4577503,691	21,582	85	419390,267	4577482,082	23,629	135	419426,761	4577435,373	28,395	185	419381,082	4577480,929	23,210
36	419373,027	4577503,978	21,564	86	419388,901	4577480,825	23,713	136	419428,141	4577433,647	28,655	186	419380,616	4577480,201	23,332
37	419370,908	4577501,988	21,679	87	419388,590	4577480,826	23,564	137	419432,229	4577428,424	29,046	187	419382,185	4577476,380	23,667
38	419373,121	4577504,860	21,540	88	419391,565	4577477,657	24,016	138	419437,115	4577419,259	29,557	188	419382,853	4577476,005	23,714
39	419373,574	4577504,605	21,574	89	419391,623	4577477,080	23,953	139	419436,764	4577419,210	29,419	189	419382,657	4577475,876	23,931
40	419374,525	4577504,226	21,617	90	419392,777	4577478,872	24,038	140	419434,481	4577418,174	29,486	190	419383,521	4577474,666	23,836
41	419375,642	4577502,887	21,682	91	419389,945	4577475,494	24,040	141	419428,249	4577425,780	29,018	191	419383,804	4577474,819	23,816
42	419377,272	4577503,256	21,748	92	419398,141	4577472,041	24,762	142	419437,471	4577419,759	29,548	192	419383,772	4577474,264	23,972
43	419377,710	4577503,046	21,772	93	419398,304	4577471,762	24,838	143	419438,754	4577419,295	29,616	193	419384,330	4577474,342	23,859
44	419377,524	4577512,352	21,612	94	419397,370	4577470,183	24,756	144	419439,458	4577419,091	29,655	194	419383,764	4577477,007	23,644
45	419379,907	4577510,178	21,846	95	419397,010	4577470,163	24,638	145	419439,991	4577418,406	29,895	195	419383,992	4577477,145	23,528
46	419381,512	4577508,685	21,854	96	419395,326	4577468,578	24,762	146	419372,739	4577489,999	22,559	196	419385,475	4577478,391	23,590
47	419381,595	4577508,096	21,860	97	419402,229	4577466,746	25,322	147	419371,597	4577492,229	22,384	197	419384,657	4577475,933	23,747
48	419382,189	4577508,070	21,885	98	419403,385	4577462,431	25,531	148	419369,949	4577492,119	22,326	198	419385,331	4577472,248	24,053
49	419382,191	4577507,632	21,900	99	419404,024	4577461,120	25,515	149	419369,082	4577490,568	22,464	199	419387,208	4577472,777	24,082
50	419383,045	4577506,691	21,951	100	419401,864	4577459,293	25,679	150	419367,992	4577490,296	22,476	200	419387,521	4577472,646	23,996

PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z
201	419388,189	4577471,127	24,242	251	419416,721	4577432,204	28,252	301	419453,448	4577393,620	30,442	351	419430,028	4577417,964	29,400
202	419389,905	4577472,612	24,200	252	419417,212	4577431,508	28,167	302	419458,373	4577394,848	30,735	352	419430,151	4577417,926	29,347
203	419392,925	4577468,673	24,615	253	419419,076	4577429,174	28,406	303	419460,002	4577392,757	30,696	353	419431,633	4577419,102	29,409
204	419391,507	4577467,497	24,521	254	419420,696	4577429,815	28,395	304	419460,407	4577392,241	30,821	354	419436,916	4577412,393	29,675
205	419391,288	4577467,161	24,650	255	419420,868	4577429,952	28,327	305	419462,038	4577390,151	30,791	355	419435,975	4577410,646	29,640
206	419394,083	4577467,215	24,771	256	419421,043	4577426,667	28,953	306	419462,244	4577389,345	30,804	356	419435,735	4577410,634	29,695
207	419398,641	4577461,388	25,370	257	419421,664	4577425,888	28,766	307	419462,730	4577389,249	31,145	357	419429,063	4577411,438	29,720
208	419397,209	4577460,294	25,265	258	419422,746	4577424,484	29,090	308	419464,373	4577387,115	30,890	358	419429,318	4577411,541	29,960
209	419397,064	4577460,257	25,358	259	419423,898	4577423,578	28,974	309	419462,767	4577386,397	30,819	359	419428,564	4577411,753	29,704
210	419387,112	4577470,297	24,275	260	419424,180	4577423,454	28,982	310	419462,488	4577386,344	30,732	360	419429,766	4577411,930	29,709
211	419389,006	4577467,618	24,851	261	419424,040	4577422,783	29,173	311	419460,278	4577384,873	30,838	361	419431,421	4577413,276	29,662
212	419390,154	4577466,153	24,724	262	419426,140	4577422,935	29,045	312	419464,811	4577386,545	31,146	362	419433,494	4577410,662	29,896
213	419390,450	4577466,307	24,705	263	419426,399	4577422,877	28,973	313	419466,087	4577384,891	30,978	363	419434,126	4577409,871	29,781
214	419390,609	4577465,588	24,956	264	419425,210	4577421,178	29,110	314	419466,320	4577384,588	31,157	364	419435,166	4577408,619	29,959
215	419391,803	4577464,535	24,870	265	419427,215	4577418,638	29,326	315	419467,381	4577382,471	31,069	365	419436,322	4577407,542	29,850
216	419391,999	4577463,765	25,084	266	419429,197	4577419,263	29,227	316	419468,213	4577382,277	31,101	366	419437,169	4577406,869	29,866
217	419393,233	4577462,301	25,104	267	419428,999	4577419,161	29,325	317	419469,282	4577378,078	31,180	367	419437,797	4577408,278	29,663
218	419395,022	4577459,885	25,343	268	419418,149	4577410,037	31,424	318	419469,110	4577377,869	31,065	368	419437,716	4577408,119	29,783
219	419397,540	4577459,074	25,456	269	419441,562	4577416,401	29,745	319	419466,523	4577376,092	31,226	369	419438,824	4577409,937	29,759
220	419398,864	4577458,157	25,463	270	419442,146	4577415,663	30,025	320	419469,476	4577372,356	31,391	370	419437,124	4577405,998	29,950
221	419397,039	4577457,367	25,614	271	419442,478	4577414,577	29,798	321	419474,393	4577374,315	31,551	371	419437,709	4577405,267	29,972
222	419397,470	4577456,803	25,693	272	419443,020	4577414,565	29,820	322	419476,244	4577371,931	31,499	372	419441,696	4577403,277	29,920
223	419398,188	4577455,878	25,773	273	419442,114	4577412,866	29,804	323	419477,612	4577370,195	31,608	373	419441,610	4577403,081	29,986
224	419398,683	4577455,334	25,998	274	419442,570	4577411,872	29,720	324	419477,473	4577369,651	31,550	374	419443,119	4577404,410	29,982
225	419399,818	4577454,340	25,910	275	419440,312	4577410,218	29,796	325	419477,457	4577367,730	31,546	375	419439,704	4577402,769	30,032
226	419400,648	4577452,689	26,113	276	419443,774	4577413,057	29,873	326	419477,395	4577367,275	31,452	376	419441,516	4577400,409	30,128
227	419400,599	4577453,621	25,976	277	419444,194	4577413,058	30,006	327	419475,166	4577365,213	31,595	377	419442,105	4577399,637	30,160
228	419401,567	4577451,560	26,159	278	419445,770	4577411,037	29,963	328	419478,362	4577369,250	31,580	378	419443,249	4577398,236	30,374
229	419402,298	4577453,443	26,013	279	419446,990	4577409,454	30,366	329	419478,220	4577368,868	31,569	379	419444,244	4577397,314	30,239
230	419402,339	4577453,670	25,920	280	419447,207	4577408,732	30,039	330	419479,045	4577368,353	31,606	380	419444,473	4577399,400	30,112
231	419402,974	4577449,736	26,376	281	419447,868	4577408,337	30,069	331	419479,549	4577364,961	31,570	381	419444,601	4577399,537	30,066
232	419404,831	4577447,341	26,972	282	419448,877	4577406,620	30,107	332	419476,700	4577363,006	31,646	382	419446,068	4577400,764	30,130
233	419406,227	4577445,644	26,822	283	419449,503	4577406,234	30,376	333	419479,120	4577365,058	31,478	383	419450,082	4577395,666	30,330
234	419406,657	4577445,102	27,083	284	419448,503	4577404,680	30,112	334	419427,615	4577417,265	29,429	384	419448,942	4577393,998	30,260
235	419407,830	4577444,105	26,964	285	419448,256	4577404,550	30,004	335	419427,147	4577415,991	29,495	385	419448,615	4577393,793	30,355
236	419408,034	4577443,315	27,202	286	419446,177	4577402,834	30,081	336	419426,001	4577415,787	29,515	386	419444,526	4577396,486	30,281
237	419408,510	4577443,291	27,028	287	419450,966	4577404,373	30,223	337	419424,990	4577416,267	29,533	387	419444,907	4577396,588	30,258
238	419409,251	4577441,752	27,176	288	419452,012	4577403,021	30,559	338	419424,021	4577415,866	29,613	388	419445,126	4577395,748	30,311
239	419411,035	4577442,287	27,154	289	419453,638	4577401,081	30,562	339	419423,620	4577414,873	29,700	389	419451,079	4577391,232	30,352
240	419411,127	4577442,434	27,070	290	419455,172	4577398,961	30,452	340	419423,468	4577412,427	29,946	390	419449,532	4577390,133	30,613
241	419411,051	4577439,387	27,412	291	419453,264	4577398,581	30,341	341	419421,917	4577414,401	30,104	391	419450,075	4577389,479	30,610
242	419412,778	4577437,142	27,815	292	419452,998	4577398,383	30,242	342	419424,464	4577411,069	29,955	392	419453,665	4577391,064	30,509
243	419414,123	4577438,240	27,562	293	419451,075	4577397,042	30,317	343	419424,865	4577410,596	29,958	393	419452,584	4577389,378	30,433
244	419414,303	4577438,403	27,468	294	419456,589	4577397,105	30,537	344	419425,433	4577409,391	30,022	394	419452,472	4577389,236	30,532
245	419416,026	4577435,913	27,790	295	419456,630	4577396,513	30,528	345	419426,003	4577409,017	30,017	395	419456,016	4577388,118	30,651
246	419414,386	4577435,082	27,888	296	419457,011	4577396,560	30,739	346	419425,907	4577410,777	29,893	396	419457,221	4577386,567	30,720
247	419414,690	4577434,823	28,070	297	419456,922	4577396,017	30,556	347	419428,342	4577412,674	29,643	397	419456,442	4577384,438	30,643
248	419415,848	4577433,872	27,956	298	419457,607	4577395,837	30,590	348	419428,831	4577413,849	29,599	398	419456,372	4577384,214	30,744
249	419416,098	4577433,676	27,974	299	419456,291	4577394,771	30,504	349	419430,219	4577413,936	29,619	399	419451,148	4577388,054	30,806
250	419416,037	4577432,969	28,034	300	419455,912	4577394,718	30,375	350	419430,044	4577415,731	29,542	400	419452,363	4577386,975	30,674

PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z
401	419453,101	4577386,365	30,689	451	419460,669	4577352,847	34,521	501	419491,559	4577349,283	31,695	551	419501,069	4577337,083	31,683
402	419454,695	4577383,500	30,841	452	419461,628	4577351,663	34,515	502	419492,543	4577348,969	31,800	552	419499,813	4577338,243	31,741
403	419455,515	4577382,466	30,862	453	419460,597	4577350,891	35,341	503	419486,014	4577359,422	31,748	553	419502,498	4577335,309	31,633
404	419457,489	4577379,923	31,138	454	419456,803	4577347,700	35,403	504	419486,340	4577359,007	31,883	554	419505,028	4577337,883	31,785
405	419458,545	4577381,008	30,913	455	419459,403	4577351,799	35,343	505	419487,855	4577357,094	31,753	555	419506,327	4577339,484	31,891
406	419459,136	4577380,930	30,815	456	419474,480	4577361,004	31,730	506	419488,099	4577356,778	31,906	556	419506,009	4577336,637	31,802
407	419460,432	4577382,441	30,910	457	419474,690	4577360,966	31,665	507	419489,592	4577354,848	31,789	557	419505,749	4577334,349	31,753
408	419459,718	4577383,352	31,869	458	419476,820	4577362,653	31,654	508	419489,949	4577354,396	31,864	558	419502,991	4577334,905	31,699
409	419458,513	4577384,899	30,795	459	419476,832	4577358,238	31,718	509	419491,333	4577352,634	31,812	559	419503,460	4577334,872	31,733
410	419463,757	4577378,216	31,090	460	419477,683	4577352,761	31,903	510	419491,599	4577352,300	31,850	560	419500,381	4577333,647	31,793
411	419462,195	4577377,001	31,002	461	419480,263	4577353,609	31,891	511	419492,964	4577350,559	31,832	561	419497,779	4577336,683	31,882
412	419462,002	4577377,008	31,063	462	419480,524	4577353,462	31,831	512	419493,318	4577350,102	31,864	562	419495,495	4577334,883	31,916
413	419458,693	4577378,438	31,038	463	419482,507	4577355,440	31,787	513	419494,699	4577348,341	31,824	563	419497,966	4577331,790	31,738
414	419459,156	4577377,863	31,234	464	419482,125	4577348,061	31,983	514	419494,974	4577347,973	31,851	564	419497,956	4577331,298	31,798
415	419460,360	4577376,824	31,099	465	419483,580	4577349,291	31,966	515	419493,382	4577347,077	31,784	565	419497,618	4577331,909	31,739
416	419460,532	4577376,027	31,129	466	419483,687	4577349,396	31,898	516	419493,169	4577346,744	31,722	566	419496,366	4577333,394	31,824
417	419461,036	4577376,029	31,128	467	419485,888	4577349,819	31,894	517	419493,734	4577346,374	31,689	567	419494,901	4577334,988	31,951
418	419461,743	4577374,496	31,201	468	419486,326	4577350,818	31,854	518	419495,016	4577344,762	31,739	568	419493,776	4577333,813	31,951
419	419463,879	4577374,679	31,170	469	419487,117	4577348,315	31,908	519	419495,722	4577343,571	31,746	569	419492,755	4577332,985	31,991
420	419465,153	4577373,228	31,160	470	419488,320	4577346,698	31,922	520	419496,583	4577343,235	31,719	570	419491,634	4577332,495	32,083
421	419463,594	4577372,178	31,296	471	419489,543	4577345,090	31,931	521	419495,097	4577333,976	31,924	571	419492,318	4577332,589	32,147
422	419465,470	4577369,672	31,500	472	419484,683	4577346,817	31,993	522	419490,176	4577353,470	31,681	572	419493,487	4577331,153	32,182
423	419466,726	4577368,137	31,472	473	419485,839	4577345,591	32,007	523	419490,607	4577353,177	31,546	573	419493,736	4577331,525	32,147
424	419467,164	4577367,591	31,654	474	419487,546	4577343,808	32,033	524	419496,502	4577346,051	31,733	574	419494,820	4577332,212	31,963
425	419468,659	4577368,537	31,444	475	419488,446	4577343,154	32,041	525	419498,500	4577347,534	31,842	575	419495,861	4577330,946	31,990
426	419468,851	4577368,468	31,401	476	419487,594	4577342,356	32,077	526	419497,707	4577344,439	31,603	576	419497,697	4577330,947	31,848
427	419468,315	4577366,584	31,543	477	419489,398	4577342,106	31,945	527	419499,052	4577346,854	31,535	577	419490,075	4577334,420	32,203
428	419468,567	4577365,709	31,707	478	419490,168	4577341,080	31,947	528	419499,716	4577345,667	31,459	578	419493,336	4577336,885	31,998
429	419469,057	4577365,680	31,564	479	419489,344	4577340,483	32,030	529	419499,809	4577346,669	31,489	579	419491,397	4577339,287	31,991
430	419469,745	4577364,284	31,622	480	419488,868	4577343,245	31,955	530	419500,296	4577346,958	31,447	580	419490,852	4577338,098	32,019
431	419472,291	4577363,791	31,668	481	419491,266	4577340,147	31,970	531	419500,460	4577346,350	31,391	581	419490,188	4577338,543	31,982
432	419472,494	4577363,833	31,576	482	419492,424	4577339,552	31,965	532	419503,006	4577343,220	31,485	582	419489,920	4577338,270	31,981
433	419471,708	4577361,734	31,730	483	419493,278	4577341,635	31,908	533	419503,711	4577345,591	31,363	583	419488,934	4577337,745	32,153
434	419471,595	4577361,362	31,759	484	419490,782	4577344,743	31,916	534	419501,224	4577343,791	31,556	584	419488,297	4577336,822	32,159
435	419479,594	4577365,091	31,575	485	419493,207	4577346,752	31,722	535	419498,065	4577341,341	31,761	585	419487,284	4577338,417	32,273
436	419470,240	4577360,469	31,947	486	419495,745	4577343,522	31,747	536	419495,833	4577339,078	31,920	586	419486,738	4577338,319	32,321
437	419471,944	4577358,622	31,951	487	419495,842	4577342,695	31,772	537	419499,858	4577339,040	31,725	587	419489,338	4577340,441	32,026
438	419472,403	4577358,724	31,779	488	419497,361	4577343,688	31,640	538	419503,093	4577341,458	31,539	588	419470,292	4577356,136	32,309
439	419469,569	4577359,471	32,050	489	419480,703	4577366,255	31,644	539	419503,129	4577348,682	31,166	589	419467,042	4577351,124	33,420
440	419469,480	4577359,754	32,040	490	419480,982	4577365,802	31,782	540	419503,210	4577349,039	31,240	590	419466,414	4577351,662	33,555
441	419465,298	4577356,535	32,570	491	419482,669	4577363,765	31,685	541	419502,570	4577350,722	31,242	591	419470,138	4577347,918	33,701
442	419466,339	4577355,243	32,534	492	419482,984	4577363,290	31,785	542	419507,987	4577344,961	31,118	592	419469,748	4577347,647	33,855
443	419466,929	4577354,434	32,580	493	419484,347	4577361,561	31,711	543	419508,089	4577344,589	31,258	593	419468,264	4577346,423	33,840
444	419463,583	4577355,196	33,543	494	419484,603	4577361,238	31,785	544	419509,664	4577343,810	31,280	594	419467,749	4577346,016	33,839
445	419463,055	4577354,858	33,562	495	419481,428	4577362,139	31,484	545	419507,211	4577343,559	31,348	595	419466,307	4577344,866	33,828
446	419464,583	4577353,950	33,552	496	419481,729	4577362,102	31,600	546	419506,557	4577341,358	31,554	596	419465,723	4577344,409	33,811
447	419462,655	4577354,413	33,596	497	419482,577	4577361,025	31,632	547	419503,957	4577341,353	31,582	597	419462,649	4577348,233	33,841
448	419461,673	4577353,655	33,750	498	419486,362	4577356,203	31,709	548	419503,525	4577341,521	31,512	598	419465,479	4577350,904	33,585
449	419463,632	4577353,208	33,595	499	419486,136	4577356,107	31,596	549	419501,369	4577339,801	31,639	599	419464,431	4577350,120	34,484
450	419462,582	4577352,428	34,496	500	419491,783	4577349,350	31,783	550	419501,280	4577338,875	31,683	600	419463,487	4577349,366	34,489

PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z
601	419462,127	4577348,258	35,333	652	419447,017	4577352,021	35,198	702	419430,692	4577324,450	36,494	752	419402,833	4577372,052	35,947
602	419420,226	4577315,903	37,417	653	419439,290	4577358,869	35,323	703	419426,256	4577321,212	36,827	753	419403,867	4577370,873	35,725
603	419439,205	4577328,849	36,183	654	419439,002	4577359,574	35,250	704	419426,648	4577321,029	36,892	754	419407,671	4577368,311	35,609
605	419462,223	4577346,694	35,396	655	419439,513	4577359,495	35,229	705	419421,570	4577317,734	37,186	755	419407,349	4577366,331	35,774
606	419465,449	4577344,173	35,499	656	419440,860	4577359,727	35,205	706	419421,816	4577317,490	37,275	756	419407,824	4577365,719	35,907
607	419460,375	4577344,076	35,482	657	419441,116	4577359,662	35,065	707	419443,884	4577339,843	35,826	757	419407,692	4577366,137	35,763
608	419459,343	4577345,019	35,446	658	419438,924	4577360,670	35,211	708	419443,727	4577338,468	35,865	758	419408,441	4577364,925	35,781
609	419458,648	4577345,039	35,348	659	419434,208	4577365,661	35,138	709	419443,599	4577338,168	35,794	759	419408,460	4577364,625	35,986
610	419458,913	4577345,288	35,453	660	419431,252	4577369,149	35,160	710	419441,161	4577337,398	35,933	760	419409,409	4577363,458	35,805
611	419457,772	4577346,114	35,276	661	419431,371	4577369,731	35,065	711	419436,397	4577335,924	36,038	761	419410,034	4577362,830	35,808
612	419455,954	4577345,372	35,328	662	419430,933	4577369,834	35,081	712	419439,810	4577337,468	35,959	762	419411,070	4577363,002	35,801
613	419458,197	4577343,673	35,473	663	419430,940	4577370,941	35,045	713	419439,887	4577337,582	36,032	763	419411,118	4577363,406	35,708
614	419458,721	4577339,522	35,628	664	419430,247	4577371,263	35,036	714	419439,818	4577338,630	36,060	764	419413,062	4577358,854	35,847
615	419456,087	4577342,386	35,506	665	419432,717	4577370,159	35,049	715	419439,133	4577338,294	36,063	765	419416,700	4577354,061	35,931
616	419452,555	4577340,566	35,472	666	419432,998	4577370,124	34,905	716	419438,754	4577338,852	36,077	766	419416,732	4577353,705	36,183
617	419452,513	4577340,379	35,536	667	419425,891	4577379,232	34,720	717	419437,708	4577340,098	36,127	767	419417,953	4577352,395	35,934
618	419449,429	4577337,394	35,721	668	419425,750	4577379,102	34,868	718	419437,066	4577339,411	36,123	768	419417,646	4577354,179	35,930
619	419447,185	4577336,117	35,809	669	419423,269	4577379,383	34,983	719	419436,918	4577339,342	36,041	769	419418,377	4577353,400	35,932
620	419446,880	4577336,368	35,718	670	419422,958	4577380,090	34,887	720	419433,296	4577340,007	36,027	770	419418,471	4577353,656	35,823
621	419446,095	4577335,358	35,839	671	419423,389	4577379,943	34,880	721	419436,133	4577342,063	36,108	771	419418,358	4577352,403	35,935
622	419441,200	4577331,783	36,022	672	419422,928	4577381,069	34,852	722	419432,052	4577347,520	36,036	772	419418,688	4577352,126	35,943
623	419440,736	4577331,833	35,987	673	419452,391	4577334,093	35,992	723	419431,178	4577347,148	36,038	773	419424,762	4577343,937	36,022
624	419438,326	4577333,135	36,004	674	419451,978	4577333,775	36,102	724	419430,945	4577347,111	35,959	774	419425,593	4577343,851	36,037
625	419438,353	4577329,370	36,140	675	419450,613	4577332,727	36,046	725	419428,329	4577346,630	35,949	775	419425,890	4577343,874	35,947
626	419436,340	4577328,209	36,201	676	419446,122	4577329,278	36,195	726	419428,208	4577352,619	35,988	776	419425,369	4577342,806	36,049
627	419435,469	4577328,339	36,117	677	419441,829	4577326,030	36,539	727	419427,208	4577352,360	35,967	777	419425,221	4577342,127	36,268
628	419434,078	4577329,450	36,132	678	419440,371	4577324,903	36,470	728	419426,926	4577352,368	35,884	778	419426,693	4577341,010	36,061
629	419433,719	4577330,395	36,117	679	419439,389	4577324,125	36,681	729	419424,958	4577350,999	35,891	779	419426,060	4577340,990	36,274
630	419432,355	4577331,589	36,139	680	419438,091	4577323,008	36,648	730	419424,157	4577357,876	35,903	780	419427,206	4577340,995	36,057
631	419455,512	4577348,875	35,291	681	419433,770	4577319,779	36,942	731	419420,303	4577362,974	35,836	781	419431,134	4577336,666	36,119
632	419456,080	4577349,294	35,386	682	419433,197	4577319,967	36,949	732	419419,530	4577362,414	35,831	782	419432,344	4577333,740	36,212
633	419455,385	4577349,863	35,322	683	419432,423	4577319,974	36,937	733	419419,324	4577362,364	35,764	783	419432,290	4577333,347	36,222
634	419451,359	4577355,048	35,286	684	419433,031	4577320,670	36,869	734	419417,922	4577360,118	35,775	784	419433,115	4577334,433	36,057
635	419451,035	4577355,082	35,285	685	419430,397	4577321,663	36,816	735	419413,081	4577366,485	35,686	785	419433,290	4577333,485	36,194
636	419450,545	4577354,899	35,194	686	419430,326	4577320,990	36,873	736	419414,789	4577368,184	35,675	786	419432,898	4577332,354	36,122
637	419450,621	4577354,371	35,205	687	419430,173	4577318,916	37,027	737	419415,007	4577368,228	35,764	787	419431,293	4577332,653	36,279
638	419449,491	4577353,647	35,190	688	419430,575	4577318,552	37,078	738	419416,146	4577368,445	35,779	788	419430,702	4577332,450	36,325
639	419447,960	4577355,630	35,160	689	419431,335	4577318,521	37,085	739	419412,172	4577371,212	35,628	789	419425,161	4577326,359	36,699
640	419451,197	4577346,737	35,312	690	419430,132	4577317,927	37,132	740	419410,133	4577376,372	35,701	790	419425,087	4577326,533	36,786
641	419451,741	4577345,807	35,325	691	419428,703	4577318,499	37,110	741	419409,804	4577375,281	35,698	791	419423,817	4577327,238	36,862
642	419451,265	4577344,350	35,383	692	419429,241	4577316,292	37,436	742	419408,811	4577376,177	35,543	792	419422,019	4577325,884	37,001
643	419450,222	4577344,843	35,455	693	419427,714	4577315,141	37,365	743	419407,707	4577373,654	35,582	793	419422,482	4577325,648	36,979
644	419449,191	4577346,434	35,447	694	419422,423	4577311,060	37,756	744	419407,084	4577375,886	35,545	794	419422,578	4577324,632	36,967
645	419447,306	4577348,610	35,537	695	419417,942	4577307,619	38,271	745	419403,391	4577374,925	35,565	795	419422,601	4577324,426	36,872
646	419446,957	4577349,302	35,419	696	419416,200	4577306,302	38,006	746	419404,276	4577374,816	35,567	796	419422,954	4577321,514	36,967
647	419447,325	4577349,125	35,406	697	419412,818	4577303,713	38,338	747	419402,840	4577374,986	35,567	797	419416,844	4577314,221	37,539
648	419446,608	4577350,260	35,393	698	419411,093	4577302,405	38,287	748	419402,534	4577374,918	35,630	798	419417,165	4577314,024	37,630
649	419446,799	4577350,640	35,377	699	419408,081	4577300,102	38,457	749	419404,141	4577372,445	35,586	799	419412,322	4577310,450	37,991
650	419446,067	4577351,482	35,347	700	419434,018	4577325,691	36,427	750	419403,919	4577372,426	35,709	800	419412,051	4577310,737	37,903
651	419446,956	4577351,834	35,336	701	419431,500	4577324,610	36,550	751	419402,495	4577372,488	35,715	801	419407,500	4577306,869	38,348

PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z
802	419407,269	4577307,132	38,251	852	419405,282	4577345,107	37,535	902	419446,490	4577361,155	35,124	952	419380,323	4577399,756	35,323
803	419408,605	4577308,200	38,164	853	419405,296	4577344,923	37,444	903	419446,718	4577362,413	35,107	953	419380,561	4577399,708	35,178
804	419407,123	4577308,673	38,221	854	419402,514	4577342,658	37,632	904	419435,096	4577375,710	34,862	954	419377,957	4577399,944	35,356
805	419406,092	4577307,929	38,290	855	419400,513	4577339,951	37,721	905	419436,262	4577377,895	34,865	955	419376,566	4577401,683	35,221
806	419404,752	4577308,387	38,346	856	419397,966	4577343,872	37,874	906	419436,146	4577378,472	34,795	956	419374,406	4577404,369	35,156
807	419404,340	4577307,784	38,367	857	419400,183	4577346,129	37,720	907	419429,332	4577383,487	34,718	957	419375,932	4577405,113	35,186
808	419404,347	4577305,010	38,433	858	419405,287	4577347,876	37,584	908	419430,559	4577385,194	34,753	958	419376,133	4577405,121	35,055
809	419404,760	4577305,171	38,519	859	419404,698	4577348,647	37,593	909	419430,983	4577385,094	34,693	959	419374,451	4577404,989	35,172
810	419406,155	4577305,764	38,475	860	419402,521	4577351,108	37,675	910	419424,260	4577389,778	34,605	960	419371,165	4577408,336	35,250
811	419405,591	4577303,960	38,569	861	419402,741	4577351,209	37,674	911	419425,205	4577392,002	34,626	961	419371,214	4577410,918	35,028
812	419401,619	4577308,484	38,511	862	419401,093	4577353,400	37,737	912	419425,363	4577392,296	34,631	962	419371,411	4577410,880	34,880
813	419401,006	4577308,091	38,565	863	419400,681	4577353,905	37,748	913	419424,547	4577393,489	34,648	963	419370,057	4577409,677	35,048
814	419400,660	4577307,151	38,633	864	419400,052	4577351,938	37,700	914	419423,197	4577395,165	34,591	964	419369,123	4577411,353	35,096
815	419403,745	4577309,571	38,359	865	419400,071	4577351,698	37,617	915	419420,763	4577385,535	34,779	965	419370,101	4577412,107	34,969
816	419406,009	4577306,777	38,330	866	419398,283	4577352,097	37,808	916	419419,257	4577387,438	34,692	966	419373,463	4577414,769	34,782
817	419402,794	4577304,358	38,545	867	419396,393	4577349,183	37,923	917	419419,305	4577387,619	34,596	967	419375,479	4577414,313	34,774
818	419403,514	4577304,406	38,486	868	419396,286	4577349,002	37,765	918	419417,543	4577387,706	34,607	968	419377,118	4577414,940	34,831
819	419400,855	4577309,524	38,656	869	419394,593	4577350,004	37,958	919	419418,373	4577386,601	34,739	969	419379,437	4577411,951	34,983
820	419401,986	4577310,578	38,518	870	419391,533	4577347,036	38,136	920	419417,892	4577386,525	34,749	970	419380,011	4577411,186	35,016
821	419407,750	4577313,417	38,092	871	419391,975	4577345,870	38,185	921	419415,536	4577390,052	34,500	971	419378,030	4577408,370	35,018
822	419407,785	4577313,322	38,000	872	419392,179	4577345,846	38,010	922	419418,444	4577392,957	34,355	972	419382,811	4577407,601	35,200
823	419408,880	4577315,783	37,976	873	419390,008	4577345,805	38,176	923	419388,596	4577360,861	38,365	973	419383,421	4577406,834	35,305
824	419410,023	4577316,673	38,072	874	419391,416	4577343,961	38,172	924	419402,279	4577369,839	36,385	974	419382,101	4577405,795	35,231
825	419410,726	4577317,279	37,844	875	419392,252	4577342,821	38,147	925	419399,346	4577369,319	36,909	975	419381,992	4577405,725	35,076
826	419411,470	4577317,811	37,781	876	419395,017	4577339,275	38,132	926	419398,769	4577369,520	36,871	976	419383,051	4577402,911	35,211
827	419412,773	4577318,779	37,744	877	419395,774	4577338,322	38,063	927	419395,881	4577364,760	38,107	977	419388,485	4577400,335	35,466
828	419413,044	4577319,398	37,594	878	419396,674	4577337,200	38,041	928	419395,073	4577364,116	38,329	978	419389,031	4577399,635	35,504
829	419413,714	4577321,258	37,491	879	419397,769	4577338,339	38,020	929	419394,446	4577365,571	38,114	979	419388,450	4577397,658	35,503
830	419416,959	4577321,991	37,371	880	419397,962	4577338,317	37,849	930	419394,313	4577366,158	38,129	980	419388,377	4577397,502	35,370
831	419416,738	4577320,203	37,404	881	419398,862	4577335,302	37,999	931	419393,376	4577367,358	38,121	981	419391,296	4577396,725	35,557
832	419416,862	4577320,118	37,306	882	419399,543	4577334,634	37,982	932	419392,674	4577367,577	37,611	982	419391,891	4577395,966	35,631
833	419418,344	4577324,302	37,195	883	419400,567	4577334,731	37,953	933	419392,420	4577367,704	38,121	983	419394,149	4577390,305	35,724
834	419420,705	4577324,831	37,107	884	419400,677	4577334,642	37,815	934	419397,764	4577370,759	36,892	984	419394,078	4577390,129	35,602
835	419420,782	4577325,697	37,079	885	419400,640	4577331,718	37,951	935	419396,860	4577371,164	36,753	985	419396,058	4577390,590	35,695
836	419415,738	4577331,379	37,207	886	419404,614	4577326,705	37,859	936	419401,567	4577373,681	35,715	986	419396,860	4577389,530	35,760
837	419417,353	4577332,031	37,154	887	419405,142	4577325,959	38,031	937	419400,965	4577374,391	35,845	987	419399,650	4577385,947	35,592
838	419416,715	4577332,833	37,239	888	419406,475	4577327,063	37,839	938	419399,737	4577373,442	35,849	988	419400,945	4577384,322	35,599
839	419416,367	4577333,337	37,199	889	419407,162	4577326,630	37,557	939	419393,503	4577381,054	35,776	989	419401,164	4577384,028	35,537
840	419410,449	4577330,442	37,410	890	419451,272	4577355,698	35,287	940	419393,651	4577381,404	35,793	990	419408,184	4577378,405	35,457
841	419408,455	4577332,606	37,469	891	419452,455	4577356,616	35,303	941	419394,638	4577382,145	35,789	991	419409,566	4577378,475	35,594
842	419411,499	4577334,437	37,300	892	419452,443	4577357,155	35,249	942	419394,858	4577382,127	35,635	992	419410,490	4577380,440	35,370
843	419409,190	4577337,520	37,408	893	419452,604	4577357,160	35,301	943	419397,057	4577383,056	35,626	993	419411,534	4577381,309	35,236
844	419409,987	4577338,933	37,389	894	419451,506	4577358,235	35,224	944	419394,552	4577384,406	35,668	994	419412,357	4577382,064	35,153
845	419411,438	4577339,785	37,396	895	419451,567	4577357,639	35,228	945	419388,259	4577387,410	35,793	995	419409,764	4577381,564	35,220
846	419406,003	4577339,372	37,496	896	419449,944	4577360,211	35,183	946	419387,750	4577388,013	35,634	996	419409,849	4577381,420	35,298
847	419404,079	4577336,844	37,585	897	419447,466	4577363,474	35,112	947	419388,142	4577390,122	35,587	997	419409,472	4577381,763	35,222
848	419405,372	4577332,306	37,674	898	419447,643	4577363,932	34,945	948	419389,683	4577391,709	35,511	998	419407,847	4577382,198	35,253
849	419408,828	4577343,186	37,472	899	419441,985	4577370,553	35,000	949	419382,723	4577394,150	35,430	999	419404,909	4577379,324	35,437
850	419408,365	4577343,773	37,484	900	419441,813	4577371,313	34,886	950	419379,524	4577398,044	35,324	1000	419403,835	4577376,919	35,527
851	419407,228	4577345,301	37,519	901	419440,367	4577368,946	34,975	951	419378,959	4577398,736	35,306	1001	419402,733	4577377,059	35,525

PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z
1002	419402,451	4577376,923	35,500	1052	419409,054	4577399,037	33,758	1102	419415,747	4577398,685	34,155	1152	419412,107	4577401,623	33,759
1003	419402,216	4577376,808	35,595	1053	419409,427	4577397,994	33,844	1103	419415,143	4577399,484	34,089	1153	419413,034	4577400,247	33,744
1004	419402,513	4577375,009	35,640	1054	419406,964	4577402,804	33,408	1104	419417,024	4577400,884	34,125	1154	419413,995	4577400,909	33,928
1005	419401,569	4577375,202	35,640	1055	419407,188	4577402,934	33,290	1105	419438,176	4577421,766	33,721	1155	419412,804	4577407,809	33,277
1006	419401,108	4577376,655	35,618	1056	419404,543	4577403,459	33,270	1106	419414,154	4577404,930	33,581	1156	419412,431	4577408,709	33,127
1007	419402,020	4577378,148	35,568	1057	419401,166	4577407,804	32,793	1107	419416,137	4577404,456	33,537	1157	419410,477	4577407,210	33,210
1008	419402,286	4577379,011	35,470	1058	419401,308	4577408,224	32,773	1108	419416,382	4577403,945	33,523	1158	419405,727	4577413,417	32,595
1009	419401,334	4577380,983	35,560	1059	419400,799	4577408,157	32,776	1109	419417,919	4577405,839	32,322	1159	419407,125	4577415,113	32,626
1010	419402,697	4577381,150	35,411	1060	419401,284	4577410,027	32,646	1110	419418,066	4577408,089	32,274	1160	419407,603	4577414,970	32,699
1011	419402,518	4577381,120	35,510	1061	419401,577	4577410,090	32,527	1111	419418,115	4577405,352	32,395	1161	419401,229	4577419,382	31,993
1012	419403,124	4577381,296	35,418	1062	419400,079	4577409,161	32,658	1112	419419,046	4577406,103	32,303	1162	419402,160	4577421,397	31,958
1013	419404,172	4577381,084	35,409	1063	419398,567	4577411,635	32,413	1113	419419,524	4577406,376	31,822	1163	419402,742	4577421,234	31,862
1014	419405,345	4577385,940	35,323	1064	419395,681	4577417,264	31,912	1114	419420,745	4577407,376	31,801	1164	419395,626	4577426,428	31,281
1015	419406,106	4577386,309	35,154	1065	419395,907	4577417,409	31,784	1115	419420,816	4577407,430	31,197	1165	419396,654	4577428,395	31,238
1016	419406,665	4577386,364	35,133	1066	419393,194	4577418,009	31,742	1116	419421,919	4577408,395	31,024	1166	419397,066	4577428,325	31,171
1017	419407,916	4577386,062	35,091	1067	419392,821	4577418,597	31,687	1117	419420,886	4577408,256	31,058	1167	419390,003	4577433,470	30,559
1018	419406,324	4577388,006	35,212	1068	419392,312	4577418,974	31,724	1118	419419,842	4577409,468	31,045	1168	419389,887	4577435,002	30,499
1019	419409,935	4577389,629	34,881	1069	419390,920	4577422,328	31,385	1119	419421,681	4577410,994	31,039	1169	419391,244	4577435,613	30,570
1020	419410,053	4577388,932	34,819	1070	419390,442	4577422,724	31,337	1120	419422,765	4577409,719	31,045	1170	419391,607	4577435,558	30,577
1021	419411,275	4577388,646	34,779	1071	419389,995	4577424,519	31,203	1121	419420,350	4577412,425	30,827	1171	419384,817	4577437,505	30,076
1022	419412,430	4577391,403	34,583	1072	419390,287	4577424,627	31,089	1122	419419,010	4577411,820	31,052	1172	419384,802	4577437,539	30,073
1023	419413,282	4577391,931	34,431	1073	419392,052	4577419,436	31,616	1123	419418,529	4577411,826	31,141	1173	419385,707	4577439,255	30,008
1024	419413,481	4577390,393	34,554	1074	419385,155	4577428,283	30,752	1124	419417,965	4577411,797	30,396	1174	419386,966	4577441,287	30,063
1025	419415,528	4577390,033	34,497	1075	419385,286	4577428,574	30,739	1125	419417,819	4577411,651	30,197	1175	419387,424	4577441,168	30,103
1026	419411,290	4577386,371	34,908	1076	419385,008	4577429,556	30,671	1126	419417,632	4577411,338	31,173	1176	419385,730	4577442,904	29,896
1027	419411,704	4577392,107	34,612	1077	419384,297	4577429,223	30,738	1127	419417,051	4577412,091	30,790	1177	419385,232	4577443,711	29,816
1028	419412,407	4577392,233	34,523	1078	419384,100	4577429,676	30,633	1128	419417,223	4577408,251	31,960	1178	419384,874	4577442,971	29,803
1029	419412,699	4577392,872	34,409	1079	419384,577	4577431,420	30,556	1129	419415,317	4577409,385	32,141	1179	419383,081	4577439,655	29,874
1030	419400,473	4577374,582	35,840	1080	419384,777	4577431,673	30,436	1130	419423,870	4577408,135	30,620	1180	419375,253	4577454,824	28,855
1031	419450,113	4577344,970		1081	419381,120	4577435,879	30,160	1131	419424,266	4577407,609	31,061	1181	419376,286	4577454,797	28,776
1032	419437,410	4577361,219		1082	419380,433	4577437,289	29,924	1132	419422,778	4577406,441	31,182	1182	419376,125	4577454,815	28,835
1033	419424,460	4577377,819		1083	419380,429	4577434,413	30,215	1133	419422,891	4577407,176	31,017	1183	419376,095	4577458,589	28,598
1034	419414,725	4577383,822		1084	419380,754	4577434,385	30,229	1134	419423,844	4577408,010	30,976	1184	419374,728	4577456,679	28,558
1035	419412,520	4577393,100		1085	419380,429	4577435,093	30,176	1135	419423,741	4577408,175	30,625	1185	419372,530	4577456,499	28,583
1036	419400,054	4577409,065		1086	419371,837	4577460,715	28,554	1136	419422,870	4577409,106	30,654	1186	419372,474	4577457,656	28,493
1037	419386,837	4577425,992		1087	419376,816	4577440,851	29,751	1137	419423,966	4577410,003	30,319	1187	419372,505	4577457,511	28,523
1038	419375,331	4577450,351		1088	419382,891	4577438,636	29,926	1138	419424,893	4577408,998	30,146	1188	419371,657	4577456,512	28,552
1039	419426,114	4577409,013		1089	419388,207	4577431,440	30,579	1139	419422,539	4577405,880	30,932	1189	419368,285	4577456,327	28,444
1040	419413,170	4577392,611	34,429	1090	419393,936	4577423,932	31,312	1140	419422,292	4577405,680	30,635	1190	419368,810	4577457,047	28,457
1041	419413,873	4577394,267	34,191	1091	419399,133	4577417,221	31,972	1141	419422,070	4577405,596	31,570	1191	419366,816	4577456,255	28,533
1042	419414,040	4577395,116	34,120	1092	419405,233	4577409,398	32,776	1142	419422,093	4577405,811	31,797	1192	419365,369	4577456,463	28,413
1043	419417,589	4577397,789	34,108	1093	419412,453	4577399,632	33,757	1143	419420,451	4577405,175	31,849	1193	419365,061	4577456,471	28,413
1044	419412,344	4577395,767	34,025	1094	419413,994	4577397,715	33,935	1144	419420,022	4577404,833	32,382	1194	419364,863	4577456,622	28,423
1045	419412,991	4577396,480	33,984	1095	419416,097	4577397,292	34,076	1145	419418,171	4577402,725	32,998	1195	419365,806	4577457,037	28,421
1046	419411,421	4577398,519	33,781	1096	419416,154	4577397,599	34,186	1146	419418,383	4577402,433	33,284	1196	419365,732	4577457,443	28,370
1047	419411,641	4577397,238	33,865	1097	419418,340	4577399,113	34,273	1147	419420,892	4577402,854	32,551	1197	419365,452	4577457,694	28,369
1048	419410,770	4577397,891	33,928	1098	419419,297	4577399,657	34,270	1148	419420,920	4577402,708	32,846	1198	419369,019	4577457,618	28,443
1049	419409,180	4577397,603	33,863	1099	419420,355	4577398,592	34,241	1149	419423,295	4577403,962	31,465	1199	419354,559	4577456,915	28,578
1050	419408,788	4577397,934	33,813	1100	419415,150	4577397,598	34,004	1150	419423,467	4577403,709	31,108	1200	419354,529	4577457,183	28,496
1051	419408,076	4577398,973	33,718	1101	419414,844	4577397,950	33,979	1151	419411,986	4577401,602	33,607	1201	419354,180	4577456,189	28,582

PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z
1202	419353,707	4577456,000	28,602	1252	419340,779	4577460,100	28,738	1302	419365,649	4577465,825	27,959	1352	419350,499	4577432,707	31,027
1203	419352,266	4577455,909	28,814	1253	419340,691	4577459,822	28,676	1303	419365,432	4577474,599	27,260	1353	419350,695	4577432,188	31,383
1204	419351,352	4577456,233	28,639	1254	419352,056	4577460,337	28,557	1304	419368,367	4577468,459	27,418	1354	419350,157	4577435,767	31,026
1205	419348,910	4577456,799	28,667	1255	419352,002	4577460,095	28,496	1305	419367,952	4577467,586	27,784	1355	419346,539	4577439,209	31,223
1206	419348,797	4577457,019	28,592	1256	419363,285	4577460,609	28,383	1306	419367,889	4577472,045	27,260	1356	419346,503	4577439,123	31,034
1207	419344,137	4577458,469	28,641	1257	419363,262	4577460,370	28,304	1307	419369,297	4577473,112	27,229	1357	419345,993	4577440,768	31,248
1208	419345,259	4577455,783	28,836	1258	419365,544	4577460,396	28,251	1308	419367,564	4577474,762	27,249	1358	419351,854	4577440,935	31,094
1209	419339,136	4577455,634	28,845	1259	419365,338	4577460,170	28,298	1309	419369,362	4577476,092	26,322	1359	419352,119	4577439,327	31,053
1210	419338,784	4577455,758	28,858	1260	419343,555	4577461,160	28,711	1310	419369,641	4577476,813	26,147	1360	419352,196	4577439,274	30,970
1211	419337,690	4577455,578	29,059	1261	419346,723	4577461,255	28,652	1311	419370,176	4577473,679	26,639	1361	419340,202	4577439,073	31,268
1212	419339,414	4577455,963	28,822	1262	419347,682	4577461,287	28,703	1312	419363,105	4577429,785	32,307	1362	419340,117	4577438,946	31,193
1213	419337,604	4577456,511	28,858	1263	419350,894	4577461,336	28,594	1313	419344,313	4577417,292	34,352	1363	419343,941	4577440,740	31,258
1214	419337,624	4577456,708	28,786	1264	419354,040	4577461,407	28,542	1314	419379,355	4577439,304	29,783	1364	419341,472	4577434,425	31,155
1215	419330,721	4577455,470	29,148	1265	419354,990	4577461,439	28,662	1315	419379,256	4577439,217	29,869	1365	419336,651	4577430,805	31,200
1216	419326,665	4577456,281	29,064	1266	419358,180	4577461,485	28,487	1316	419377,849	4577443,846	29,494	1366	419336,827	4577437,063	31,250
1217	419326,589	4577456,536	28,981	1267	419361,406	4577461,555	28,437	1317	419377,701	4577443,805	29,544	1367	419338,757	4577440,621	31,301
1218	419323,826	4577456,231	29,119	1268	419362,380	4577461,582	28,612	1318	419376,320	4577454,474	28,785	1368	419334,248	4577440,563	31,353
1219	419325,240	4577455,319	29,119	1269	419365,731	4577461,654	28,382	1319	419376,176	4577454,483	28,838	1369	419333,552	4577438,877	31,326
1220	419324,877	4577455,335	29,112	1270	419374,936	4577454,767		1320	419375,707	4577453,971	28,902	1370	419333,755	4577438,784	31,242
1221	419323,957	4577455,250	29,139	1271	419348,560	4577454,101		1321	419375,502	4577445,954	29,488	1371	419331,788	4577440,555	31,362
1222	419324,467	4577454,793	29,152	1272	419320,326	4577453,450		1322	419376,169	4577445,168	29,472	1372	419331,878	4577438,727	31,358
1223	419317,130	4577455,114	29,371	1273	419368,129	4577461,502	28,466	1323	419375,483	4577443,950	29,620	1373	419331,887	4577437,691	31,366
1224	419316,744	4577456,240	29,216	1274	419368,109	4577461,783	28,267	1324	419375,981	4577443,353	29,667	1374	419331,906	4577435,536	31,358
1225	419318,395	4577456,003	29,232	1275	419368,545	4577460,956	28,450	1325	419375,563	4577441,655	29,823	1375	419349,005	4577432,869	31,064
1226	419318,692	4577455,204	29,268	1276	419368,707	4577461,572	28,470	1326	419376,631	4577441,735	29,737	1376	419347,076	4577432,587	31,176
1227	419316,832	4577455,644	29,296	1277	419371,318	4577460,593	28,469	1327	419377,009	4577442,250	29,694	1377	419342,230	4577431,158	31,161
1228	419316,172	4577456,493	29,218	1278	419368,243	4577460,770	28,439	1328	419377,140	4577439,994	29,789	1378	419336,523	4577429,364	31,229
1229	419319,126	4577456,559	29,121	1279	419368,925	4577460,211	28,426	1329	419375,936	4577441,082	29,795	1379	419334,815	4577429,258	31,269
1230	419316,073	4577456,049	29,251	1280	419376,098	4577459,847	28,584	1330	419367,957	4577439,730	30,552	1380	419334,884	4577428,751	31,291
1231	419315,909	4577459,557	28,960	1281	419376,393	4577459,947	28,681	1331	419370,968	4577437,347	30,346	1381	419333,843	4577429,161	31,327
1232	419312,734	4577457,690	29,206	1282	419380,095	4577455,818	28,854	1332	419368,419	4577433,239	30,640	1382	419332,161	4577429,125	31,359
1233	419315,463	4577455,383	29,331	1283	419380,320	4577455,879	28,938	1333	419366,545	4577433,791	30,593	1383	419332,208	4577427,621	32,169
1234	419315,369	4577459,998	28,932	1284	419380,921	4577453,354	28,952	1334	419364,108	4577434,671	30,630	1384	419333,869	4577427,768	32,178
1235	419317,408	4577459,253	29,025	1285	419381,177	4577453,278	29,044	1335	419364,149	4577435,590	30,624	1385	419334,938	4577428,393	32,025
1236	419316,113	4577458,973	29,009	1286	419381,324	4577451,069	29,063	1336	419367,652	4577441,401	30,584	1386	419336,530	4577428,386	32,199
1237	419319,033	4577459,064	29,039	1287	419377,841	4577450,585	29,013	1337	419366,660	4577441,349	30,618	1387	419375,864	4577437,069	30,032
1238	419318,527	4577459,394	29,111	1288	419383,617	4577442,942	29,683	1338	419363,887	4577439,582	30,675	1388	419377,980	4577437,993	29,916
1239	419318,004	4577460,427	29,094	1289	419383,742	4577443,249	29,731	1339	419360,900	4577437,276	30,796	1389	419378,942	4577435,894	30,041
1240	419320,992	4577459,599	29,073	1290	419383,320	4577445,079	29,615	1340	419359,858	4577435,759	30,788	1390	419379,362	4577434,659	30,202
1241	419323,710	4577460,691	29,040	1291	419383,219	4577446,745	29,517	1341	419357,441	4577435,573	30,796	1391	419379,885	4577434,036	30,395
1242	419324,664	4577460,663	29,100	1292	419383,691	4577447,323	29,497	1342	419356,574	4577435,436	30,902	1392	419375,325	4577436,626	30,083
1243	419330,417	4577460,867	28,930	1293	419382,237	4577449,063	29,311	1343	419357,120	4577439,433	30,905	1393	419376,325	4577434,708	30,084
1244	419329,595	4577459,828	28,920	1294	419381,675	4577450,100	29,133	1344	419357,153	4577439,323	30,708	1394	419376,416	4577434,431	30,513
1245	419329,622	4577459,578	28,862	1295	419382,756	4577450,533	29,233	1345	419360,170	4577441,151	30,838	1395	419374,717	4577434,636	30,855
1246	419329,854	4577458,202	28,892	1296	419383,968	4577452,316	29,095	1346	419358,427	4577441,100	30,883	1396	419374,680	4577433,901	30,859
1247	419332,733	4577460,909	28,899	1297	419379,333	4577458,185	28,853	1347	419356,231	4577437,807	30,901	1397	419372,928	4577433,654	30,867
1248	419333,955	4577460,951	28,960	1298	419378,142	4577459,166	28,751	1348	419354,969	4577436,445	30,913	1398	419373,277	4577433,042	31,065
1249	419336,449	4577461,021	28,837	1299	419376,233	4577461,216	28,686	1349	419353,185	4577434,207	30,923	1399	419374,080	4577432,515	31,023
1250	419339,445	4577461,097	28,787	1300	419375,565	4577463,087	28,683	1350	419354,504	4577433,971	30,910	1400	419373,918	4577429,361	31,234
1251	419340,400	4577461,124	28,869	1301	419373,749	4577461,527	28,617	1351	419352,048	4577433,322	30,957	1401	419373,543	4577429,711	31,499

PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z
1402	419372,638	4577428,745	31,585	1452	419352,845	4577421,699	32,762	1502	419374,564	4577418,215	34,376	1552	419371,733	4577347,165	40,367
1403	419372,031	4577427,783	31,582	1453	419353,801	4577418,823	33,311	1503	419374,059	4577416,703	34,517	1553	419372,571	4577346,597	40,356
1404	419371,374	4577427,312	31,563	1454	419354,317	4577418,142	33,300	1504	419393,336	4577364,198	38,024	1554	419375,511	4577356,256	39,241
1405	419370,630	4577430,257	31,565	1455	419352,741	4577417,832	33,325	1505	419393,409	4577364,610	38,096	1555	419376,899	4577356,785	39,188
1406	419369,667	4577430,176	31,635	1456	419351,528	4577418,723	33,309	1506	419392,705	4577364,021	38,060	1556	419377,325	4577357,674	39,140
1407	419371,692	4577433,081	31,637	1457	419351,794	4577415,996	33,949	1507	419390,890	4577366,423	38,042	1557	419377,902	4577357,043	39,134
1408	419371,587	4577432,347	31,626	1458	419351,256	4577416,633	33,975	1508	419391,237	4577366,887	38,001	1558	419379,737	4577358,388	38,994
1409	419370,932	4577434,485	31,639	1459	419350,296	4577417,702	33,950	1509	419391,520	4577365,881	38,007	1559	419380,008	4577358,327	38,885
1410	419372,236	4577435,093	30,860	1460	419349,012	4577416,646	34,004	1510	419392,159	4577366,242	38,106	1560	419379,467	4577359,387	38,898
1411	419373,966	4577435,978	30,858	1461	419349,916	4577415,584	34,013	1511	419391,026	4577367,138	38,106	1561	419379,899	4577360,612	38,658
1412	419368,396	4577430,775	31,657	1462	419350,644	4577415,086	34,017	1512	419390,979	4577369,163	38,093	1562	419374,804	4577365,094	38,379
1413	419368,100	4577431,267	31,657	1463	419348,806	4577414,577	34,660	1513	419389,330	4577367,265	38,192	1563	419376,157	4577364,917	38,409
1414	419367,345	4577432,648	31,658	1464	419347,834	4577415,683	34,642	1514	419388,688	4577367,346	38,229	1564	419376,388	4577364,945	38,313
1415	419366,414	4577432,230	32,291	1465	419350,883	4577418,398	32,964	1515	419387,326	4577366,248	38,329	1565	419380,043	4577367,292	38,149
1416	419367,120	4577430,847	32,285	1466	419350,439	4577418,513	33,257	1516	419388,980	4577365,469	38,271	1566	419374,948	4577374,565	37,641
1417	419367,145	4577430,198	32,299	1467	419348,543	4577421,011	32,813	1517	419388,578	4577364,779	38,211	1567	419374,864	4577374,398	37,736
1418	419366,401	4577429,435	32,315	1468	419345,560	4577423,468	32,601	1518	419386,641	4577365,134	38,235	1568	419374,093	4577373,680	37,813
1419	419367,693	4577428,842	32,239	1469	419345,676	4577423,187	32,850	1519	419386,577	4577365,386	38,362	1569	419374,602	4577372,654	37,765
1420	419340,691	4577427,471	32,544	1470	419341,879	4577425,307	32,525	1520	419387,035	4577362,019	38,372	1570	419374,556	4577372,857	37,829
1421	419342,713	4577430,430	32,331	1471	419341,746	4577425,049	32,711	1521	419384,393	4577361,370	38,539	1571	419372,729	4577371,102	37,853
1422	419346,285	4577431,473	32,262	1472	419336,858	4577425,876	32,498	1522	419385,707	4577358,601	38,581	1572	419372,268	4577370,948	37,928
1423	419349,141	4577432,017	32,257	1473	419336,808	4577425,668	32,702	1523	419385,960	4577358,588	38,561	1573	419371,490	4577371,743	37,939
1424	419350,453	4577431,856	32,247	1474	419349,926	4577425,629	32,418	1524	419386,020	4577358,397	38,635	1574	419373,057	4577369,062	37,990
1425	419352,099	4577429,437	32,238	1475	419355,357	4577427,620	32,271	1525	419390,599	4577360,605	38,351	1575	419370,856	4577369,978	37,960
1426	419352,423	4577431,386	32,227	1476	419367,713	4577428,386	32,304	1526	419390,010	4577360,155	38,438	1576	419370,244	4577370,769	37,985
1427	419353,893	4577431,119	32,190	1477	419368,008	4577426,282	32,755	1527	419387,867	4577358,573	38,571	1577	419369,536	4577374,618	37,707
1428	419357,661	4577430,898	32,251	1478	419367,955	4577426,204	33,162	1528	419387,429	4577358,027	38,616	1578	419371,408	4577376,878	37,504
1429	419355,169	4577433,415	32,196	1479	419366,915	4577428,167	32,335	1529	419383,803	4577355,262	38,915	1579	419372,137	4577377,698	37,459
1430	419356,973	4577434,593	32,226	1480	419365,818	4577426,966	32,342	1530	419383,231	4577354,931	38,958	1580	419372,271	4577377,751	37,402
1431	419359,716	4577434,908	32,183	1481	419365,621	4577427,138	32,342	1531	419379,213	4577353,258	39,107	1581	419366,959	4577384,403	36,804
1432	419363,693	4577434,734	32,123	1482	419364,544	4577425,986	32,145	1532	419379,225	4577353,144	39,190	1582	419366,872	4577384,178	36,929
1433	419364,631	4577431,325	32,157	1483	419366,698	4577425,763	33,166	1533	419379,675	4577352,182	39,250	1583	419366,370	4577383,142	36,984
1434	419363,004	4577428,146	32,347	1484	419365,801	4577424,407	33,160	1534	419378,312	4577352,355	39,270	1584	419364,741	4577381,057	37,149
1435	419362,777	4577428,212	32,261	1485	419367,542	4577425,356	33,189	1535	419378,784	4577353,382	39,208	1585	419364,046	4577380,184	37,377
1436	419363,820	4577426,903	32,348	1486	419368,548	4577425,192	33,180	1536	419379,298	4577353,749	39,099	1586	419358,992	4577385,840	36,911
1437	419360,886	4577424,611	32,460	1487	419367,939	4577424,313	33,187	1537	419377,693	4577355,054	39,215	1587	419359,893	4577386,766	36,680
1438	419360,087	4577425,750	32,466	1488	419368,537	4577423,500	33,206	1538	419377,635	4577356,073	39,099	1588	419361,570	4577388,881	36,519
1439	419359,817	4577425,722	32,288	1489	419367,346	4577422,533	33,212	1539	419377,209	4577356,052	39,090	1589	419362,356	4577389,711	36,461
1440	419359,367	4577423,232	32,541	1490	419368,010	4577421,703	33,845	1540	419376,960	4577356,104	39,211	1590	419362,603	4577389,757	36,349
1441	419357,478	4577422,091	32,628	1491	419369,226	4577422,649	33,851	1541	419376,585	4577354,876	39,231	1591	419363,497	4577390,954	36,297
1442	419357,245	4577421,423	32,651	1492	419370,565	4577421,000	33,852	1542	419377,095	4577353,429	39,270	1592	419366,140	4577389,793	36,452
1443	419356,008	4577420,482	32,693	1493	419369,406	4577420,046	33,853	1543	419378,017	4577352,266	39,270	1593	419364,124	4577388,062	36,477
1444	419355,708	4577419,423	32,720	1494	419371,257	4577421,943	33,770	1544	419376,021	4577352,565	39,454	1594	419382,426	4577372,061	37,999
1445	419355,002	4577419,647	32,746	1495	419372,942	4577419,870	34,106	1545	419375,975	4577350,673	39,648	1595	419380,955	4577372,333	37,940
1446	419354,675	4577419,495	32,757	1496	419371,262	4577420,114	34,492	1546	419374,046	4577351,069	39,815	1596	419380,658	4577372,207	37,846
1447	419353,797	4577420,530	32,747	1497	419370,145	4577419,127	34,505	1547	419373,898	4577349,079	40,002	1597	419381,563	4577372,971	37,948
1448	419354,843	4577420,831	32,725	1498	419371,284	4577417,719	34,551	1548	419372,015	4577349,491	40,209	1598	419381,105	4577373,206	37,919
1449	419354,921	4577421,499	32,707	1499	419374,665	4577415,859	34,616	1549	419370,906	4577348,718	40,385	1599	419380,160	4577374,743	37,830
1450	419353,999	4577422,677	32,706	1500	419375,727	4577416,742	34,776	1550	419370,050	4577349,855	40,356	1600	419379,391	4577375,807	37,778
1451	419353,442	4577422,833	32,498	1501	419375,140	4577417,488	34,485	1551	419371,900	4577347,407	40,380	1601	419375,268	4577379,269	37,481

PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z	PUNT	X	Y	Z
1602	419375,004	4577379,130	37,392	1652	419342,812	4577411,892	34,609	1702	419322,216	4577418,176	33,524				
1603	419376,246	4577379,734	37,524	1653	419342,703	4577413,773	34,473	1703	419322,073	4577419,107	33,632				
1604	419373,049	4577383,620	37,178	1654	419342,779	4577413,903	34,410	1704	419320,969	4577420,440	33,606				
1605	419372,355	4577384,461	37,105	1655	419339,288	4577416,542	34,156	1705	419319,534	4577420,498	33,521				
1606	419372,034	4577384,455	37,091	1656	419339,142	4577416,403	34,221	1706	419322,653	4577420,987	33,675				
1607	419371,003	4577385,943	36,991	1657	419338,999	4577413,150	34,477	1707	419319,297	4577418,658	33,526				
1608	419370,216	4577386,870	36,906	1658	419338,620	4577413,695	34,466	1708	419319,521	4577417,698	33,402				
1609	419369,673	4577386,191	36,894	1659	419339,220	4577414,380	34,381	1709	419318,966	4577417,570	33,346				
1610	419369,419	4577385,979	36,809	1660	419339,875	4577413,656	34,436	1710	419319,236	4577418,045	33,508				
1611	419369,362	4577386,074	36,804	1661	419337,329	4577415,366	34,255	1711	419319,015	4577420,842	33,387				
1612	419363,898	4577393,157	36,301	1662	419336,407	4577415,561	34,187	1712	419323,568	4577412,265	33,978				
1613	419364,222	4577394,445	36,276	1663	419336,412	4577415,972	34,165	1713	419322,839	4577412,860	33,809				
1614	419363,795	4577393,286	36,290	1664	419335,078	4577417,102	34,028	1714	419322,596	4577412,675	33,803				
1615	419363,647	4577393,098	36,210	1665	419335,104	4577416,940	34,108	1715	419323,466	4577410,596	34,128				
1616	419363,363	4577395,409	36,215	1666	419326,502	4577414,093	33,940								
1617	419362,853	4577395,403	36,158	1667	419326,441	4577414,623	33,920								
1618	419362,161	4577396,813	36,100	1668	419326,491	4577415,556	33,867								
1619	419361,301	4577397,851	35,997	1669	419326,553	4577415,814	33,810								
1620	419358,198	4577400,174	35,732	1670	419326,720	4577417,344	33,751								
1621	419358,023	4577399,965	35,670	1671	419324,778	4577414,980	33,799								
1622	419358,165	4577401,794	35,648	1672	419325,497	4577414,314	33,936								
1623	419355,516	4577405,053	35,415	1673	419325,832	4577415,077	33,893								
1624	419352,545	4577407,130	35,142	1674	419354,886	4577405,791	35,353								
1625	419352,306	4577406,886	35,107	1675	419353,506	4577407,339	35,217								
1626	419353,612	4577393,512	36,203	1676	419352,796	4577408,205	35,275								
1627	419353,375	4577393,829	36,140	1677	419348,700	4577411,697	34,750								
1628	419354,300	4577394,329	36,093	1678	419348,472	4577411,694	34,702								
1629	419353,146	4577395,833	36,003	1679	419349,965	4577411,628	34,846								
1630	419352,332	4577395,222	36,099	1680	419348,672	4577413,487	34,732								
1631	419354,858	4577397,073	35,861	1681	419348,114	4577414,122	34,698								
1632	419355,933	4577395,814	35,969	1682	419347,201	4577415,161	34,619								
1633	419356,854	4577396,423	35,940	1683	419345,044	4577416,328	34,416								
1634	419356,927	4577396,647	35,839	1684	419344,346	4577416,693	34,309								
1635	419351,627	4577403,107	35,306	1685	419344,940	4577418,016	34,356								
1636	419351,496	4577402,945	35,373	1686	419340,045	4577419,856	34,061								
1637	419350,685	4577402,282	35,413	1687	419340,089	4577420,047	34,111								
1638	419349,186	4577399,441	35,539	1688	419340,526	4577421,034	34,148								
1639	419352,482	4577406,075	35,151	1689	419336,934	4577420,556	34,029								
1640	419346,769	4577402,716	35,226	1690	419336,870	4577420,299	33,957								
1641	419345,583	4577404,313	35,063	1691	419336,822	4577421,939	34,070								
1642	419345,225	4577404,779	35,030	1692	419334,231	4577421,906	33,986								
1643	419344,721	4577405,480	34,991	1693	419334,117	4577422,512	33,982								
1644	419344,042	4577406,390	35,054	1694	419332,563	4577421,870	33,952								
1645	419344,688	4577406,974	34,948	1695	419332,534	4577422,398	33,956								
1646	419347,604	4577403,264	35,227	1696	419327,681	4577421,081	33,813								
1647	419348,928	4577404,502	35,234	1697	419327,558	4577420,273	33,797								
1648	419349,497	4577405,501	35,155	1698	419329,073	4577419,601	33,808								
1649	419349,655	4577405,537	35,098	1699	419328,372	4577419,350	33,775								
1650	419346,000	4577407,925	34,947	1700	419328,343	4577419,064	33,723								
1651	419340,823	4577410,795	34,698	1701	419323,019	4577419,106	33,655								

Reportatge fotogràfic

FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4



FOTO 5



FOTO 6



FOTO 7



FOTO 8



FOTO 9



FOTO 10



FOTO 11



FOTO 12



FOTO 13



FOTO 14



FOTO 15



FOTO 16

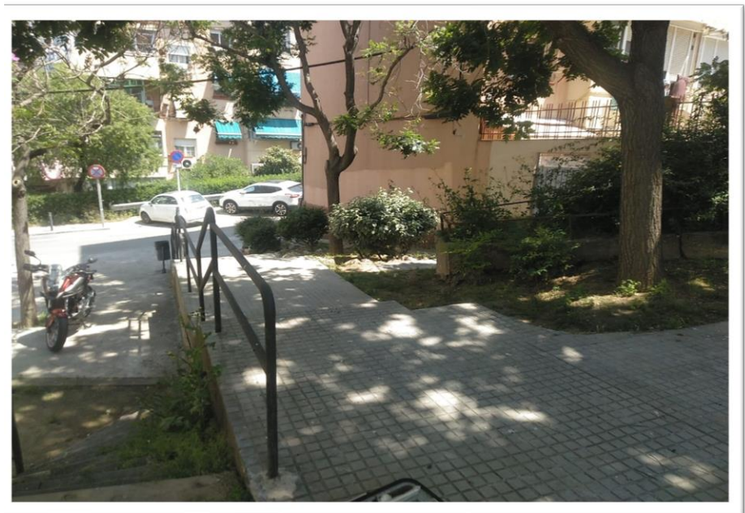


FOTO 17

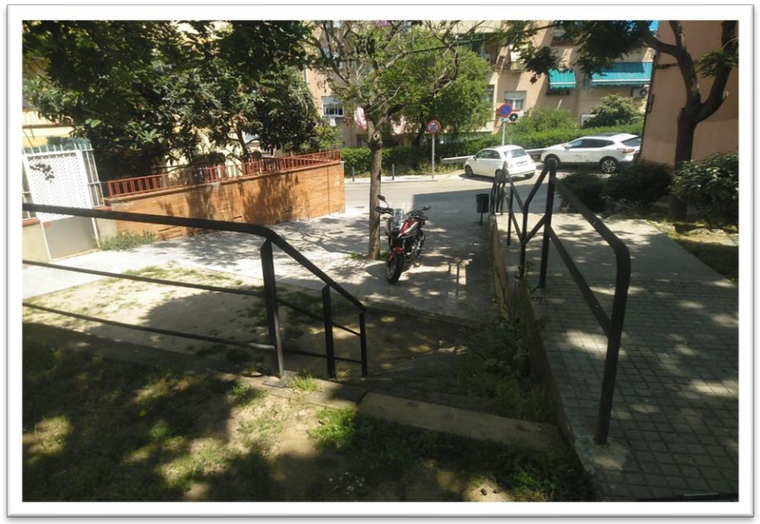


FOTO 18



FOTO 19



FOTO 20



FOTO 21



FOTO 22



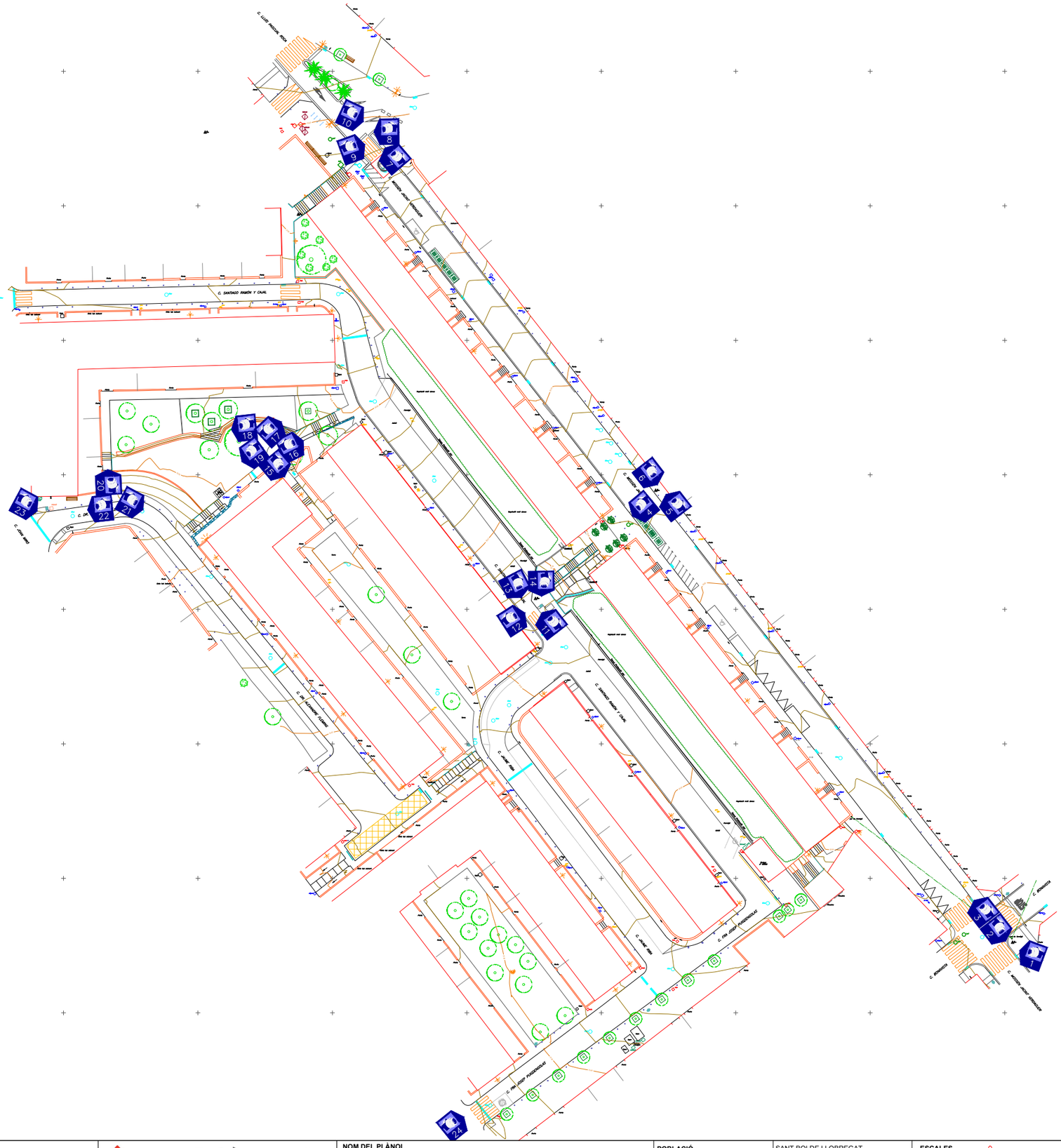
FOTO 23



FOTO 24

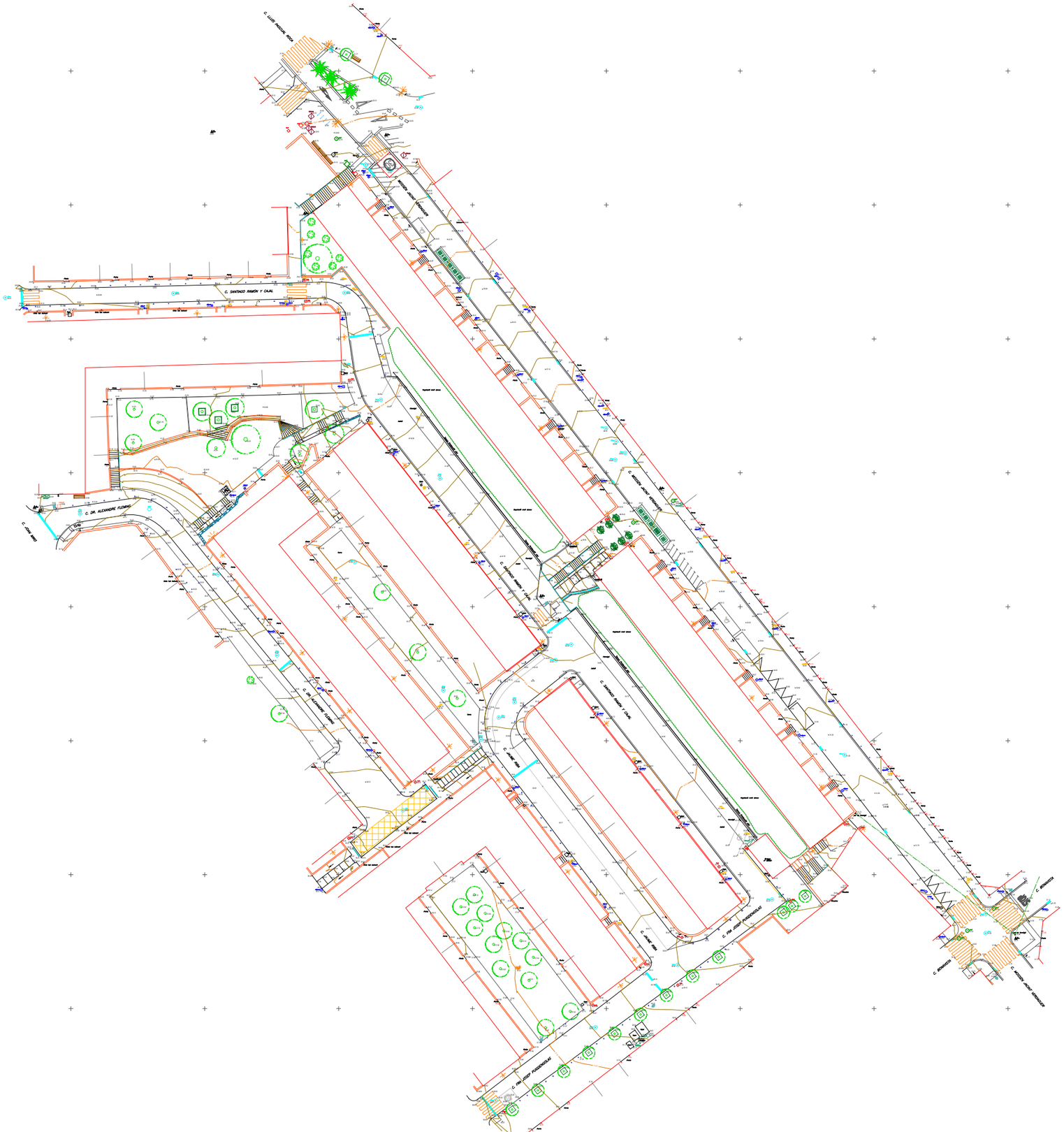


X=419275
Y=4577500
X=419550
Y=4577500
X=419275
Y=4577325
X=419550
Y=4577325


C. LLUIS RIBERA, BOIX
C. SANTIAGO RAMON Y CAJAL
C. DR. ALEXANDER FLEMING
C. VALLE INCLAN
C. ANTONIO MACHADO
C. ANTONIO MACHADO
C. ANTONIO MACHADO
C. PAU CASALS
C. PAU CASALS
C. PAU CASALS

Plànols

X=419275
Y=4577500
X=419550
Y=4577500
X=419275
Y=4577325
X=419550
Y=4577325



ACIMUT TOPOGRAFIA. S.L.U. Avinguda Parc Tecnològic. 7 Tel.: 935949500/607453598 08290 Cerdanyola del Vallès email: acimut@acimutsl.com	AMB Àrea Metropolitana de Barcelona	**NOM DEL PLÀNOL** AIXECAMENT TOPOGRÀFIC CARRER JACINT VERDAGUER (Exp. 901359/21)	**POBLACIÓ**	SANT BOI DE LLOBREGAT	**ESCALES** DIN A3 1:800 DIN A1 1:400	0 20m **GRÀFIQUES**	**DATA** MAIG 2021	**NOM DEL FITXER** 1532_AMB-SantBoi-CarrerJacintVerdaguer(2D).dwg	
			COMARCA	BAIX LLOBREGAT				**Nº REF.** 1532	**FULL** 1 **DE** 1
			SISTEMA COORDENADES	UTM ETRS 89					

Certificat de Calibratge

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

v4.0

Nombre del cliente : ACIMUT TOPOGRAFÍA, S.L.

DATOS DEL INSTRUMENTO CALIBRADO

Fabricante :	SOKKIA	**Precisión angular :**	**Horizontal :** 1,5 mgon
Modelo :	DX-105AC		**Vertical :** 1,5 mgon
N.º de serie :	0L1189	**Precisión de distancia P :**	1,5 mm + 2 ppm
N.º Inventario :		**Precisión de distancia NP :**	2 mm + 2 ppm

PATRÓN UTILIZADO

Estación Total MS05AXII certificada por el C.E.M. y con número de certificado 181841001.

DATOS COMPARACIÓN METROLÓGICA

Procedimientos ISO 9001	IT1-PR-10	IT2-PR-10	IT3-PR-10	IT4-PR-10

Condiciones Ambientales	Temperatura (ºC)	+ 21.90
	Rango	23º ± 4º
	Humedad Relativa (%)	+ 50.00
	Rango	≤ 75% HR

Incertidumbres del patrón	Ángulo Horizontal (mgon)	0,50
	Ángulo Vertical (mgon)	0,50
	Distancias (Metros)	0,0005

Incertidumbres resultantes	Ángulo Horizontal (mgon)	0,50
	Ángulo Vertical (mgon)	0,50
	Distancias a prisma (Metros)	0,0005
	Distancias sin prisma (Metros)	0,0006

Fecha de Calibración:	30/10/2020
Fecha Recomendada Próxima Calibración :	30/10/2021

Nombre del técnico : Iván Castro Padilla

Firma

TOPCON POSITIONING SPAIN
Sede Central:
Avd. Industria 35, 28760 Tres Cantos Madrid
Phone: +34 91 484 49 00 www.topconpositioning.com
e-mail: atencionclientes@topconpositioning.es

Oficina de calibración y reparación:
Madrid - Avd. Industria 35, 28760 (Tres Cantos)
Oficinas de calibración:
Bilbao - Los Mimbres, 1, Bajo derecha 48008 (Bilbao)
Barcelona - Calle Sant Martí de L' Erm Nº 1 Planta baja 08960 (Sant Just Desvern)
Valencia - C/ Ronda Narciso Monturiol, 1 46980 (Paterna)

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

v4.0

ÁNGULO HORIZONTAL

REGISTRO MEDIDAS EN LA ENTRADA

1D	1I	2D	2I	3D	3I	4D	4I	5D	5I
0,0000	199,9996	0,0000	199,9996	0,0000	199,9996	0,0000	199,9996	0,0000	199,9996

MEDIA ARITMÉTICA DE LAS OBERSACIONES	0,0002 gon
ERROR MÁXIMO ENTRE POSICIONES D & I	0,0001 gon
DESVIACIÓN TÍPICA	0,0002 gon
INCERTIDUMBRE	0,0005 gon

REGISTRO MEDIDAS EN LA SALIDA

1D	1I	2D	2I	3D	3I	4D	4I	5D	5I
0,0000	200,0000	0,0000	200,0000	0,0000	200,0000	0,0000	200,0000	0,0000	200,0000

MEDIA ARITMÉTICA DE LAS OBERSACIONES	0,0000 gon
ERROR MÁXIMO ENTRE POSICIONES D & I	0,0000 gon
DESVIACIÓN TÍPICA	0,0000 gon
INCERTIDUMBRE	0,0005 gon

ÁNGULO VERTICAL

REGISTRO MEDIDAS EN LA ENTRADA

1D	1I	2D	2I	3D	3I	4D	4I	5D	5I
100,0020	300,0020	100,0020	300,0020	100,0020	300,0020	100,0020	300,0020	100,0020	300,0020

MEDIA ARITMÉTICA DE LAS OBERSACIONES	100,0000 gon
ERROR MÁXIMO ENTRE POSICIONES D & I	0,0040 gon
DESVIACIÓN TÍPICA	0,0021 gon
INCERTIDUMBRE	0,0022 gon

REGISTRO MEDIDAS EN LA SALIDA

1D	1I	2D	2I	3D	3I	4D	4I	5D	5I
99,9996	300,0004	99,9996	300,0004	99,9996	300,0004	99,9996	300,0004	99,9996	300,0001

MEDIA ARITMÉTICA DE LAS OBERSACIONES	99,9996 gon
ERROR MÁXIMO ENTRE POSICIONES D & I	0,0000 gon
DESVIACIÓN TÍPICA	0,0000 gon
INCERTIDUMBRE	0,0005 gon

Topcon Positioning Spain,S.A.U. certifica que el equipo auscultado ha superado las pruebas de calibración y ajuste que se le han practicado, garantizando que en la fecha de emisión de este certificado, cumple con las especificaciones técnicas.
No se han encontrado ninguno de los parámetros característicos no mencionados en las especificaciones técnicas que no están expresados en el manual del instrumento.
Las incertidumbres asignadas tanto al instrumento objeto del presente certificado como al de los patrones, corresponden a un nivel de confianza del 95% (K=2).
Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las medidas/ensayos y pueden ser modificados por los patrones indicados, verificados por el C.E.M. (Centro Español de Metrología).
No se permite la reproducción parcial o completa de este documento sin autorización expresa por escrito.

TOPCON POSITIONING SPAIN
Sede Central:
Avd. Industria 35, 28760 Tres Cantos Madrid
Phone: +34 91 484 49 00 Fax: +34 902 170 393
www.topconpositioning.com
e-mail: atencionclientes@topconpositioning.es

Oficina de calibración y reparación:
Madrid - Avd. Industria 35, 28760 (Tres Cantos)
Oficinas de calibración:
Bilbao - Los Mimbres, 1, Bajo derecha (Bilbao)
Barcelona - Calle Sant Martí de L'Erm Nº 1 Planta baja (Sant Just Desvern)
Valencia - C/ Ronda Narciso Monturiol, 1 (Paterna)

TOPCON

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

v4.0

MEDICIÓN A PRISMA

REGISTRO MEDIDAS EN LA ENTRADA

D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
10,0750	10,0750	10,0750	10,0750	10,0750	10,0750	10,0750	10,0750	10,0750	10,0750

DISTANCIA REAL	+10,075	Metros
MEDIA ARITMÉTICA DE LAS OBERSACIONES	0,0000	Metros
DESVIACIÓN TÍPICA	0,0000	Metros
INCERTIDUMBRE	0,0000	Metros
INCERTIDUMBRE EXPANDIDA	0,0005	Metros

REGISTRO MEDIDAS EN LA SALIDA

D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
10,0750	10,0750	10,0750	10,0750	10,0750	10,0750	10,0750	10,0750	10,0750	10,0750

DISTANCIA REAL	+10,075	Metros
MEDIA ARITMÉTICA DE LAS OBERSACIONES	0,0000	Metros
DESVIACIÓN TÍPICA	0,0000	Metros
INCERTIDUMBRE	0,0000	Metros
INCERTIDUMBRE EXPANDIDA	0,0005	Metros

MEDICIÓN SIN PRISMA

REGISTRO MEDIDAS EN LA ENTRADA

D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
10,0716	10,0716	10,0716	10,0716	10,0716	10,0716	10,0716	10,0716	10,0716	10,0716

DISTANCIA REAL	10,0716	Metros
MEDIA ARITMÉTICA DE LAS OBERSACIONES	0,0000	Metros
DESVIACIÓN TÍPICA	0,0000	Metros
INCERTIDUMBRE	0,0000	Metros
INCERTIDUMBRE EXPANDIDA	0,0006	Metros

REGISTRO MEDIDAS EN LA SALIDA

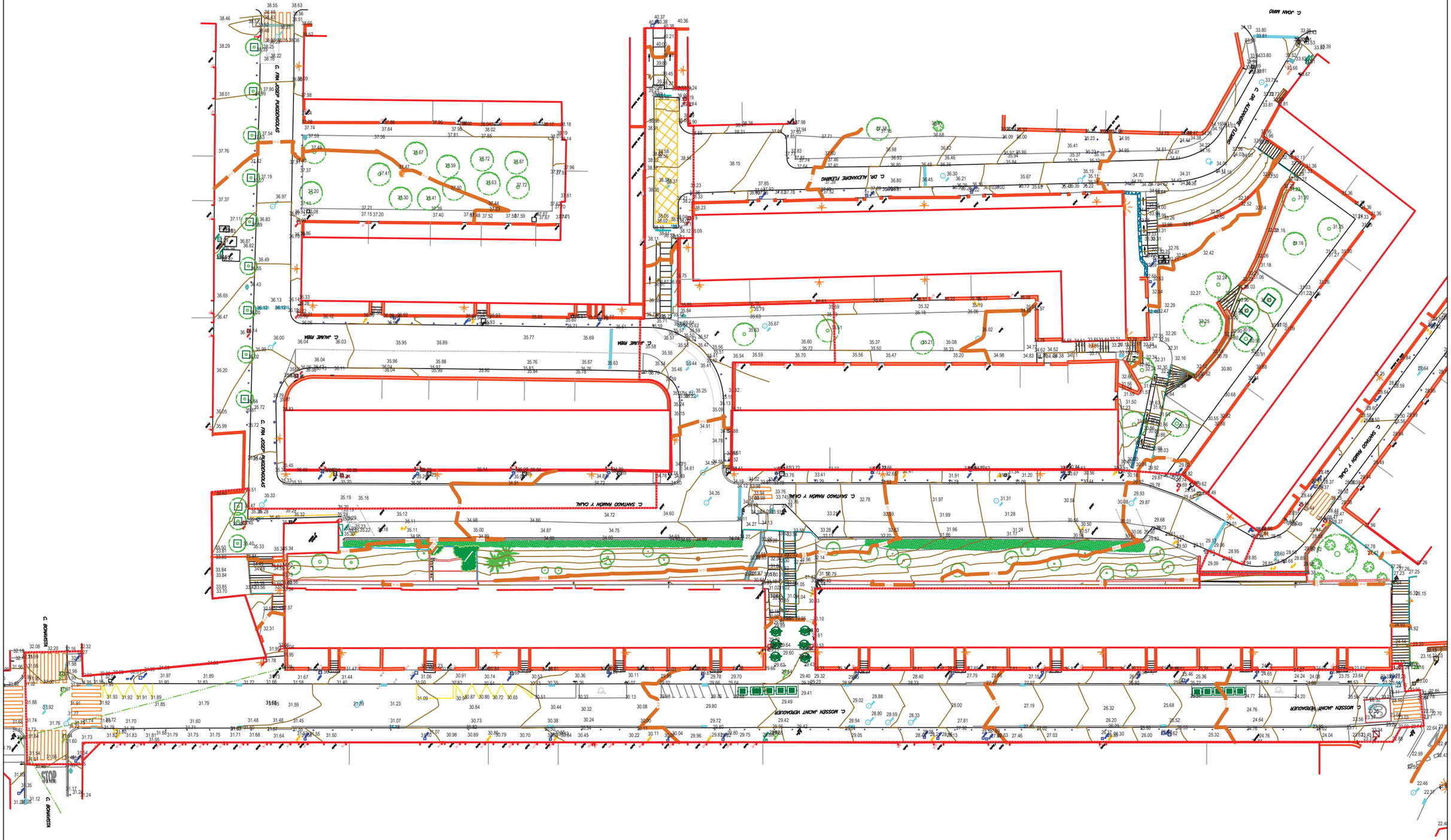
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
10,0716	10,0716	10,0716	10,0716	10,0716	10,0716	10,0716	10,0716	10,0716	10,0716

DISTANCIA REAL	10,0716	Metros
MEDIA ARITMÉTICA DE LAS OBERSACIONES	0,0000	Metros
DESVIACIÓN TÍPICA	0,0000	Metros
INCERTIDUMBRE	0,0000	Metros
INCERTIDUMBRE EXPANDIDA	0,0005	Metros

Topcon Positioning Spain,S.L.U. certifica que el equipo mencionado ha superado los procesos de calibración y ajuste que se le han practicado, garantizando que en la fecha de emisión de este certificado, cumple con las especificaciones técnicas.
Este documento no sustituye al equipo otras comprobaciones no incluidas en las especificaciones técnicas que no están expresadas en el manual del fabricante.
Las incertidumbres indicadas tienen el mismo orden de magnitud presente certificado cuando el ciclo de calibración, con carácter a un nivel de confianza del 95% (K=2).
Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones y poseen trazabilidad a los patrones indicados, certificados por el C.E.M. (Centro Español de Metrología).
No se permite la reproducción parcial o completa de este documento sin autorización expresa para ello.

TOPCON POSITIONING SPAIN
Sede Central:
Avd. Industria 35, 28760 Tres Cantos Madrid
Phone: +34 91 791 10 00 Fax: +34 902 170 393
www.topconpositioning.com
e-mail: atencionclientes@topconpositioning.es

Oficina de calibración y reparación:
Madrid Avd. Industria 35, 28760 (Tres Cantos)
Oficinas de calibración:
Bilbao - Las Mimbres, 4, Bajo derecha (Bilbao)
Barcelona - Calle Sant Martí de Tours Nº 7 : Planta baja (S.C.V. Jesús Barcelona)
Valencia - C/ Ronda Narciso Monturiol, 4 (Paterna)



DIRECCIÓ DE SERVEIS DE L'ESPAI PÚBLIC Albert Gassull CAP DEL SERVEI DE PROJECTES I OBRES IV Josep Muxart, Arquitecte DIRECTOR DE PROJECTE Marc Alemany, Arquitecte	AJUNTAMENT DE SANT BOI DE LLOBREGAT	REDACTOR DEL PROJECTE UTE: Oihana García Acín, Arquitecta + Carlos Ruiz Soria, Enginyer Civil	PROJECTE EXECUTIU POMO Reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat EXP: 903759/2022	DATA Des 2022	PLÀNOL 2.1 SITUACIÓ GENERAL CONJUNT PROPOSTA SG.06.01 Aixecament topogràfic: Planta general E. 1/500

SG.05.01.

2.1-SG.05_Aixecament Topogràfic.dwg 13102022

1.2 ANNEXOS A LA MEMÒRIA

AN 4 Geologia i geotècnia

POMO REURBANITZACIÓ DEL CARRER JACINT VERDAGUER FASES 1a I 1b A SANT BOI DE LLOBREGAT

ANNEX NÚM. 4 - GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

Amb la finalitat de concretar els condicionants geològic-geotècnics en l'àrea d'actuació, es va encarregar en el mes de maig de 2022 a l'empresa BAC Ventayol Geoserveis la realització d'un estudi que ha comprès la perforació de dos sondeigs verticals a rotació amb bateria i testimoni continu amb els corresponents assajos de laboratori sobre les mostres extretes.

L'informe complet amb referencia 2341H25079 de data 17 d'octubre de 2022 s'inclou seguidament.

La conclusió de l'estudi és que els terrenys on es projecten els murs no presenten cap tipus d'accident geològic ni característica geotècnica adversa que ho invalidin, tractant-se principalment d'un sustrat paleozoic de roca pissarrosa a partir d'1,20 m de profunditat, i per sobre del qual es troba un reliment antròpic de sòl quaternària.

ESTUDI GEOTÈCNIC PEL PROJECTE DE REURBANITZACIÓ ENTRE ELS CARRERS JACINT VERDAGUER I SANTIAGO RAMÓN Y CAJAL DE SANT BOI DE LLOBREGAT (BARCELONA)

INFORME: 2341H25079
CLIENT: ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA (AMB)
DATA: 17 D'OCTUBRE DE 2022

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS 3
2. TREBALLS EFECTUATS 5
2.1. Sondeig a rotació amb extracció continua de mostra 5
2.2. Assaig SPT 5
2.3. Mostres inalterades i representatives 6
2.4. Assaigs de laboratori 8
3. CONTEXT GEOLÒGIC. LITOLOGIA I CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES 10
3.1 Marc Geològic 10
3.2 Caracterització geotècnica 11
UNITAT GEOTÈCNICA UG0: REBLIMENT ANTRÒPIC i SÒL QUATERNARI 11
UNITAT GEOTÈCNICA UG1: SUBSTRAT PALEOZOIC (roca pissarrosa) 12
4. HIDROGEOLOGIA 15
5. CONCLUSIONS 16
5.1 Estudi de la fonamentació 16
5.2. Excavabilitat i estabilitat de les excavacions 18

ANNEXES

7.1 UBICACIÓ DE L'ÀREA D'ESTUDI, CONTEXT GEOLÒGIC
7.2 SITUACIÓ DELS PUNTS D'INVESTIGACIÓ
7.3 COLUMNES DE SONDEIG
7.4 PERFIL GEOLÒGIC-GEOTÈCNIC
7.5 REGISTRE FOTOGRÀFIC
7.6 ACTES DE LABORATORI

SONDEIGS – GEOTÈCNIA – MEDI AMBIENT – HIDROGEOLOGIA – ASSAIGS CPTU, PRESSIÒMETRES, DMT I VANE TEST
C. Farigola 6, Nau 10, P.I. Castellbisbal Sud, 08755 Castellbisbal Tel. 93 540 85 42
www.baciventayol.com info@baciventayol.com

ESTUDI GEOTÈCNIC PEL PROJECTE DE REURBANITZACIÓ ENTRE ELS CARRERS JACINT VERDAGUER I SANTIAGO RAMÓN Y CAJAL DE SANT BOI DE LLOBREGAT (BARCELONA)

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS

Per encàrrec de l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB), s'ha dut a terme el reconeixement geotècnic del subsòl al carrer de Santiago Ramón y Cajal de Sant Boi de Llobregat per a les obres de contenció previstes en el marc del projecte de reurbanització dels carrers de Jacint Verdaguer i Santiago Ramón y Cajal.

Es preveu l'excavació del terreny i la realització d'un mur de contenció amb escales i rampa peatonals. A les següents seccions (longitudinal i transversal) es pot veure l'abast de l'actuació prevista.

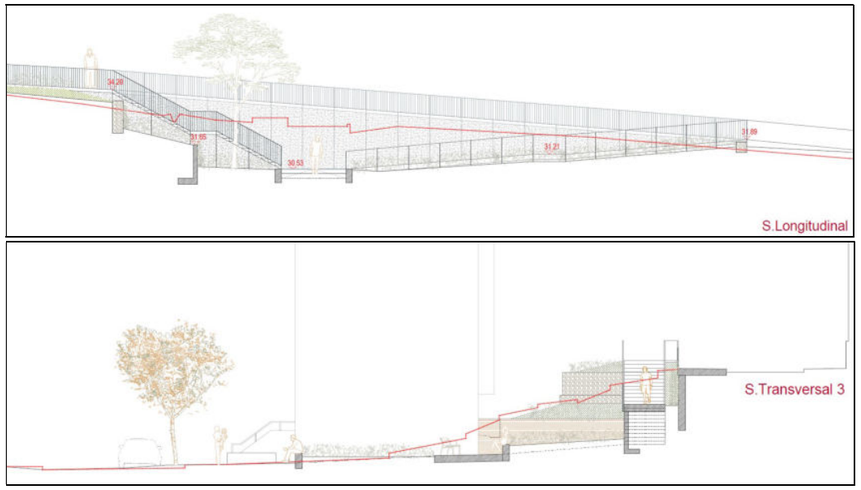


Figura 1. Seccions longitudinal i transversal del mur previst

Els objectius en què s'ha concretat el present estudi geotècnic són els següents:

- Anàlisis del context històric de la zona, per tal d'identificar possibles processos geològics que puguin afectar el subsòl de l'àrea d'estudi.
- Caracterització geològica-geotècnica del subsòl fins a la màxima profunditat assolida.
- Representació de perfil geològic-geotècnic representatiu del subsòl.
- Identificació de la presència de rebliments antròpics.

Informe 2341H25079

- Paràmetres geotècnics d'identificació, resistència, deformabilitat i permeabilitat de les diferents capes travessades.
- Determinació de la cota del nivell freàtic i agressivitat del terreny i aigües envers el formigó.
- Tipologia de la fonamentació més favorable. Determinació de la capacitat portant del terreny.
- Excavabilitat / ripabilitat de les diferents capes existents. Estabilitat dels talls.
- Recomanacions constructives globals.

SONDEIGS – GEOTÈCNIA – MEDI AMBIENT – HIDROGEOLOGIA – ASSAIGS CPTU, PRESSIÒMETRES, DMT I VANE TEST
C. Farigola 6, Nau 10, P.I. Castellbisbal Sud, 08755 Castellbisbal Tel. 93 540 85 42
www.baciventayol.com info@baciventayol.com

2. TREBALLS EFECTUATS

Els treballs de camp han estat realitzats entre els dies 24 i 30 d'agost de 2022, i han consistit en la realització de:

- Execució de 2 calicates de detecció de serveis prèvies a l'execució dels sondeigs
- 2 sondeigs a rotació amb extracció de testimoni continu de 10 m de fondària
- 7 assaigs de penetració de tipus SPT
- 3 mostres alterades/testimoni o representatives
- Instal·lació de 10 m de tub piezomètric de PVC

A continuació es descriu amb detall cadascun dels treballs executats.

2.1. Sondeig a rotació amb extracció continua de mostra

Els sondeigs han estat executats amb una sonda Rolatec RL-50D muntada sobre erugues. El sistema d'investigació ha estat el de rotació amb bateria i extracció de mostra continua, amb bateria simple B86 mm i corona de vídia o amb bateria doble B86 mm i corona de diamant, seguint la norma XP 94-202.

Les mostres de terreny extretes han estat dipositades en caixes portatestimonis, realitzant fotografia de cadascuna i amb descripció in situ per part d'un geòleg.

A l'interior dels sondeigs s'han dut a terme assaigs de resistència "in situ" i s'han recollit mostres representatives. Les mostres obtingudes als sondeigs s'han traslladat al laboratori propi de sòls per dur a terme la campanya d'assaigs corresponents.

A continuació es mostra una taula amb les coordenades UTM i les fondàries assolides:

Taula 1. Relació de sondeigs, profunditats i coordenades UTM.

SONDEIG	PROFUNDITAT (m)	X UTM	Y UTM	COTA (m)
S-1	10,0	419417	4577396	+34,1
S-2	10,0	419410	4577407	+33,6
TOTAL	**20,0**			

2.2. Assaig SPT

A l'interior dels sondeigs s'han dut a terme **set (7) assaigs de resistència SPT**, amb dispositiu de colpeig automàtic i seguint la normativa vigent (norma UNE-EN ISO 22476-3:2006).

VENTAYOL GEOSERVEIS A SOCOTEC COMPANY
Informe 2341H25079

De forma sintètica es tracta de l'inca d'un tub cilíndric d'acer mitjançant un mecanisme de colpeig normalitzat fins a 60 cm, en trams de 15 cm, comptabilitzant generalment els trams intermedis i donant un valor N de resistència a la penetració. En cas de superar en un tram els 50 cops es finalitza l'assaig i es considera com a rebuig a la penetració (R).

A continuació es mostra una taula resum amb els valors de colpeig i N_{SPT} obtinguts:

Taula 2. Relació d'assaigs SPT per sondeig amb valors de colpeig i N_{SPT}.

SONDEIG	COTA INICI (m)	COTA FINAL (m)	COLPEIG	N_{SPT}	DESCRIPCIÓ
S-1	2,40	2,70	17-45-50R	R	Pissarra alterada (M: III-IV)
S-1	5,40	5,42	50R	R	Pissarra alterada (M: III-IV)
S-1	7,40	7,41	50R	R	Pissarra alterada (M: III-IV)
S-2	2,40	2,85	24-43-50R	R	Pissarra alterada (M: III-IV)
S-2	4,20	4,45	25-50R	R	Pissarra alterada (M: III-IV)
S-2	5,20	5,35	32-50R	R	Pissarra alterada (M: III-IV)
S-2	7,20	7,35	50R	R	Pissarra alterada (M: III-IV)

Del cantó de la seguretat, per calcular el valor final de N_{SPT} es trien els dos valors més baixos dels darrers tres trams de colpeig i es sumen.

2.3. Mostres inalterades i representatives

En els sondejos es prenen mostres dels diferents nivells travessats. La presa de mostres es realitza amb els utensilis de l'extracció de mostres inalterades o de l'assaig Standard de Penetració, o bé dels materials extrets directament a través de la bateria de perforació.

Seguint la nomenclatura que indica l'apartat 4.3.2. "Toma de muestras" del **Documento Básico SE-C**, les mostres són del tipus:

SONDEIGS – GEOTÈCNIA – MEDI AMBIENT – HIDROGEOLOGIA – ASSAIGS CPTU, PRESSIÒMETRES, DMT I VANE TEST
C. Farigola 6, Nau 10, P.I. Castellbisbal Sud, 08755 Castellbisbal Tel. 93 540 85 42
www.baciventayol.com info@baciventayol.com

Tipus de mostra	Denominació	Forma d'extracció	Característiques
A	Inalterada (I)	Lleva mostres de paret gruixuda de 5,9 cm de diàmetre	Manté inalterades les propietats d'estructura, densitat, humitat, granulometria, plasticitat i components químics del terreny en el seu estat natural.
	Parafinada	Amb bateria	
B	Representativa (S)	Lleva mostres bipartit de l'assaig SPT	Manté inalterada la humitat del terreny en el seu estat natural.
C	Ripis (R)	Mitjançant l'ascens de la sarta de perforació	Mostra la naturalesa del terreny.

Cada grau engloba les característiques del tipus de mostra posterior. El nombre i tipus de mostres a obtenir depèn del tipus de campanya de reconeixement (en funció de l'objectiu de l'estudi) i de les característiques del terreny.

Durant la campanya de camp s'han obtingut un total d'onze (11) mostres; **set (7) mostres representatives** que es corresponen a assajos SPT tipus (B) i **quatre (4) mostres alterades o testimonis plastificats** tipus (C).

A continuació es mostra una taula resum de les mostres obtingudes en cada sondeig.

Taula 3. Relació de mostres obtingudes per sondeig i tipologia.

SONDEIG	TIPUS DE MOSTRA	COTA INICI (m)	COTA FINAL (m)	DESCRIPCIÓ
S-1	MA	0,80	1,00	Graves de pissarra en matriu sorrenca-llimosa
S-1	SPT	2,40	2,70	Pissarra alterada (M: III-IV)
S-1	SPT	5,40	5,42	Pissarra alterada (M: III-IV)
S-1	TP	6,50	6,60	Pissarra alterada (M: III-IV)
S-1	SPT	7,40	7,41	Pissarra alterada (M: III-IV)
S-2	SPT	2,40	2,85	Pissarra alterada (M: III-IV)
S-2	TP	4,10	4,20	Pissarra alterada (M: III-IV)
S-2	SPT	4,20	4,45	Pissarra alterada (M: III-IV)
S-2	SPT	5,20	5,35	Pissarra alterada (M: III-IV)
S-2	SPT	7,20	7,35	Pissarra alterada (M: III-IV)
S-2	TP	7,80	7,90	Pissarra alterada (M: III-IV)

2.4. Assaigs de laboratori

Les mostres obtingudes dels sondejos han estat traslladades al Laboratori de BAC (laboratori acreditat per la Generalitat de Catalunya sota Declaració Responsable), per la realització dels següents assaigs d'identificació:

- Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE-EN 17892-4:2019 (ANUL_UNE 103101:1995).
- Determinació dels límits d'Atterberg d'una mostra de sòl, segons la norma UNE-EN ISO 17892-12:2019 (UNE 103104:1993-UNE 103103:1994).
- Assaig de càrrega puntual d'una roca matriu, segons la norma UNE 146510:2008.
- Determinació del contingut en ió sulfat (UNE 83963:2008).

Els resultats de laboratori es mostren a la taula següent i les actes s'adjunten a l'annex corresponent del present informe.

Taula 4. Resultats de laboratori de les mostres assajades.

SONDEIG	TIPUS DE MOSTRA	COTA INICI (m)	COTA FINAL (m)	COLPEIG	N	DESCRIPCIÓ	GRANULOMETRIA PER TAMISAT (% QUE PASSA)			LÍMITS D'ATTERBERG			RESISTÈNCIA	QUÍMICS
													Càrrega puntual	
							#5	#2	#0,08	L.L.	L.P.	I.P.	Is(50) (MPa)	SO_4 (%)
S-1	MA	0,80	1,00			Graves de pissarra en matriu sorrenca-llimosa	14	10	5,7	34,9	25,9	9,0		0,0
S-1	TP	6,50	6,60			Pissarra alterada (M: III-IV)							17,22	
S-2	SPT	2,40	2,85	24-43-50R	R	Pissarra alterada (M: III-IV)	77	68	45,1	33,5	26,2	7,3		
S-2	TP	4,10	4,20			Pissarra alterada (M: III-IV)							16,99	

SONDEIGS – GEOTÈCNIA – MEDI AMBIENT – HIDROGEOLOGIA – ASSAIGS CPTU, PRESSIÒMETRES, DMT I VANE TEST
C. Farigola 6, Nau 10, P.I. Castellbisbal Sud, 08755 Castellbisbal Tel. 93 540 85 42
www.baciventayol.com info@baciventayol.com

3. CONTEXT GEOLÒGIC. LITOLOGIA I CARACTERÍSTIQUES GEOTÈCNIQUES

3.1 Marc Geològic

L'àrea objecte d'estudi s'emplaça geogràficament al vessant Sud de la Serralada Litoral, entre la Serra de Collserola i el Massís del Garraf.

Més concretament, es localitza a l'est del turó de La Muntanyeta, a Sant Boi de Llobregat (Figura 1), al límit entre el Mantell del Litoral i el Pla de Barcelona.

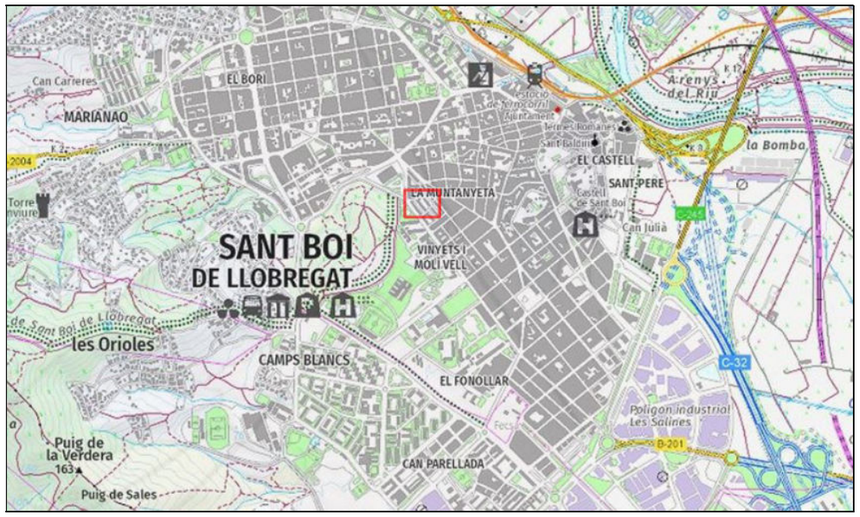


Figura 2. Mapa topogràfic 1:25000 amb situació de l'àrea d'estudi (Font: ICGC).

A grans trets, l'àrea d'estudi se situa sobre pissarres cambro-ordivicianes i, recobrint el basament paleozoic, es troben materials quaternaris corresponents principalment a dipòsits de peu de mont plistocens, associats a enderrocs de pendent i a fàcies proximals de ventalls al·luvials.

A continuació es mostra la cartografia geològica existent (1:50.000) amb situació de l'àrea d'estudi (font: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya - ICGC).

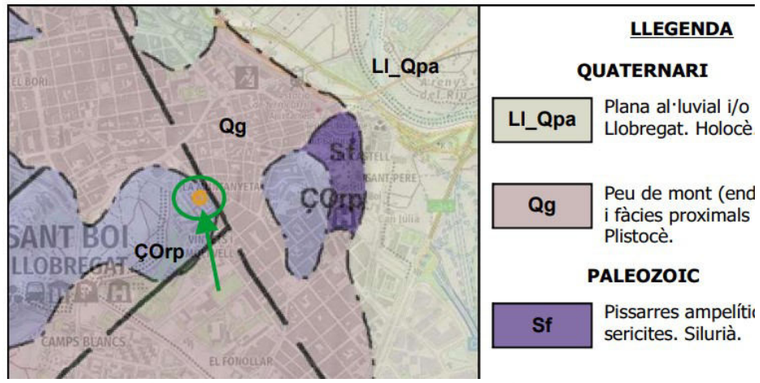


Figura 2. Situació de l'àrea d'estudi sobre cartografia geològica 1:50.000 (Font: ICGC).

3.2 Caracterització geotècnica

En aquest apartat es descriu amb més detall els materials investigats a l'àmbit de la zona d'estudi, que en resum i des del punt de vista geotècnic corresponen a les següents unitats:

QUATERNARI

- **UNITAT GEOTÈCNICA UG0 – REBLIMENT ANTRÒPIC i SÒL QUATERNARI**

SUBSTRAT PALEOZOIC

- **UNITAT GEOTÈCNICA UG1 – SUBSTRAT PALEOZOIC (roca pissarrosa)**

A continuació es descriuen les unitats geotècniques de forma detallada:

UNITAT GEOTÈCNICA UG0: REBLIMENT ANTRÒPIC i SÒL QUATERNARI

Es tracta del nivell més superficial i es localitza en la totalitat de l'àrea d'estudi. En general presenta una potència de 1,20 m i s'ha detectat en els 2 sondejos realitzats.

La unitat està formada, en general, per graves metamòrfiques de naturalesa pissarrosa en una matriu sorrenca-llimosa de color marró fosc. En algunes zones la unitat presenta un tram més superficial que es composa per terra vegetal o sòl d'alteració.

Aquesta unitat ha estat detectada a la zona d'estudi a partir de l'execució de les calicates de detecció de serveis, prèvies a la realització dels sondejos.

A continuació es mostren testimonis representatius de la **unitat UG0 de Rebliment antròpic i sòl quaternari**:



A continuació s'exposen els resultats de laboratori obtinguts a les mostres assajades:

SONDEIG	TIPUS DE MOSTRA	COTA INICI (m)	COTA FINAL (m)	DESCRIPCIÓ	GRANULOMETRIA PER TAMISAT (% QUE PASSA)			LÍMITS D'ATTERBERG			QUÍMICS
					#5	#2	#0,08	L.L.	L.P.	I.P.	SO_4 (%)
S-1	MA	0,80	1,00	Graves de pissarra amb indicis de sorres i llims	14	10	5,7	34,9	25,9	9,0	0,0

A continuació es donen els paràmetres geotècnics més rellevants per la unitat UG0:

UNITAT GEOTÈCNICA	UG0 – REBLIMENT ANTRÒPIC
Densitat aparent (g/cm^3)*	1,90
Cohesió no drenada C_U (kg/cm^2)*	0,10
Cohesió efectiva C' (kg/cm^2)*	0,00
Angle de fregament intern (º)*	32

**Valors obtinguts a partir de correlacions bibliogràfiques o assaigs in situ.*

UNITAT GEOTÈCNICA UG1: SUBSTRAT PALEOZOIC (roca pissarrosa)

Es tracta d'una unitat d'origen natural subjacent a UG0, localitzada en tots els sondejos realitzats, a partir d'aproximadament 1,20 m respecte la superfície.

S'engloba dins la unitat geològica descrita a la cartografia geològica (Figura 2) com a ÇOrp: Pissarres micacítiques i pissarres sorrenques del Cambrià o Ordovicià.

Degut a la finalització dels assajos no s'ha pogut determinar la potència d'aquesta unitat a la zona, tot i que s'espera que sigui d'ordre decamètric, superior a les necessitats del projecte.

Es composa generalment de roca pissarrosa molt fracturada amb alguna veta de quars. Presenta un grau d'alteració III - IV i el RQD estimat és de 0 - 15 %.

A continuació es mostren testimonis representatius de la **unitat UG1 de Substrat paleozoic (roca pissarrosa):**



A continuació es mostra una taula resum amb els assaigs realitzats i els valors obtinguts de la **unitat UG1 de Substrat paleozoic (roca pissarrosa):**

SONDEIG	COTA INICI (m)	COTA FINAL (m)	COLPEIG	N_{SPT}	DESCRIPCIÓ
S-1	2,40	2,70	17-45-50R	R	Pissarra alterada (M: III-IV)
S-1	5,40	5,42	50R	R	Pissarra alterada (M: III-IV)
S-1	7,40	7,41	50R	R	Pissarra alterada (M: III-IV)
S-2	2,40	2,85	24-43-50R	R	Pissarra alterada (M: III-IV)
S-2	4,20	4,45	25-50R	R	Pissarra alterada (M: III-IV)

SONDEIG	COTA INICI (m)	COTA FINAL (m)	COLPEIG	N_{SPT}	DESCRIPCIÓ
S-2	5,20	5,35	32-50R	R	Pissarra alterada (M: III-IV)
S-2	7,20	7,35	50R	R	Pissarra alterada (M: III-IV)

El valor de N en la totalitat dels assajos SPT realitzats és de rebuig (50), pel que es consideren materials de compacitat molt densa.

A continuació s'exposen els resultats de laboratori obtinguts a les mostres assajades:

SONDEIG	TIPUS DE MOSTRA	COTA INICI (m)	COTA FINAL (m)	COLPEIG	N	GRANULOMETRIA PER TAMISAT (% QUE PASSA)			LÍMITS D'ATTERBERG			RESISTÈNCIA
												Càrrega puntual
						#5	#2	#0,08	L.L.	L.P.	I.P.	Is(50) (MPa)
S-1	TP	6,50	6,60									17,22
S-2	SPT	2,40	2,85	24-43-50R	R	77	68	45,1	33,5	26,2	7,3	
S-2	TP	4,10	4,20									16,99

A continuació es donen els paràmetres geotècnics més rellevants per la unitat UG1:

UNITAT GEOTÈCNICA	UG1 – QUATERNARI GRANULAR
Densitat (g/cm^3)*	2,55 - 2,65
Grau de meteorització (ISRM)	III - IV
Cohesió C (kg/cm^2)*	0,25 (discontinuïtats)
Angle de fregament intern (º)*	25
Mòdul elàstic E (kg/cm^2)*	≥ 5000
Coeficient de Poisson u*	0,20

**Valors obtinguts a partir de correlacions bibliogràfiques o assaigs in situ.*

4. HIDROGEOLOGIA

Durant l'execució dels sondejos no s'ha arribat a localitzar aigua subterrània i, per tant, nivell freàtic.

No es descarta la presència puntual o circulació esporàdica d'aigua en època de pluges intenses, motiu pel qual s'ha instal·lat 10 m de tub piezomètric en el sondeig S-2.

VENTAYOL GEOSERVEIS A SOCOTEC COMPANY
Informe 2341H25079

5. CONCLUSIONS

5.1 Estudi de la fonamentació

Segons la informació disponible de l'avantprojecte es preveu la construcció de dos murs de contenció.

En aquest cas es recomana com a **unitat geotècnica favorable pel suport de la fonamentació la unitat UG1 de Substrat paleozoic (roca pissarrosa)**, generalment mitjançant fonamentació directa.

Donat que la UG1 de Substrat paleozoic es caracteritza, entre d'altres, per tractar-se d'una roca pissarrosa meteoritzada (M: III-IV) amb abundants diàclasis i RQD<25, motiu pel que a efectes del càlcul de la tensió admissible es considerarà aquesta unitat com un sòl granular.

En cap cas es recomana el recolzament dels elements de fonamentació sobre la unitat UG0 de Rebliment antròpic i sòl quaternari, en tractar-se d'una unitat poc consolidada la qual, a més serà remoguda en la seva totalitat durant l'excavació.

Fonamentació superficial

- Fonamentació directa sobre **UG1 de Substrat paleozoic** mitjançant sabata correguda (mur de contenció)

A partir de les indicacions del CTE, la **pressió vertical admissible** de servei en **sòls granulars** (UG1) es pot obtenir mitjançant la següent expressió:

a) **Per B < 1,2 m** **Qa =** $12N_{SPT}\left(1+\frac{D}{3B^*}\right)\cdot\left(\frac{S_t}{25}\right)\ kN/m^2$

b) **Per B ≥ 1,2 m** **Qa =** $8\,N_{SPT}\left[1+\frac{D}{3B^*}\right]\ \left(\frac{S_t}{25}\right)\cdot\left(\frac{B^*+0{,}3}{B^*}\right)^2\ kN/m^2$

Essent,

S_t	Assentament total admissible, en mm
N_{SPT}	Valor mitjà dels resultats, obtinguts a la zona d'influència de la cimentació compresa entre un pla situat a una distància 0,5B per sobre de la base i un altre situat a una distància mínima 2B per sota de la mateixa
D	Encastament de la fonamentació (m). En aquest cas D ≥ 0.5 m
L	Longitud de la fonamentació (m)

El valor de $\left[1+\frac{D}{3B^*}\right]$ a introduir a les equacions serà menor o igual a 1,3.

SONDEIGS – GEOTÈCNIA – MEDI AMBIENT – HIDROGEOLOGIA – ASSAIGS CPTU, PRESSIÒMETRES, DMT I VANE TEST
C. Farigola 6, Nau 10, P.I. Castellbisbal Sud, 08755 Castellbisbal Tel. 93 540 85 42
www.baciventayol.com info@baciventayol.com

En aquest cas es fa servir un valor de N mitjà suficientment prudent de 50. El valor de tensió admissible es recull al següent quadre:

UNITAT GEOTÈCNICA UG1: SUBSTRAT PALEOZOIC	
Fonamentació	**SABATA CORREGUDA**
B (m)	**B ≤ 3,0**
Q_a (KN/m²)	511
Q_a (kg/cm²)	5.21
Assentament (cm)*	≤ 0,5

El valor de tensió admissible proposat es troba minorat per un factor de seguretat de 3 (FS=3).

L'assentament s'ha calculat mitjançant el mètode d'Steinbrenner. En tractar-se de substrat resistent se n'esperen assentaments molt baixos o gairebé nuls.

5.2. Excavabilitat i estabilitat de les excavacions

Per l'excavació del terreny es considera que la unitat UG0 (rebliment antròpic i sòl quaternari) serà excavable amb mitjans mecànics convencionals a excepció del paviment superficial i possibles estructures soterrades, que requeriran de l'ús de mitjans més potents com el martell percutor.

A la unitat UG1 (substrat paleozoic) serà necessari mitjans típics d'excavació en roca, com el martell percutor.

En quant a l'estabilitat, a partir de les característiques del substrat rocós (UG1), amb elevada presència de discontinuïtats, es recomana una inclinació màxima per talussos temporals 3V:1H (70º) per alçades inferiors a 4 m.

Una altra opció serà l'execució del mur mitjançant dames o bastaixos. En aquest cas es recomana un ample màxim de fins a 2,5 m i l'execució de forma alternant.

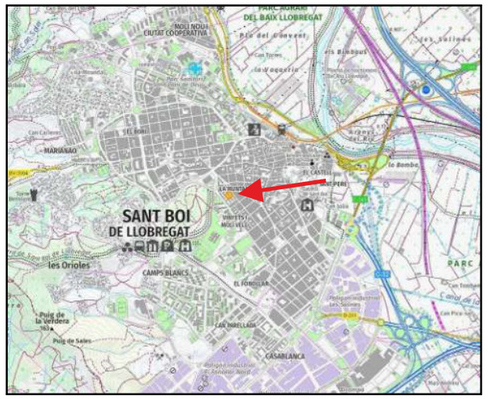
* * *

Bac i Ventayol Geoserveis, S.L. queda a la seva disposició per a qualsevol aclariment respecte les dades i conclusions emeses en aquest informe.

Barcelona, 17 d'octubre del 2022

Marcos Villarraso
Geòleg Col·legiat nº 5.101

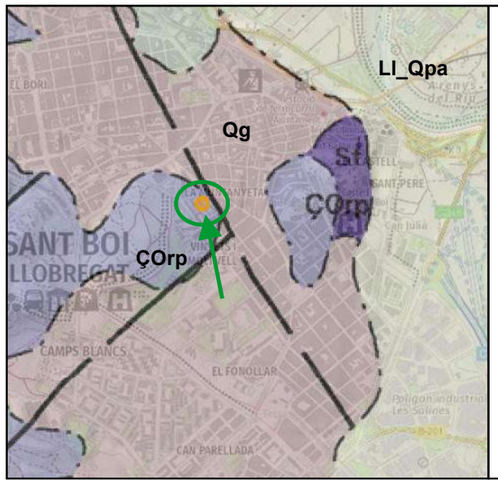
Ubicació de la zona d'estudi



Mapa topogràfic 1:50000 (Font:ICGC)



Ortofotomapa 1:2500 amb situació de l'àrea d'estudi (Font: ICGC)



LLEGENDA

QUATERNARI

Ll_Qpa	Plana al·luvial i/o deltaica del Llobregat. Holocè.
Qg	Peu de mont (enderrocs de pendent i fàcies proximals de ventalls al·luvials. Plistocè.

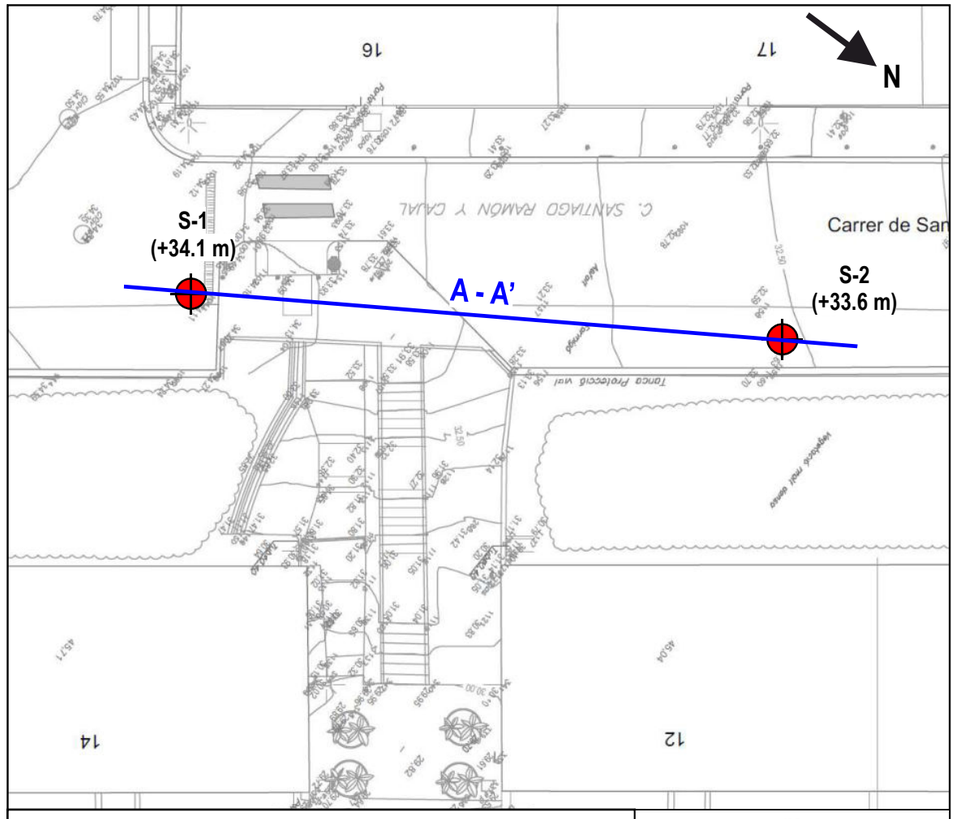
PALEOZOIC

Sf	Pissarres ampelítiques, fil·lites i sericites. Silurià.
ÇOrp	Pissarres micacítiques i pissarres sorrenques. Cambroordovicià o Ordovicià

Figura 1. Mapa geològic 1:50000 (Font:ICGC) amb situació de la zona d'estudi

REF. INFORME: 2341H25079	**PROJECTE:** Estudi geotècnic per al projecte executiu de reurbanització del carrer Jacint Verdaguer a Sant Boi de Llobregat (Barcelona)		
PROMOTOR: ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA (AMB)	**NOM PLÀNOL:** 7.1 Ubicació de l'àrea d'estudi. context geològic.	**DATA:** Octubre de 2022	VENTAYOL GEOSERVEIS A SOCOTEC COMPANY

Situació dels punts d'investigació



REF. INFORME: 2341H25079	**PROJECTE:** Estudi geotècnic per al projecte executiu de reurbanització del carrer Jacint Verdaguer a Sant Boi de Llobregat (Barcelona)		
PROMOTOR: ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA (AMB)	**NOM PLÀNOL:** 7.2 Situació dels punts d'investigació	**DATA:** Octubre de 2022	VENTAYOL GEOSERVEIS A SOCOTEC COMPANY

PROJECTE: Sant Boi de Llobregat - AMB

SITUACIÓ: Sant Boi de Llobregat — CODI OBRA: 2341H25079

VENTAYOL GEOSERVEIS — A SOCOTEC COMPANY

DATA D'INICI: 26/08/2022 — DATA DE FI: 30/08/2022

UTM X: 419417 — UTM Y: 4577396 — Z: +34,1m

SONDEIG: S-1

TREBALL DE CAMP

T.PERFORACIÓ	NIVELL DE L'AIGUA	U. GEOLÒGICA	PROFUNDITAT (m)	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA	MOSTRES i ASSAIGS "IN SITU" Profunditat (m)	Tipus Mostra	Resistència Colpeig	Resistència Kg/cm2
BW86			0		CALICATA MANUAL DE DETECCIÓ DE SERVEIS.				
					Terra vegetal / Sòl d'alteració. Graves en matriu sorrenca-llimosa marró fosc. Graves de naturalesa pissarrosa.				
			1		1,20 m	0,80-1,00			
					PISSARRA grisosa algo alterada. M: III - IV R: 1 - 2				
					Pissarra molt fracturada.				
			2		Presència de vetes de quars a 7,30 m.				
					Cap a la base el grau d'alteració disminueix algo.	2,40-2,70		17-45-R N=R	
					RQD estimat: 0 - 15 %				
			3						
			4						
			5						
TD86						5,40-5,42		50R N=R	
			6						
						6,50-6,60			
			7						
						7,40-7,41		50R N=R	
			8						
			9						
					10,00 m Fi del sondeig				

ASSAIGS DE LABORATORI

RECUPERACIÓ (%)	GRANULOMETRIA per tamissat (% que passa) UNE # 5	# 2	#0.08	sediment. #0.002	LÍMITS D'ATTERBERG L.L.	L.P.	I.P.	CLASSIFICACIÓ U.S.C.S	HUMITAT NATURAL %	DENSITAT (g/cm3) Apar.	Seca	RESISTÈNCIA C.Simple Cs (Kp/cm2)	Deform. (%)	Tall Directe Tipus de TD	Cohesió (kPa)	A. freg. (º)	COL.LAPSE Index Colapse I (%)	Pot. porc. col. Ic (%)	EXPANSIVITAT P. Inflament (%)	LAMBE Ind. Expansiv (MPa)	Canvi Pot. Vo.	Qualificació	QUÍMICS SO4 (%)	Sals sol. (%)	M.O. (%)	Baumann-Gully (ml/Kg)	ALTRES OBSERVACIONS
	14	10	5.7		34.9	25.9	9.0																0.0				
																											Is (50) = 17.22

R: Rotació amb mostra
P: Percussió amb mostra
Rv: Revestiment temporal
T: Bateria doble
B: Bateria senzilla
W: Widia D: Diamant
▾ :Nivell freàtic

OBSERVACIONS:

Llegenda:
- ▪ : Ass. Penetració Estàndard S.P.T
- ▪ :Mostra Inalterada
- ▪ : Mostra representativa
- Testimoni Parafinat

Profunditat Nivell freàtic (m): No detectat

ANÀLISI D'AIGUA

pH	Residu sec (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfurs (mg/l)	Agressiv.

Mètode: Rotació amb mostra continua

Supervisor/a: BAC I VENTAYOL — Sonda: RL-50D

Sondista: Fran/Armando — Fluid de perforació: Aigua

PROJECTE: Sant Boi de Llobregat - AMB

SITUACIÓ: Sant Boi de Llobregat — CODI OBRA: 2341H25079

VENTAYOL GEOSERVEIS — A SOCOTEC COMPANY

DATA D'INICI: 24/08/2022 — DATA DE FI: 26/08/2022

UTM X: 419410 — UTM Y: 4577407 — Z: +33,6m

SONDEIG: S-2

TREBALL DE CAMP

T.PERFORACIÓ	NIVELL DE L'AIGUA	U. GEOLÒGICA	PROFUNDITAT (m)	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA	MOSTRES i ASSAIGS "IN SITU" Profunditat (m)	Tipus Mostra	Resistència Colpeig	Resistència Kg/cm2
BW86			0		CALICATA MANUAL DE DETECCIÓ DE SERVEIS.				
					Graves en matriu sorrenca-llimosa marró fosc. Graves de naturalesa pissarrosa.				
			1		1,20 m				
					PISSARRA grisosa algo alterada. M: III - IV R: 1 - 2				
					Pissarra molt fracturada.				
			2		Presència de vetes de quars a 3,00 i 7,90 m de profunditat.				
					Cap a la base el grau d'alteració disminueix algo.	2,40-2,85		24-43-50R	
					RQD estimat: 0 - 15%				
			3		Resistència a la compressió simple (Martell de Schmidt): Qu = 18 MPa				
						4,10-4,20			
			4			4,20-4,45		25-50R	
			5			5,20-5,35		32-50R	
			6						
TD86									
			7			7,20-7,35		50R	
			8			7,80-7,90			
			9						
					10,00 m Fi del sondeig				

ASSAIGS DE LABORATORI

RECUPERACIÓ (%)	GRANULOMETRIA per tamissat (% que passa) UNE # 5	# 2	#0.08	sediment. #0.002	LÍMITS D'ATTERBERG L.L.	L.P.	I.P.	CLASSIFICACIÓ U.S.C.S	HUMITAT NATURAL %	DENSITAT (g/cm3) Apar.	Seca	RESISTÈNCIA C.Simple Cs (Kp/cm2)	Deform. (%)	Tall Directe Tipus de TD	Cohesió (kPa)	A. freg. (º)	COL.LAPSE Index Colapse I (%)	Pot. porc. col. Ic (%)	EXPANSIVITAT P. Inflament (%)	LAMBE Ind. Expansiv (MPa)	Canvi Pot. Vo.	Qualificació	QUÍMICS SO4 (%)	Sals sol. (%)	M.O. (%)	Baumann-Gully (ml/Kg)	ALTRES OBSERVACIONS
	77	68	45.1		33.5	26.2	7.3																				
																											Is (50) = 16.99

R: Rotació amb mostra
P: Percussió amb mostra
Rv: Revestiment temporal
T: Bateria doble
B: Bateria senzilla
W: Widia D: Diamant
▾ :Nivell freàtic

OBSERVACIONS:

Llegenda:
- ▪ : Ass. Penetració Estàndard S.P.T
- ▪ :Mostra Inalterada
- ▪ : Mostra representativa
- Testimoni Parafinat

Profunditat Nivell freàtic (m): No detectat

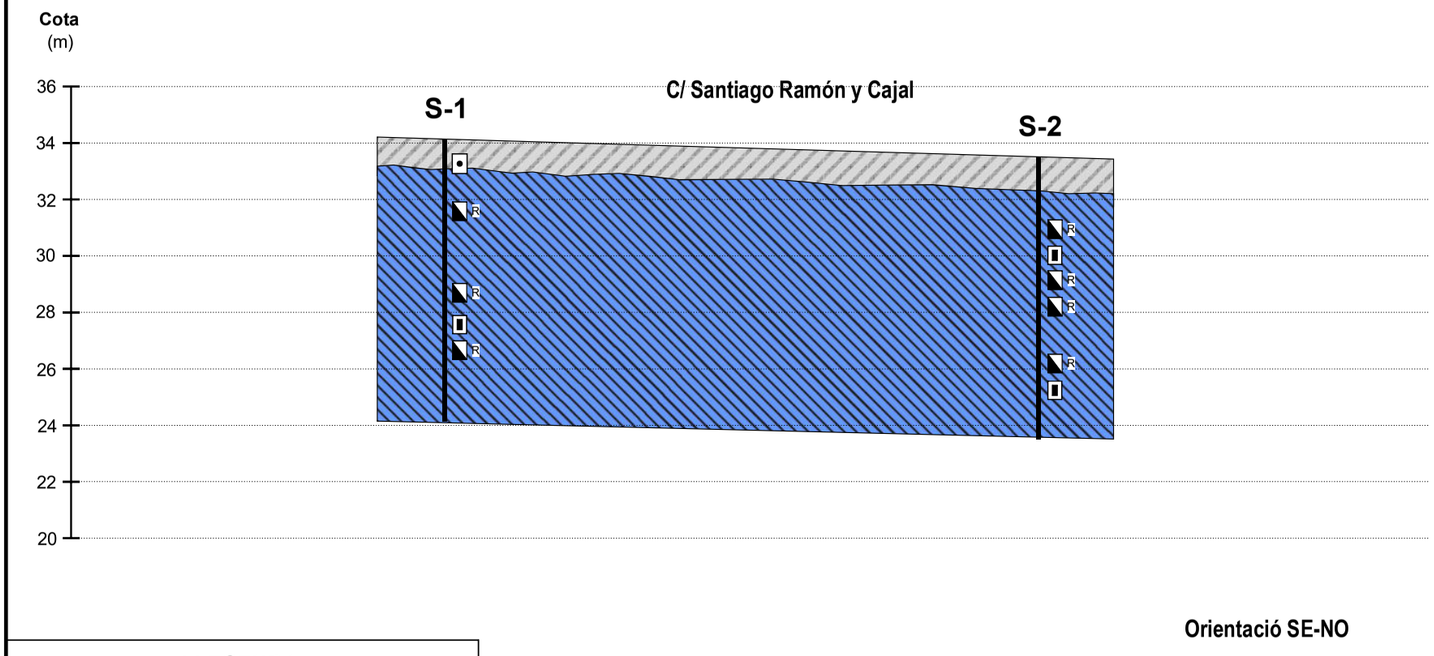
ANÀLISI D'AIGUA

pH	Residu sec (mg/l)	Clorurs (mg/l)	Sulfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Amoni (mg/l)	Calci (mg/l)	Magnesi (mg/l)	CO2 (mg/l)	Sulfurs (mg/l)	Agressiv.

Mètode: Rotació amb mostra continua

Supervisor/a: BAC I VENTAYOL — Sonda: RL-50D

Sondista: Fran/Armando — Fluid de perforació: Aigua



LLEGENDA

- Unitat R: Rebliment i sòl quaternari
- Unitat I: Roca pissarrosa
- Assaig SPT (R=Rebuig)
- Mostra testimoni plastificada
- Mostra alterada

REF. INFORME: 2341H25079	**PROJECTE:** Estudi geotècnic per al projecte executiu de reurbanització del carrer Jacint Verdaguer a Sant Boi de Llobregat (Barcelona)		m 0 2 4 6 8 ESCALA 1:200
PROMOTOR: ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA (AMB)	**NOM PLÀNOL:** 7.4 Perfil geològic-geotècnic	**DATA:** Octubre de 2022	VENTAYOL GEOSERVEIS A SOCOTEC COMPANY

OBRA: *CAMPANYA DE RECONEIXEMENT DEL TERRENY PEL PROJECTE DE REURBANITZACIÓ DEL CARRER JACINT VERDAGUER (SANT BOI DE LLOBREGAT)*

Annex fotogràfic sondeig S-1



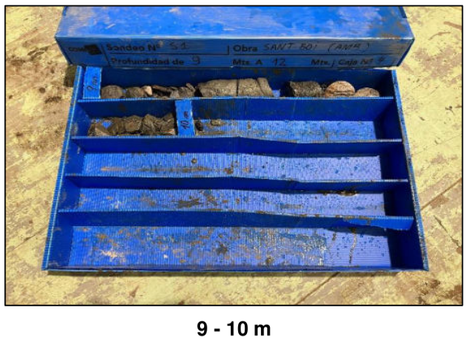
0 - 3 m



3 - 6 m



6 - 9 m



9 - 10 m



Emplaçament màquina

OBRA: *CAMPANYA DE RECONEIXEMENT DEL TERRENY PEL PROJECTE DE REURBANITZACIÓ DEL CARRER JACINT VERDAGUER (SANT BOI DE LLOBREGAT)*

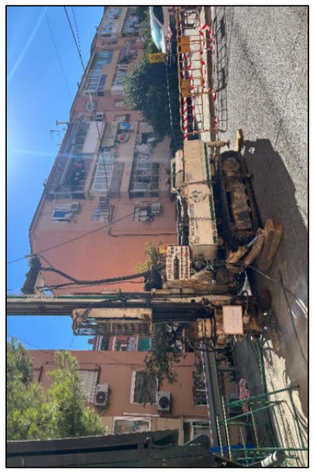
Annex fotogràfic sondeig S-2



6 - 9 m



3 - 6 m



Emplaçament màquina



0 - 3 m



9 - 10 m

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Seccio General, Foli 0185, NIF. B66113457

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
27/09/2022	2022/138366	1	66585	LV.2022/675	**31/08/2022**

CLIENT / *Cliente*

6383: ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA, Carrer 62, núm. 16-18,
08040-BARCELONA , Barcelona

DOCUMENT/ *Documento*

Acta de resultats dels assajos realitzats a la mostra presa en data, 31/08/2022 i amb les següents dades d'identificació
Acta de resultados dels ensayos realizados a la muestra tomada en fecha 31/08/2022 y con los siguientes datos de identificación

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: SOLS_ESP
DESCRIPCIÓ / Descripción: GRAVES SORRENQUES AMB ALGUNES ARGIL.LES
PROCEDENCIA: S-1.MA, PROF: 0,9

ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

(*) Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE.-EN 17892-4 :2019 (ANUL_UNE 103101:1995), s/norma UNE.-EN 17892-4 :2019 (ANUL_UNE 103101:1995)
(*) Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE-EN ISO 17892-12:2019 (UNE 103104:1993-UNE103103:1994), s/norma UNE-EN ISO 17892-12:2019 (UNE 103104:1993-UNE103103:1994)
(*) Determinació quantitativa del contingut de sulfats solubles d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103201:2019 (UNE 103201:1996)
Erratum, s/norma UNE 103201:2019 (UNE 103201:1996)

(*) Assajos inclosos a la D.R.

EXPEDIENT / *Expediente* 25079 / 19058

Contracte administratiu de serveis de geotècnia per al projecte executiu de reurbanització del carrer Jacint Verdaguer a Sant Boi de Llobregat. (901943/22)

Els assajos compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats. Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent.
Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, BAC s'abstindrà de comunicar a un tercer.
BAC no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document, la reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de BAC
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya ambcodi d'inscripció CAT-L-104 .Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2015
L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

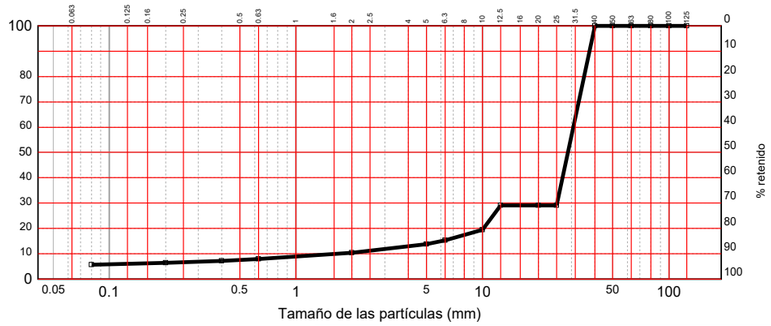
DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
27/09/2022	2022/138366	1	66585	LV.2022/675	**31/08/2022**

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES

Análisis granulometric de sols / *Análisis granulométrico de suelos*
UNE 103101:1995

(*) Sòls: Anàlisi granulomètrica per tamisatge S/UNE.-EN 17892-4 :2019 (ANUL_UNE 103101:1995)																	
Tamiz (mm)	125	100	80	63	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	0,63	0,4	0,2	0,08
Pasa (%)	100	100	100	100	100	100	29	29	29	20	15	14	10	8	7	6	5,7

Curva granulométrica



DISTRIBUCION GRANULOMÉTRICA S/ASTM Y COEFICIENTES DE UNIFORMIDAD Y CONCAVIDAD

En base a la anteriormente expuesta curva granulométrica se obtiene la anterior distribución granulométrica s/ASTM y los correspondientes Coeficientes de Uniformidad (Cu) y de Curvatura (Cc)

El coeficiente de uniformidad, definido originalmente por Terzaghi y Peck, se utiliza para evaluar la uniformidad del tamaño de las partículas de un suelo. Se expresa como la relación entre D60 y D10, siendo:

D60 = el diámetro o tamaño por debajo del cual queda el 60% del suelo, en peso; y,
D10 = el diámetro o tamaño por debajo del cual queda el 10% del suelo, en peso.

Un suelo con un Coeficiente de uniformidad menor de 3, se considera muy uniforme. En el límite, si un terreno estuviera formado por esferas perfectamente iguales, su coeficiente de uniformidad sería 1.

El Coeficiente de concavidad Cc o de curvatura es una medida de la forma de la curva entre el D60 y el D10,

Valores de Cc muy diferentes de 1,0 indican que faltan una serie de diámetros entre los tamaños correspondientes al D10 y al D60

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)	*Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)*
ROLDAN GUAMIS, LLUIS	RISCO CENDRERO, SANTIAGO ITOP

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP, S.L.

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Seccio General, Foli 0185, NIF. B66113457

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
27/09/2022	2022/138366	1	66585	LV.2022/675	**31/08/2022**

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES

Resultats dels assaigs realitzats a la mostra / *Resultados dels ensayos realizados a la muestra* : LV.2022/675
Data de finalitació del assaig / *Fecha de finalización del ensayo : 27/09/2022*

Ensayo J03D4204 - (*) Sòls: Determinació dels límits d'Atterberg S/UNE-EN ISO 17892-12:2019 (UNE 103104:1993-UNE103103:1994)			
LIMIT LIQUID			
Número de cops		17	25
Tara + Sòl + Aigua	gr	35,1	23,20
Tara + Sòl	gr	31,72	20,99
Tara	gr	20,71	11,92
Aigua	gr	3,380	2,210
Sòl	gr	11,010	9,070
Humitat	%	30,70	24,37
Cops24		2,83	
Humitat24		30,70	
Cops26		0,00	
Humitat26		0,00	
Límit líquid		34,9	
LIMITE PLASTIC			
Tara + Sòl + Aigua	gr	15,03	------
Tara + Sòl	gr	13,27	------
Tara	gr	6,47	------
Aigua	gr	1,760	0,000
Sòl	gr	6,800	0,000
Humitat	%	25,88	0,00
Límit plàstic		25,9	
Index de plasticitat		9,0	

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)	*Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)*
ROLDAN GUAMIS, LLUIS	RISCO CENDRERO, SANTIAGO ITOP

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP, S.L.

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
27/09/2022	2022/138366	1	66585	LV.2022/675	**31/08/2022**

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES

Resultats dels assaigs realitzats a la mostra / *Resultados dels ensayos realizados a la muestra* : LV.2022/675
Data de finalitació del assaig / *Fecha de finalización del ensayo : 27/09/2022*

Ensayo J03DM20K - Determinació quantitativa del contingut de sulfats solubles S/UNE 103201:2019 (UNE 103201:1996)		
Pes de la mostra assajada	gr	10,0124
Volum de la solució analitzada	ml	250
Volumen de solució en el frasc	ml	500
Tara del crisol (Mc)	gr	24,7652
Tara del crisol despres de calcinar	gr	24,7655
Massa del precipitat de BaSO4 (Mp)	gr	0,0003
Mm	gr	5,0062
Contingut de sulfats de la mostra assajada	%	0,00
% de mostra que passa pel tamís 2mm	%	10
Sulfats solubles finals	%	0,00

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)	*Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)*
ROLDAN GUAMIS, LLUIS	RISCO CENDRERO, SANTIAGO ITOP

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP, S.L.

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44113 Seccio General, Foli 0185, NIF. B66113457

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
27/09/2022	2022/138367	2	66584	LV.2022/676	**31/08/2022**

CLIENT / *Cliente*

6383: ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA, Carrer 62, núm. 16-18,
08040-BARCELONA , Barcelona

DOCUMENT/ *Documento*

Acta de resultats dels assajos realitzats a la mostra presa en data, 31/08/2022 i amb les següents dades d'identificació
Acta de resultados dels ensayos realizados a la muestra tomada en fecha 31/08/2022 y con los siguientes datos de identificación

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: SOLS_ESP
DESCRIPCIÓ / Descripción: LLIMS AMB GRUIXOS
PROCEDENCIA: S-2.SPT, PROF : 2,40 A 2.85 M

ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

(*) Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE.-EN 17892-4 :2019 (ANUL_UNE 103101:1995), s/norma UNE.-EN 17892-4 :2019 (ANUL_UNE 103101:1995)
(*) Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE-EN ISO 17892-12:2019 (UNE 103104:1993-UNE103103:1994), s/norma UNE-EN ISO 17892-12:2019 (UNE 103104:1993-UNE103103:1994)

(*) Assajos inclosos a la D.R.

EXPEDIENT / *Expediente* 25079 / 19058

Contracte administratiu de serveis de geotècnia per al projecte executiu de reurbanització del carrer Jacint Verdaguer a Sant Boi de Llobregat. (901943/22)

Els assajos compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats. Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent.
Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, BAC s'abstindrà de comunicar a un tercer.
BAC no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document, la reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de BAC
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya ambcodi d'inscripció CAT-L-104 .Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2015
L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

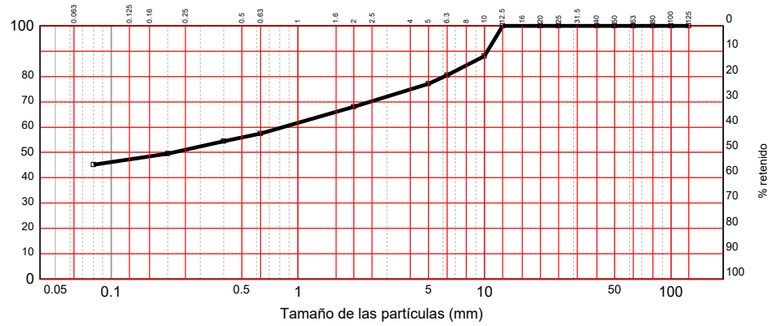
DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
27/09/2022	2022/138367	2	66584	LV.2022/676	**31/08/2022**

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES

Análisis granulometric de sols / *Análisis granulométrico de suelos*
UNE 103101:1995

(*) Sòls: Anàlisi granulomètrica per tamisatge S/UNE.-EN 17892-4 :2019 (ANUL_UNE 103101:1995)																	
Tamiz (mm)	125	100	80	63	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	0,63	0,4	0,2	0,08
Pasa (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	88	80	77	68	58	54	49	45,1

Curva granulométrica



DISTRIBUCION GRANULOMÉTRICA S/ASTM Y COEFICIENTES DE UNIFORMIDAD Y CONCAVIDAD

En base a la anteriormente expuesta curva granulométrica se obtiene la anterior distribución granulométrica s/ASTM y los correspondientes Coeficientes de Uniformidad (Cu) y de Curvatura (Cc)

El coeficiente de uniformidad, definido originalmente por Terzaghi y Peck, se utiliza para evaluar la uniformidad del tamaño de las partículas de un suelo. Se expresa como la relación entre D60 y D10, siendo:

D60 = el diámetro o tamaño por debajo del cual queda el 60% del suelo, en peso; y,
D10 = el diámetro o tamaño por debajo del cual queda el 10% del suelo, en peso.

Un suelo con un Coeficiente de uniformidad menor de 3, se considera muy uniforme. En el límite, si un terreno estuviera formado por esferas perfectamente iguales, su coeficiente de uniformidad sería 1.

El Coeficiente de concavidad Cc o de curvatura es una medida de la forma de la curva entre el D60 y el D10,

Valores de Cc muy diferentes de 1,0 indican que faltan una serie de diámetros entre los tamaños correspondientes al D10 y al D60

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)	*Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)*
ROLDAN GUAMIS, LLUIS	RISCO CENDRERO, SANTIAGO ITOP

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP, S.L.

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Seccio General, Foli 0185, NIF. B66113457

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
27/09/2022	2022/138367	2	66584	LV.2022/676	**31/08/2022**

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES

Resultats dels assaigs realitzats a la mostra / *Resultados dels ensayos realizados a la muestra* : LV.2022/676
Data de finalitació del assaig / *Fecha de finalización del ensayo : 27/09/2022*

Ensayo J03D4204 - (*) Sòls: Determinació dels límits d'Atterberg S/UNE-EN ISO 17892-12:2019 (UNE 103104:1993-UNE103103:1994)			
LIMIT LIQUID			
Número de cops		16	26
Tara + Sòl + Aigua	gr	35,02	23,17
Tara + Sòl	gr	31,09	20,37
Tara	gr	20,71	11,92
Aigua	gr	3,930	2,800
Sòl	gr	10,380	8,450
Humitat	%	37,86	33,14
Cops24		2,77	
Humitat24		37,86	
Cops26		3,26	
Humitat26		33,14	
Límit líquid		33,5	
LIMITE PLASTIC			
Tara + Sòl + Aigua	gr	15	------
Tara + Sòl	gr	13,23	------
Tara	gr	6,47	------
Aigua	gr	1,770	0,000
Sòl	gr	6,760	0,000
Humitat	%	26,18	0,00
Límit plàstic		26,2	
Index de plasticitat		7,3	

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)	*Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)*
ROLDAN GUAMIS, LLUIS	RISCO CENDRERO, SANTIAGO ITOP

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP, S.L.

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44112 Seccio General, Foli 0185, Full 447248 NIF. B66113457

CLIENT / *Cliente*

6383: ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA, Carrer 62, núm. 16-18,
08040-BARCELONA , Barcelona

DOCUMENT/ *Documento*

Acta de resultats dels assajos realitzats a la mostra presa en data, 15/09/2022 i amb les següents dades d'identificació
Acta de resultados dels ensayos realizados a la muestra tomada en fecha 15/09/2022 y con los siguientes datos de identificación

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: SOLS_ESP
DESCRIPCIÓ / Descripción: FRAGMENT DE TESTIMONI. PISSARRES.
PROCEDENCIA: S-2; MA; PROF: 4.10-1-15 i 4.15 A 4.20 m

ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

Determinació de la resistència a la càrrega puntual de provetes de roca, segons la norma UNE 22950-5:90, s/norma UNE 22950-5:90

(*) Assajos inclosos a la D.R.

EXPEDIENT / *Expediente* 25079 / 19058

Contracte administratiu de serveis de geotècnia per al projecte executiu de reurbanització del carrer Jacint Verdaguer a Sant Boi de Llobregat. (901943/22)

Els assajos compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats. Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent.
Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, BAC s'abstindrà de comunicar a un tercer.
BAC no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document, la reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de BAC
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya ambcodi d'inscripció CAT-L-104 .Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2015
L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

ENGINEERING CONSULTANCY GROUP
A SOCOTEC COMPANY

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
27/09/2022	2022/138368	3	66584	LV.2022/693	**15/09/2022**

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44112 Seccio General, Foli 0185, Full 447248 NIF. B66113457

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES

Ensayo J041Q205 - Determinació de la resistència a la càrrega puntual de prov S/UNE 22950-5:90				
PROBETA		1	2	3
W1	mm	6,5	6,3	6,3
W2	mm	6,8	6,6	6,6
D	mm	3,9	5,2	5,2
Carrega de ruptura /Carrega de rotura	N	1800	1430	1800
CALCULOS Is				
W		6,65	6,45	6,45
D/W (Comprobació de forma valid entre 0,3 - 1 Preferible 1)		0,59	0,81	0,81
A		25,94	33,54	33,54
De²		33,03	42,70	42,70
De		5,75	6,53	6,53
Is		54,50	33,49	42,15
CORRECCIO PER TAMANY / Corrección por tamaño				
F		0,38	0,40	0,40
Is (50)	Mpa	20,71	13,40	16,86
Is (50) (MIG / Medio)	Mpa		16,99	

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)

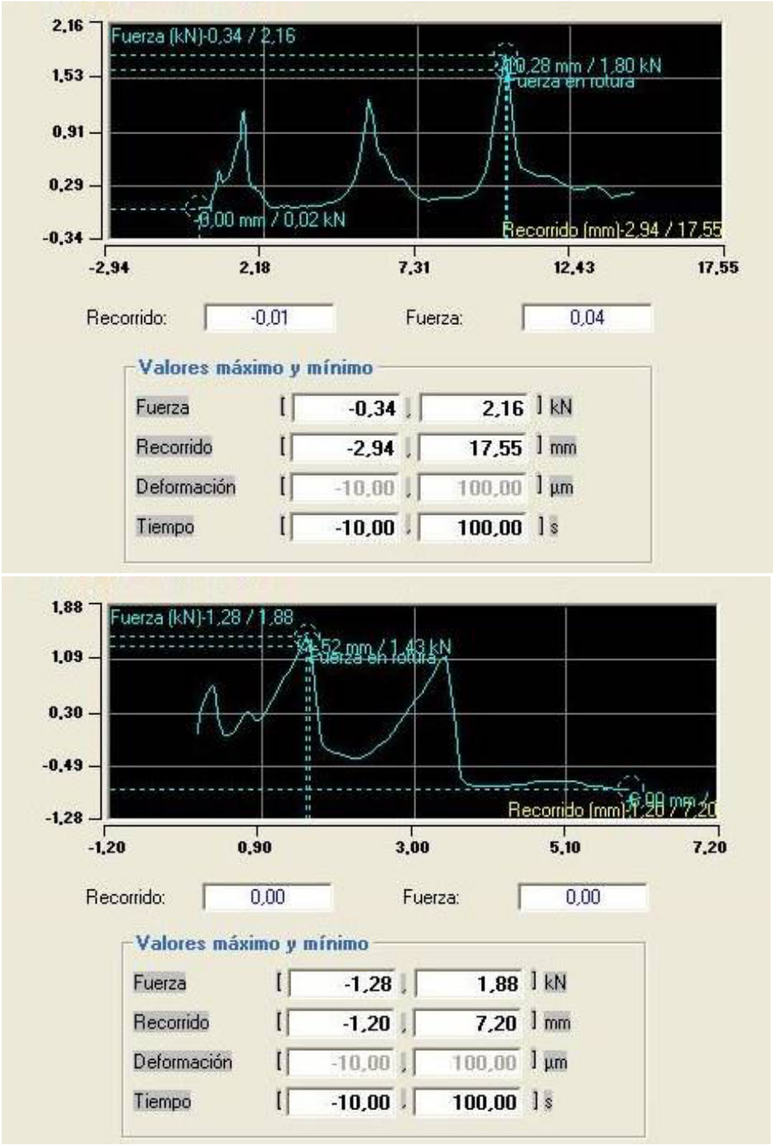
ROLDAN GUAMIS, LLUIS

Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)

RISCO CENDRERO, SANTIAGO
ITOP

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
27/09/2022	2022/138368	3	66584	LV.2022/693	**15/09/2022**

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES



OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)	*Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)*
ROLDAN GUAMIS, LLUIS	RISCO CENDRERO, SANTIAGO ITOP

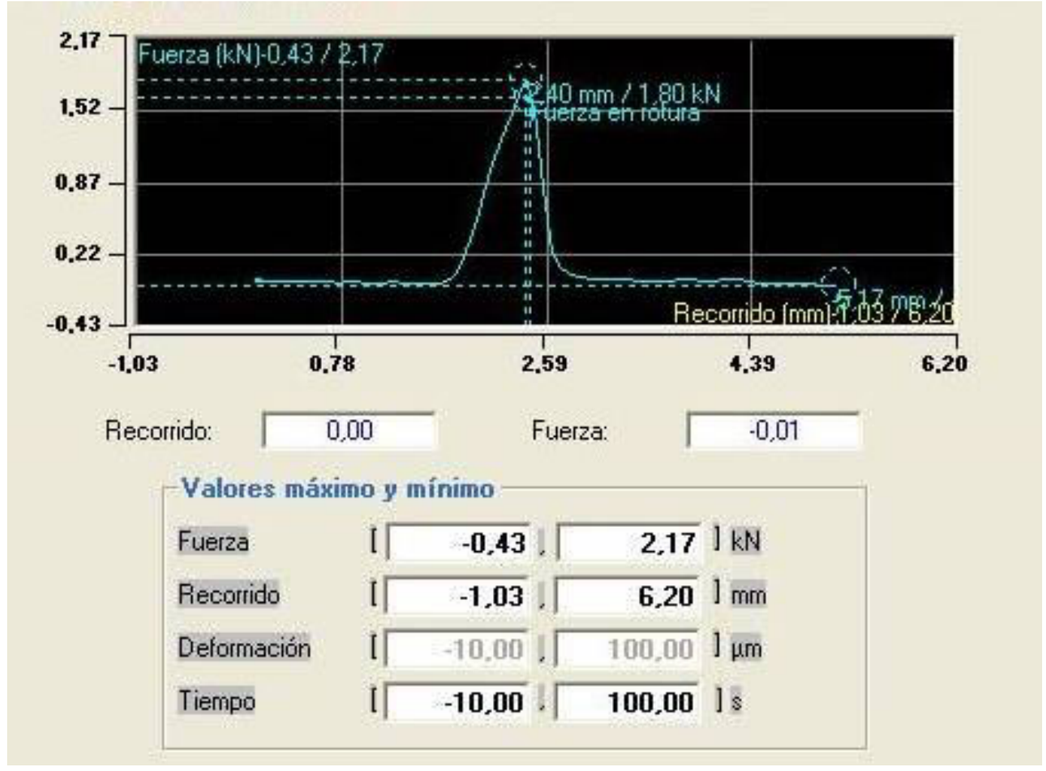
BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP, S.L.

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Seccio General, Foli 0185, Full 447248 NIF. B66113457

ENGINEERING CONSULTANCY GROUP
A SOCOTEC COMPANY

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
27/09/2022	2022/138368	3	66584	LV.2022/693	**15/09/2022**

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES



OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)	*Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)*
ROLDAN GUAMIS, LLUIS	RISCO CENDRERO, SANTIAGO ITOP

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP, S.L.

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Seccio General, Foli 0185, Full 447248 NIF. B66113457

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44113 Seccio General, Foli 0185, Full 447248 NIF. B66113457

CLIENT / *Cliente*

6383: ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA, Carrer 62, núm. 16-18,
08040-BARCELONA , Barcelona

DOCUMENT/ *Documento*

Acta de resultats dels assajos realitzats a la mostra presa en data, 15/09/2022 i amb les següents dades d'identificació
Acta de resultados dels ensayos realizados a la muestra tomada en fecha 15/09/2022 y con los siguientes datos de identificación

DADES DE LA MOSTRA / Datos de la muestra

TIPUS/ Tipo: SOLS_ESP
DESCRIPCIÓ / Descripción: FRAGMENT DE TESTIMONI. PISSARRES
PROCEDENCIA: S-1; MA; PROF:6,50 a 6,60 m

ASSAIGS REALITZATS / Ensayos realizados

Determinació de la resistència a la càrrega puntual de provetes de roca, segons la norma UNE 22950-5:90, s/norma UNE 22950-5:90

(*) Assajos inclosos a la D.R.

EXPEDIENT / *Expediente* 25079 / 19058

Contracte administratiu de serveis de geotècnia per al projecte executiu de reurbanització del carrer Jacint Verdaguer a Sant Boi de Llobregat. (901943/22)

Els assajos compresos en aquest informe s'han realitzat segons la normativa corresponent i al nostre lleial saber i entendre, directament sobre els materials assajats i / o sobre les mostres preses in situ o remeses al laboratori, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i l'aplicació dels procediments apropiats. Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a la mostra, producte o material indicat en l'apartat corresponent.
Els resultats es consideren propietat del Client i, sense autorització prèvia, BAC s'abstindrà de comunicar a un tercer.
BAC no es fa responsable, en cap cas, de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document, la reproducció parcial està totalment prohibida. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment previ de BAC
Laboratori d'Assaig per al control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya ambcodi d'inscripció CAT-L-104 .Empresa certificada per OCA CERT conforme la norma UNE-EN ISO 9001:2015
L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrit al Registre General del codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
27/09/2022	2022/138369	4	66585	LV.2022/694	**15/09/2022**

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44113 Seccio General, Foli 0185, Full 447248 NIF. B66113457

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES

Ensayo J041Q205 - Determinació de la resistència a la càrrega puntual de prov S/UNE 22950-5:90				
PROBETA		1	2	3
W1	mm	6,3	6,3	6,3
W2	mm	5,4	4,0	9,4
D	mm	6,3	6,3	6,3
Carrega de ruptura /Carrega de rotura	N	1690	1940	2590
CALCULOS Is				
W		5,85	5,15	7,85
D/W (Comprobació de forma valid entre 0,3 - 1 Preferible 1)		1,08	1,22	0,80
A		36,85	32,44	49,46
De²		46,92	41,30	62,97
De		6,85	6,43	7,94
Is		36,02	46,97	41,13
CORRECCIO PER TAMANY / Corrección por tamaño				
F		0,41	0,40	0,44
Is (50)	Mpa	14,77	18,79	18,10
Is (50) (MIG / Medio)	Mpa		17,22	

OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)

ROLDAN GUAMIS, LLUIS

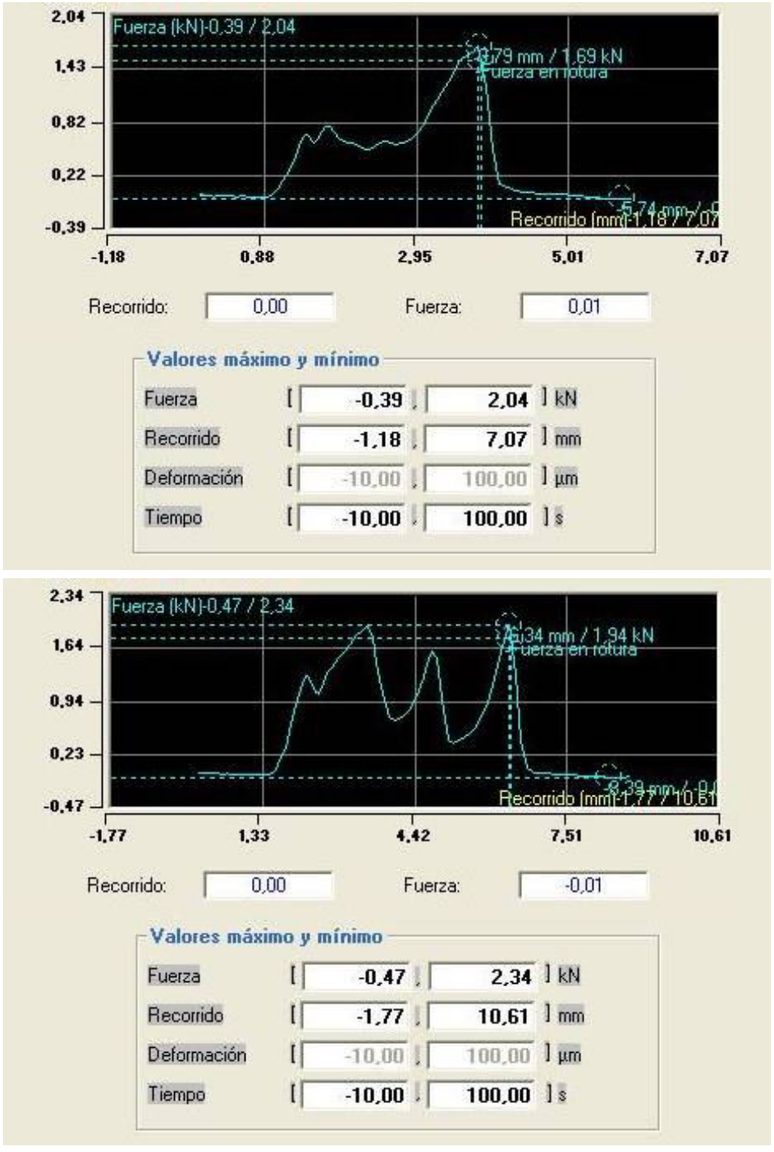
Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)

RISCO CENDRERO, SANTIAGO
ITOP

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Seccio General, Foli 0185, Full 447248 NIF. B66113457

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
27/09/2022	2022/138369	4	66585	LV.2022/694	**15/09/2022**

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES



OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)	*Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)*
ROLDAN GUAMIS, LLUIS	RISCO CENDRERO, SANTIAGO ITOP

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP, S.L.

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 21-01-2014. Tom 44110 Seccio General, Foli 0185, Full 447248 NIF. B66113457

DATA D' ACTA *Fecha de acta*	Nº ACTA	ACTA OBRA Nº	Nº ALBARAN	Nº REGISTRE (O)	DATA MOSTREIG/INSPECCIÓ *Fecha muestreo/inspección*
27/09/2022	2022/138369	4	66585	LV.2022/694	**15/09/2022**

Laboratorio:
Maresme, 8
08880 CUBELLES



OBSERVACIONS / Observaciones:

RESP. AMBIT (O)	*Vº Bº DTOR DEL LABORATORI (O)*
ROLDAN GUAMIS, LLUIS	RISCO CENDRERO, SANTIAGO ITOP

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP, S.L.

1.2 ANNEXOS A LA MEMÒRIA

AN 5 Definició geomètrica i replanteig

1.2.2. Annex 5. Definició geomètrica i replanteig

Cap vial del projecte és de nova construcció .La geometria del projecte s'ajusta i adapta a l'existent, ampliant les voreres i mantenint sensiblement les cotes, es defineixen en els planòls de definició geomètrica del projecte (2.2 plànols de definició geomètrica).

1.2 ANNEXOS A LA MEMÒRIA

AN 6 Moviment de terres

1.2. Annex 6. Moviment de terres

La geometria del projecte s'ajusta i adapta a l'existent, ampliant les voreres i mantenint sensiblement les cotes. A l'eix central s'excava o terraplena amb terres per a adaptar-se als pendents de la rampa, tal com queda reflectit en les seccions del projecte (2.2 Plànols de definició geomètrica_DG.02 Seccions tipus i detalls).

1.2 ANNEXOS A LA MEMÒRIA

AN 7 Climatologia, hidrologia i drenatge

(NO APLICA)

1.2 ANNEXOS A LA MEMÒRIA

AN 8 Xarxa de clavegueram

POMO REURBANITZACIÓ DEL CARRER JACINT VERDAGUER FASES 1a I 1b A SANT BOI DE LLOBREGAT

ANNEX NÚM. 8 – XARXA DE CLAVEGUERAM

1.- OBJECTE

Es redacta el present annex per justificar la solució adoptada en l'actuació prevista per a la xarxa de clavegueram i drenatge.

En l'actualitat els col·lectors que condueixen les aigües pluvials i residuals transcorren per la calçada dels vials i segons la informació dels tècnics Municipals, no tenen cap registre d'incidències en els trams que es troben dins l'àmbit en que s'hi actua, si bé posen de manifest que no consta cap inspecció de xarxa en els darrer anys.

Per verificar l'estat del col·lector principal del carrer Jacint Verdaguer, es va procedir a efectuar una inspecció amb càmera en el mes de juliol de l'any 2022, la qual va concloure que el col·lector existent de diàmetre 400 mm no es troba en bones condicions, ja que presenta obstruccions, desgast i fissures en el formigó (l'informe d'inspecció es troba inclòs en l'apèndix 1 de l'annex núm. 17 de serveis existents i afectats).



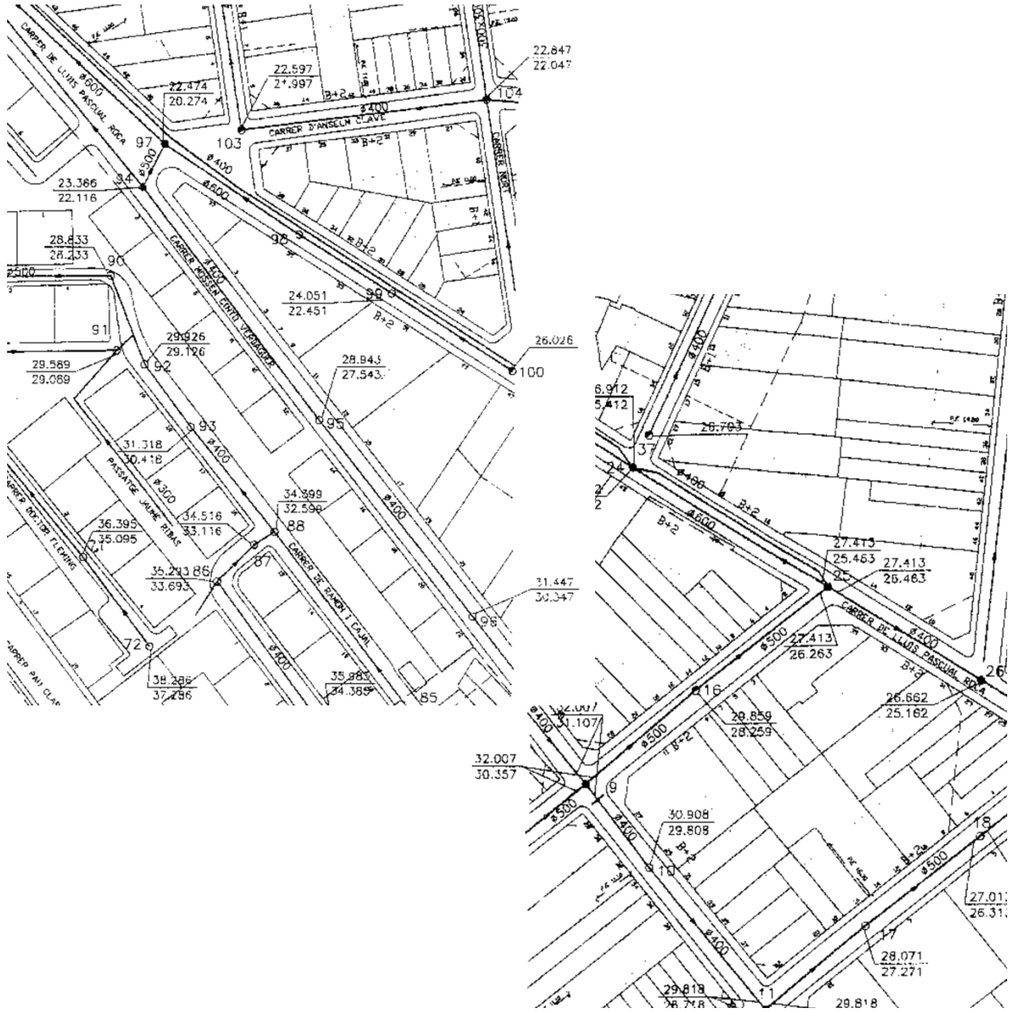
26682_3de9b855-8e04-493e-b098-f6187326acad_20220707_115749_442.jpg, 00:22:48, 52.50
Fotografia general, desde 11 Reloj a 1 Reloj / ARQUETA OCULTA



26682_0d39a0a2-4735-4d59-b042-28cda1cf8b75_20220707_115739_923.jpg, 00:22:58, 52.50
Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 9 Reloj

Finalment i de mutu acord amb als tècnics Municipals, es va acordar com a solució de projecte, la substitució de l'actual col·lector del carrer Jacint Verdaguer.

Complementàriament s'ha consultat el Pla Director de Clavegueram, redactat l'any 1993, i en que es fa un anàlisi de capacitat de la xarxa i es fixen una sèrie d'actuacions de millora distribuïdes en fases en funció de la prioritat.



En el nostre cas, el Pla no preveu cap actuació pel col·lector del carrer Jacint Verdaguer entre el carrer Bonavista i Lluis Pascual Roca.

Aquest col·lector, s'engloba dins la conca de la Riera Basté, on la carena o punt alt està situat precisament en el carrer Bonavista, essent el pou de la cruïlla l'inici del col·lector.



2.- DESCRIPCIÓ DE LA XARXA ACTUAL

Actualment tots els vials en els que s'hi actua disposen d'una xarxa de sanejament que està conformada amb col·lectors de formigó de diàmetre 400 mm.

Com s'ha mencionat, la xarxa es troba en servei, es de tipus unitari, pel que recull i condueix tant les aigües de puja com les aigües residuals. Les aigües de puja son recollides a través dels embornals actuals i conduïdes mitjançat un tub al col·lector principal, mentre que les aigües residuals son canalitzades des dels edificis de la conca besant a través dels clavegueron que hi ha distribuïts al llarg de tot el traçat.

En el document núm. 2 del Projecte, plànols, i en concret en la col·lecció de Serveis Existents, s'ha inclòs la informació sobre l'estat actual de d'aquesta xarxa.

3.- ACTUACIONS EN LA XARXA DE CLAVEGUERAM

Així doncs, en base a tot això exposat, la solució adoptada en Projecte per a la xarxa de clavegueram i drenatge ha estat la de reemplaçar l'actual col·lector de formigó de diàmetre 400 mm del carrer Jacint Verdaguer, per un de nou de polietilè de diàmetre nominal 630 mm, la disposició de nous embornals per a la recollida de les aigües d'escorentiu adaptats a la nova geometria, tant en el carrer Jacint Verdaguer com en la cruïlla del carrer Santiago Ramon i Cajal amb Jaume Riba, així com reixes interceptores en punts concrets de l'eix vertical per on han de passar només els vianants.

En el document núm. 2 Plànols, col·lecció DC queda recollida la proposa a nivell gràfic, detallant-se el traçat i la tipologia de cadascun del elements adoptats.

4.- JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

Si bé no es seria necessària la verificació de la capacitat hidràulica del nou tub de clavegueram projectat, doncs l'actual col·lector de formigó de diàmetre 400 mm es reemplaça per un de polietilè de diàmetre nominal 630 mm (533 mm de diàmetre interior), es realitzen a continuació una sèrie de comprovacions bàsiques per verificar aquest extrem.

CÀLCUL PLUVIOMÈTRIC

I. Anàlisi de la conca

La superfície de captació d'aigua prevista per a la conca del carrer Jacint Verdaguer es de 5.322 m^2, corresponen a la vial pròpiament més a la superfície de tots els edificis perimetrals que aboquen aigües al col·lector.

Es procedeix a analitzar el cabal en el punt de desguàs de tota la conca, així com en el pou de meitat de recorregut, al que li correspondria una conca vessant de 2.643 m^2

II. Anàlisi de la precipitació

II.1 Determinació del temps de concentració

Es prendrà com a temps de concentració, el temps que triga una gota d'aigua des de la part superior de la superfície fins al punt de desguàs. Per a l'obtenció d'aquest temps, s'ha estimat que el recorregut màxim de l'aigua és de 167 m amb un desnivell de 13,19 m. S'ha utilitzat la fórmula de la publicació de la Agencia Catalana de l'Aigua, que per a conques petites resulta,

$$T_c = 0.0666 \cdot \left(\frac{L}{J^{0.5}} \right)^{0.77}$$

on:

T_c (h) = temps de concentració

L (km) = longitud del curs principal

J (m/m) = pendent mitjà del curs principal

Obtenim un temps de,

T_c = 2,65 min

II.2 Deducció de la precipitació

Deduïm la precipitació dels diferents estudis realitzats a la zona i representats per les corbes IDF (intensitat, durada, freqüència) de Barcelona a partir de les dades digitalitzades entre els anys 1927-1981, afegint-hi les referents al període 1981-1992. Per a la deducció de la precipitació s'utilitza l'expressió,

$$I = a + b\,(\ln (T+1))^c$$

En aquesta fórmula, els paràmetres a, b i c obtinguts per ajust de mínims quadrats de les dades disponibles a les diferents sèries d'intensitats de precipitació resulten,

$$a = -78{,}159\, e^{0.0396}$$

$$b = 9889{,}0068\, (D+17.3611)^{-1.2395}$$

$$c = 0{,}0023\, D + 0.3027$$

Introduint les variables T, període de retorn en anys i D, durada en minuts, s'obté la precipitació I en mm/h.

Aquesta intensitat, per a un període de retorn de 10 anys i agafant la durada de la precipitació com el temps de concentració, té un valor de,

I = 245 mm / h

II.3 Coeficient d'escorrentiu

Apliquem el següent coeficient d'escorrentiu en tractar-se d'una superfície pavimentada.

Tipus de terreny	Coeficient d'escorrentiu
Paviments impermeables	**0,95**

III. Càlculs hidràulics

Per al càlcul del cabal en el punt de desguàs de la conca o superfície, es segueix el "Mètode hidrometeorològic", amb l'aplicació de la fórmula:

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{3.600.000} \cdot K$$

A = Superfície de la conca afluent on es determina el cabal pluvial (m^2)

I = Màxima intensitat mitjana de precipitació mesurada en mm/h, que correspon al període de retorn determinat i de durada corresponent al temps de concentració (T_c)

C = Coeficient d'escorrentiu mig que correspon a la relació entre la quantitat de pluja i la quantitat d'aigua d'escorrentiu a l'àrea durant el temps de concentració

K = Coeficient d'uniformitat, que segons el CEDEX es pot estimar experimentalment com

$$K = 1 + \frac{Tc^{1.25}}{Tc^{1.25} + 14}$$

que per al temps de concentració adoptat pren un valor de 1,0015

Introduint els valors corresponents al problema analitzat i per al període de retorn de 10 anys resulta un cabal màxim per evacuar les aigües pluvials de 0,3446 m^3/s en el punt final de la conca, i de 0,1711 m^3/s previ al pou de meitat de recorregut del col·lector.

CÀLCUL HIDRÀULIC DE LA XARXA

Definits el cabal i la pendent en cada tram de la xarxa i establint uns límits de velocitat, es fa l'estudi de les diferents seccions aplicant la fórmula de Manning:

$$Q = S \times v = k \cdot S \cdot R_h^{\frac{2}{3}} \cdot i^{\frac{1}{2}}$$

Q = cabal en $m^3/$ seg

S = secció mullada en m^2

V = velocitat en m/ seg

R = radi hidràulic, $R = \frac{\text{Secció mullada en m}^2}{\text{Perímetre mullat en m}}$

i = pendent (tangent trigonomètrica)

k = coeficient que val 100 per a canonades de polietilè o PVC

La conducció de les aigües s'ha previst un tub de diàmetre nominal de 630 mm, el pendent del qual va variant en funció del tram, que del 4,00 % en el tram central, previ al pou intermig i del 7,4 % des d'aquest i fins al pou final.

Es comprova amb l'expressió indicada de Manning que el tub es capaç de recollir l'aigua de tota la superfície,

Cabal conca 1 (m^3/seg)	Cabal tota conca (m^3/seg)	Ø tub (mm)	Ø int. (mm)	Pendent (%)	Cabal màx. adm. (m^3/s)
0,1711		**630**	**533**	**4,0**	**1,164**
	0,3446	**630**	**533**	**7,4**	**1,583**

Així dons queda comprovat que el tub de diàmetre nominal 630 mm es suficient per conduir les aigües que hi aboquen a la xarxa en el tram a estudi.

DISPOSICIÓ DELS EMBORNALS

La recollida d'aigües escorrentiu s'ha previst disposant embornals a calçada i reixes continues en les zones pavimentades, els quals captaran les aigües i les conduiran cap a la xarxa de clavegueram i drenatge a traves del corresponent tub col·lector.

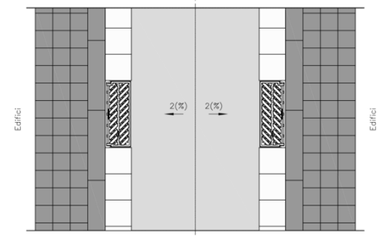
En el carrer Jacint Verdaguer s'han previst embornals distribuïts a banda i banda del vial i en la línia de rigola, amb una cadència aproximada de 2 unitats cada 200 m^2, tal com recomana la guia de disseny de xarxes de drenatges de l'empresa BCASA (Barcelona Cicle de l'Aigua, S,A.) per a vials amb pendents longitudinals de entre un 2 i un 7 % i en les cantonades o punts de possible acumulació d'aigua.

BARCELONA 1 INDIVIDUAL

BARCELONA 1	
PENDENT %	ÀREA m2
0,5	181
1	190
2	200
3	206
4	211
5	215
6	217
7	214
8	189
9	169
10	154
11	141
12	130
13	121
14	113
15	106

*ÀREES DRENADES PER A UN CARRER AMB 1 CARRIL DE CIRCULACIÓ.

DISPOSICIÓ EN CALÇADA A CARRERS AMB RIGOLA I VORERA



Per altra banda, en el carrer Santiago Ramón y Cajal i de Jaume Riba, s'han disposat nous embornals en punts estratègic per evitar la acumulació d'aigua i garantir la seva correcta evacuació, mentre que en la rampa per a vianants que comunica amb la Muntanyeta i a meitat de recorregut, s'ha previst una reixa interceptora per captar les aigües i evitar que segueixin en superfície pel tram d'escales i rampa.

1.2 ANNEXOS A LA MEMÒRIA

AN 9 Canalitzacions i desviaments de cursos naturals d'aigua

(NO APLICA)

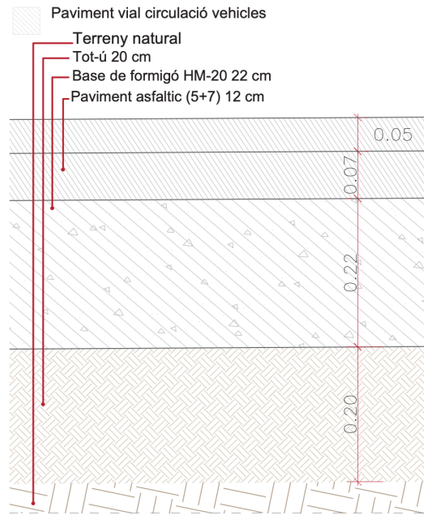
1.2 ANNEXOS A LA MEMÒRIA

AN 10 Ferms i paviments

POMO REURBANITZACIÓ DEL CARRER JACINT VERDAGUER FASES 1a I 1b A SANT BOI DE LLOBREGAT

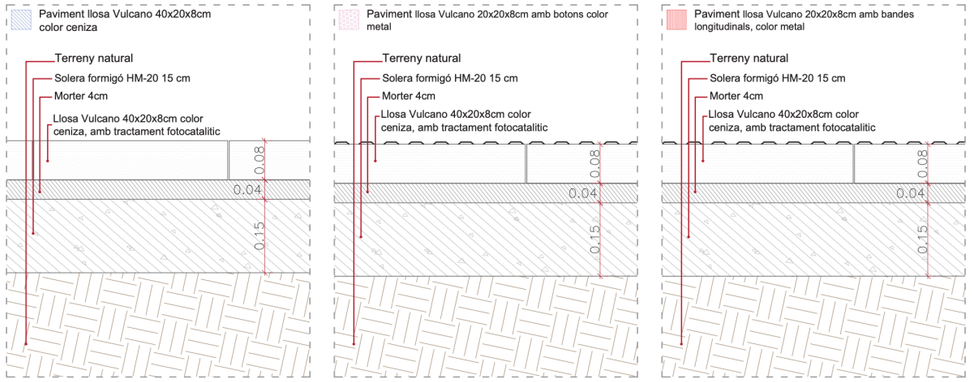
ANNEX NÚM. 10 – FERMS I PAVIMENTS

Com a secció del ferm per a les calçades de circulació de vehicles s'han mantingut els criteris de disseny del municipi fixats per l'Ajuntament de Sant Boi, essent aquesta una secció de ferm de tipus semirígid format per una sotabase de 20 cm de tot-ú, una base de formigó en massa HM-20 de 22 cm de gruix i dues capes d'aglomerat asfàltic, la primera de 7 cm de gruix de tipus AC-22 i la segona de 5 cm de gruix però de tipus AC-11 granítica.

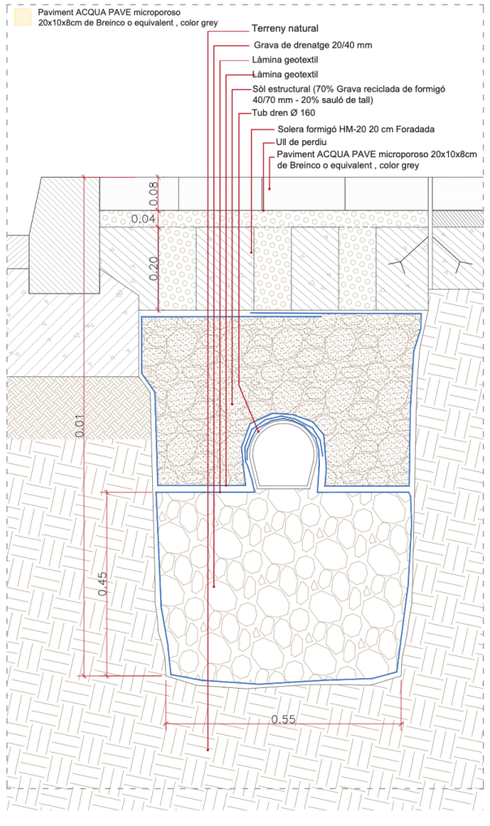


En la cantonda del carrer Santiago Ramon i Cajal amb Jaume Riba, s'ha conformat una zona de pas amb prioritat per a vianants, on es manté la secció del ferm de calçada però a nivell de cota de vorera, es a dir conformant-se la secció de ferm com quan hi ha trànsit de vehicles amb una sotabase de 20 cm de tot-ú, una base de formigó en massa HM-20 de 22 cm de gruix i dues capes d'aglomerat asfàltic, la primera de 7 cm de gruix de tipus AC-22 i la segona de 5 cm de gruix però de tipus AC-11 granítica.

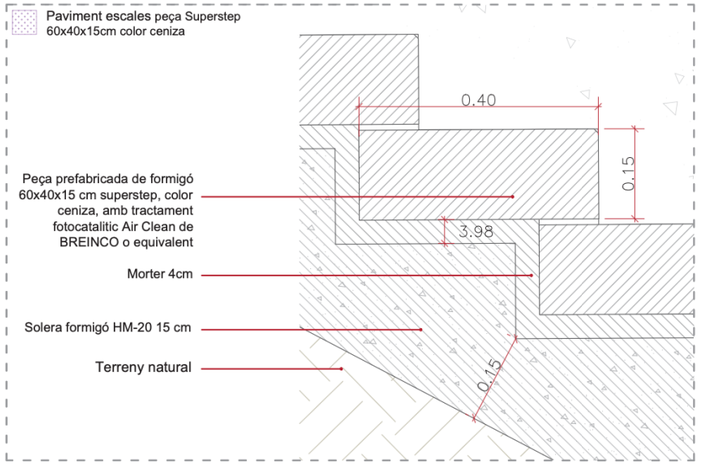
Per la seva banda, la secció del ferm de les voreres seran amb acabat de llosa tipus vulcano de 40 x 20 x 8 cm agafada amb morter de ciment sobre una base de 15 cm de formigó, mantenint la geometria en les trobades amb la calçada, on es disposarà la llosa tàctil de 20 x 20 x 8 cm, ja sigui de bandes ratllades longitudinals o de botons segons els cas.



Finalment, també en les voreres i només en el costat sudoest del carrer Jacint Verdaguer, s'ha disposat d'una banda de paviment drenant sobre del sol estructrual i del SUD, format per un paviment ACQUA PAVE microporós de dimensions 20 x 10 x 8 cm sobre ull de perdiu, amb una llosa foradada de 20 cm de gruix que ha de permetre l'infiltració de les aigües de pluja cap al subsol.



Les zones de rampes es confromaran amb la mateixa tipologia que les voreres, es a dir amb acabat de llosa tipus vulcano de 40 x 20 x 8 cm agafada amb morter de ciment sobre una base de 15 cm de formigó, mentre que el graonat de les escales serà amb peces prefabricades de formigó tipus superstep de 60 x 40 x 15 cm agafades amb morter i sobre una llosa de formigó de 15 cm de gruix.



La solució de pavimentació queda recollida en els corresponents plànols, incorporats en el document núm. 2 "Plànols" del Projecte, col·lecció PV01.01 a PV01.04 Planta pavimentació i PV01.05 Pavinents Detalls.

1.2 ANNEXOS A LA MEMÒRIA

AN 11 Estructures i murs

POMO REURBANITZACIÓ DEL CARRER JACINT VERDAGUER FASES 1a I 1b A SANT BOI DE LLOBREGAT

ANNEX NÚM. 11 – ESTRUCTURES I MURS

1.- OBJECTE

El document que es presenta a continuació té per objecte la definició de les principals hipòtesis de disseny utilitzades en els càlculs estructurals dels elements de contenció de terreny del "POMO Reurbanització del carrer Jacint Verdaguer Fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat".

Es tracta en concret de dues tipologies d'elements de contenció, totes elles de murs de formigó en mènsula, la primera de tipus L, es a dir amb una sabata sense taló i una segona en T, amb sabata que disposa de puntera i taló.

Per a les primera tipologia, en L, s'han dissenyat murs per salvar d'alçades que van des del 4,00 m i fins als 1,00 m, definint-se tipologies per a alçades màximes del fust de 4,00 m, de 3,00 m, les quals s'executaran encofrat parcialment l'alçat a una cara, de 2,00 m i 1,00 m, mentre que per a la segona, els murs en T, s'ha previst desnivells a salvar de entre 2,00 m i 1,00 m, establint-se tipologies per a l'alçada màxima de 2,00 m, d'1,50 m i dues per als murs d'1,00 m.

2.- MURS EN MÈNSULA

Com s'ha indicat, les contencions es resulten mitjançant murs en mènsula, preveient-se en tots els casos per ser executades des de la cota inferior, recolzant la sabata en el terreny natural i per salvar desnivells de fins a 4,00 m.

2.1.- CÀLCUL DELS MURS

Per al dimensionament i comprovació de les estructures de contenció s'han emprat estacions de treball tipus Intel Core i9 amb el programa de càlcul informàtic CYPECAD 2023m i el corresponent mòdul específic per a murs en mènsula.

2.2.- PARÀMETRES GEOTÈCNICS

D'acord amb el reconeixement geotècnic realitzat inclòs com a annex 4 del Projecte, la sabata dels murs de les pantalles podria estar situada en les següents unitats litològiques,

- **Unitat UG0**: Rebliment antròpic i sol quaternari La unitat està formada, en general, per graves metamòrfiques de naturalesa pissarrosa en una matriu

UNITAT GEOTÈCNICA	UG0 – REBLIMENT ANTRÒPIC
Densitat aparent (g/cm^3)*	1,90
Cohesió no drenada C_U (kg/cm^2)*	0,10
Cohesió efectiva C' (kg/cm^2)*	0,00
Angle de fregament intern (º)*	32

**Valors obtinguts a partir de correlacions bibliogràfiques o assaigs in situ.*

- **Unitat UG1**: Substrat Paleozoic (roca pissarrosa). Es composa generalment de roca pissarrosa molt fracturada amb alguna veta de quars. Presenta un grau d'alteració III - IV i el RQD estimat és de 0 - 15 %.

UNITAT GEOTÈCNICA	UG1 – QUATERNARI GRANULAR
Densitat (g/cm^3)*	2,55 - 2,65
Grau de meteorització (ISRM)	III - IV
Cohesió C (kg/cm^2)*	0,25 (discontinuïtats)
Angle de fregament intern (º)*	25
Mòdul elàstic E (kg/cm^2)*	≥ 5000
Coeficient de Poisson u*	0,20

**Valors obtinguts a partir de correlacions bibliogràfiques o assaigs in situ.*

Per al càlcul dels murs en mènsula s'han pres els paràmetres indicats en l'esmentat estudi geotècnic, mirant-se els paràmetres a uns valors més ajusts, i rebaixant la tensió admissible de substrat Paleozoic a 2,00 kg/cm^2 i establint-se la corresponent a l'estrat quaternari en 1,00 kg/cm^2.

Així doncs, els paràmetres adoptats son els següents,

- UG0, rebliment antròpic,
  - γ = 2,00 kg/cm^3
  - Ø = 30°
  - c = 0,00 kg/cm^2
  - σ_{adm} = 1,00 kg/cm^2
- UG1, quaternari granular,
  - γ = 2,50 kg/cm^3
  - Ø = 25°
  - c = 0,25 kg/cm^2
  - σ_{adm} = 2,00 kg/cm^2

on,

- γ = pes específic del terreny
- Ø = angle de fregament intern
- c = cohesió
- σ_{adm} = tensió admissible

Durant la construcció del mur s'haurà de garantir que el terreny del terraplenat del trasdós s'ajusta a les característiques del material establert.

- Terreny de reblert
  - γ = 2,00 t/m^3
  - Ø = 30°
  - c = 0,0 t/m2

essent,

- γ = pes específic del terreny
- Ø = angle de fregament intern
- c = cohesió

2.3.- ACCIONS SOBRE ELS MURS

Com a càrregues, han estat contemplada l'empenta de les terres segons les característiques del terreny de reblert, així com una sobrecàrrega d'us en el trasdós d' 1 t/m^2 per on hi ha previsió de pas de vehicles pesats i de 0,5 t/m^2 per als casos que puguin passar vehicles lleugers o persones.

3.4.- COEFICIENTS DE SEGURETAT

Amb els paràmetres exposats s'ha desenvolupat l'estudi de les diferents seccions que defineixen la contenció, comprovant per a cada litologia del terreny i tipologia de mur, l'estabilitat local i global en fase de servei.

S'ha considerat com a fregament terres-mur 1/3 Ø i la col·laboració del terreny per l'intradós de la sabata només ha tingut en compte a partir dels 50 cm de fondària, on es pot garantir que les terres es mantenen per davant d'aquesta.

Com a fregament terres-fonament s'ha considerat el valor que podria mobilitzar-se en el contacte, el vuitanta per cent de la tangent de l'angle de fregament del terreny natural.

La comprovació dels murs, tant a lliscament como a bolcament, així com les seves condicions d'estabilitat general s'adjunten com annex al present document, adoptant-se com a criteris de disseny els coeficients de seguretat mínims de 1,50 al lliscament, 2,00 al bolcament i 1,50 a l'estabilitat general, per a la situació de servei i els coeficients de seguretat mínims en situació

accidental de 1,10 al lliscament, 1,50 al bolcament i 1,10 a l'estabilitat general, tot això segons la "Guía de Cimentaciones en Obras de Carreteras" del Ministerio de Fomento.

2.5.- CÀLCUL ESTRUCTURAL

El càlcul de l'armadura dels alçats i de les sabates s'ha efectuat segons el "Código Estructural" CE.

- coeficients de seguretat

  γ_f = 1,50

  γ_c = 1,50

  γ_s = 1,15

- resistències característiques

  f_{ck} = 30 N/mm2 HA - 30 XC4

  f_{yk} = 500 N/mm2 B - 500 S

- condicions de fissuració

  Ambient IIa w < 0,3 mm

  Recobriment sabates r_{nom} = 50 mm

  Recobriment alçats r_{nom} = 30 mm

4.- JUSTIFICACIONS DE CÀLCUL

La solució estructural resultant, queda recollida en els corresponents plànols de detall, incorporats al document núm. 2 "Plànols" del Projecte, col·lecció EM Obres de Fàbrica Estructures i Murs.

Seguidament s'adjunta la justificació de les estructures de contenció dissenyades per a cascuna de les topologies.

ÍNDEX

1. **NORMA I MATERIALS** 2
2. **ACCIONS** 2
3. **DADES GENERALS** 2
4. **DESCRIPCIÓ DEL TERRENY** 2
5. **GEOMETRIA** 2
6. **ESQUEMA DE LES FASES** 3
7. **CÀRREGUES** 3
8. **RESULTATS DE LES FASES** 3
9. **COMBINACIONS** 4
10. **DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT** 5
11. **COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA** 5
12. **COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)** 8

1. NORMA I MATERIALS

Norma: Codi Estructural (Espanya)
Formigó: HA-30, Yc=1.5
Acer de barres: B 500 S, Ys=1.15
Tipus d'ambient: XC4
Recobriment a l'intradós del mur: 3.0 cm
Recobriment a l'extradós del mur: 3.0 cm
Recobriment superior de la fonamentació: 5.0 cm
Recobriment inferior de la fonamentació: 5.0 cm
Recobriment lateral de la fonamentació: 7.0 cm
Grandària màxima del granulat: 30 mm

2. ACCIONS

Empenta a l'intradós: Passiu
Empenta a l'extradós: Actiu

3. DADES GENERALS

Cota de la rasant: 0.00 m
Alçada del mur sobre la rasant: 0.00 m
Enrasament: Intradós
Longitud del mur en planta: 10.00 m
Separació dels junts: 5.00 m
Tipus de fonamentació: Sabata correguda

4. DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'intradós del mur: 33 %
Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'extradós del mur: 33 %
Evacuació per drenatge: 100 %
Percentatge d'empenta passiva: 100 %
Cota empenta passiva: 0.00 m
Tensió admissible: 1.00 kp/cm²
Coeficient de fricció terreny-fonament: 0.46

ESTRATS

Referències	Cota superior	Descripció	Coeficients d'empenta
1 - Reblert Trasdos	0.00 m	Densitat aparent: 2.00 kg/dm³ Densitat submergida: 1.10 kg/dm³ Angle fricció interna: 30.00 graus Cohesió: 0.00 t/m²	Actiu extradós: 0.30 Passiu intradós: 4.07

5. GEOMETRIA

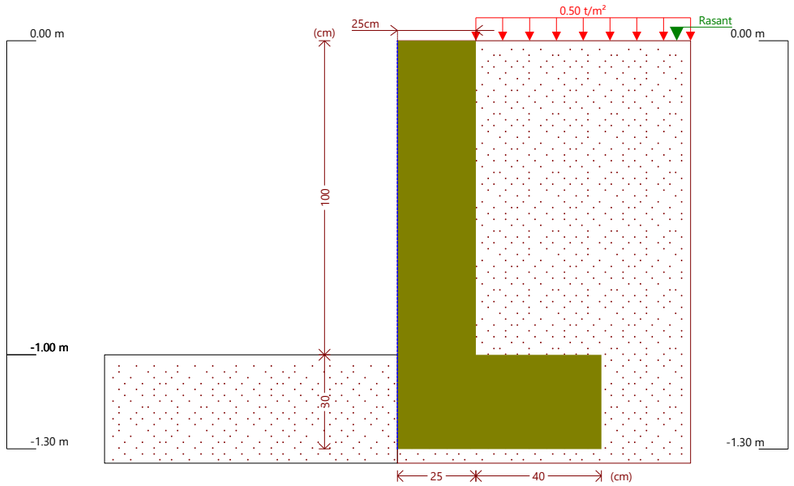
MUR

Alçada: 1.00 m
Gruix superior: 25.0 cm
Gruix inferior: 25.0 cm

SABATA CORREGUDA

Sense puntera
Cantell: 30 cm
Volada a l'extradós: 40.0 cm
Formigó de neteja: 10 cm

6. ESQUEMA DE LES FASES



Fase 1: Fase

7. CÀRREGUES

CÀRREGUES A L'EXTRADÓS

Tipus	Cota	Dades	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superfície	Valor: 0.5 t/m²	Fase	Fase

8. RESULTATS DE LES FASES

Esforços sense majorar.

FASE 1: FASE

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00
-0.09	0.06	0.02	0.00	0.21	0.00
-0.19	0.13	0.04	0.00	0.27	0.00
-0.29	0.19	0.07	0.01	0.33	0.00
-0.39	0.26	0.11	0.02	0.39	0.00
-0.49	0.33	0.15	0.03	0.45	0.00
-0.59	0.40	0.20	0.04	0.51	0.00
-0.69	0.47	0.25	0.06	0.57	0.00
-0.79	0.55	0.31	0.09	0.63	0.00

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
-0.89	0.62	0.38	0.12	0.69	0.00
-0.99	0.70	0.45	0.16	0.75	0.00
Màxims	0.70 Cota: -1.00 m	0.46 Cota: -1.00 m	0.17 Cota: -1.00 m	0.76 Cota: -1.00 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínims	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	-0.00 Cota: -0.02 m	0.15 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.09	0.06	0.00	0.00	0.05	0.00
-0.19	0.12	0.01	0.00	0.12	0.00
-0.29	0.19	0.03	0.00	0.18	0.00
-0.39	0.25	0.05	0.01	0.24	0.00
-0.49	0.32	0.07	0.01	0.30	0.00
-0.59	0.39	0.11	0.02	0.36	0.00
-0.69	0.46	0.14	0.03	0.42	0.00
-0.79	0.53	0.19	0.05	0.48	0.00
-0.89	0.60	0.24	0.07	0.54	0.00
-0.99	0.67	0.30	0.09	0.60	0.00
Màxims	0.68 Cota: -1.00 m	0.30 Cota: -1.00 m	0.09 Cota: -1.00 m	0.61 Cota: -1.00 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínims	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	-0.00 Cota: -0.04 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

9. COMBINACIONS

HIPÒTESI

1 - Càrrega permanent
2 - Empenta de terres
3 - Sobrecàrrega

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	
3	1.00	1.50	
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

10. DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ			
Armadura superior: 2Ø12 Ancoratge intradós / extradós: 16 / 20 cm			
TRAMS			
Nre.	Intradós		Extradós	
	Vertical	Horitzontal	Vertical	Horitzontal
1	Ø10c/20 Encavallament: 0.25 m	Ø10c/19	Ø10c/20 Encavallament: 0.45 m	Ø10c/19

SABATA		
Armadura	Longitudinal	Transversal
Superior	Ø12c/20	Ø12c/20 Patilla Intradós / Extradós: 20 / 20 cm
Inferior	Ø12c/20	Ø12c/20 Patilla intradós / extradós: 20 / 20 cm
Longitud de pota en arrencada: 45 cm		

11. COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: Mur: ML10 (Mur L10)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arrencada mur: *Norma Codi Estructural. Article A19.6.2.5*	Màxim: 38.81 t/m Calculat: 0.68 t/m	Compleix
Gruix mínim del tram: *Criteri de CYPE*	Mínim: 20 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm	
- Extradós:	Calculat: 18 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 18 cm	Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (3)*	Màxim: 30 cm	
- Extradós:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 19 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.3 (1)*	Mínim: 0.0016	
- Extradós (-1.00 m):	Calculat: 0.00165	Compleix
- Intradós (-1.00 m):	Calculat: 0.00165	Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (2)*	Mínim: 0.00031	
- Extradós:	Calculat: 0.00165	Compleix
- Intradós:	Calculat: 0.00165	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: - Extradós (-1.00 m): *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.2(1)*	Mínim: 0.0012 Calculat: 0.00157	Compleix

Referència: Mur: ML10 (Mur L10)		
Comprovació	Valors	Estat
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: - Extradós (-1.00 m): *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.2(1)*	Mínim: 0.0012 Calculat: 0.00157	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: - Intradós (-1.00 m): *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.2 (1)*	Mínim: 0.0008 Calculat: 0.00157	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: - Intradós (-1.00 m): *Criteri de CYPE*	Mínim: 0 Calculat: 0.00157	Compleix
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: - (0.00 m): *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.2 (1)*	Màxim: 0.04 Calculat: 0.00314	Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm	
- Extradós, vertical:	Calculat: 18 cm	Compleix
- Intradós, vertical:	Calculat: 18 cm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (3)*	Màxim: 30 cm	
- Armadura vertical Extradós, vertical:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós, vertical:	Calculat: 20 cm	Compleix
Comprovació a flexió composta: *Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur*		Compleix
Comprovació a tallant: *Norma Codi Estructural. Article A19.6.2.2*	Màxim: 11.64 t/m Calculat: 0.46 t/m	Compleix
Comprovació de fissuració:	Màxim: 0.3 mm Calculat: 0 mm	Compleix
Longitud de cavalcaments: *Norma Codi Estructural. Article 49.5.2*		
- Base extradós:	Mínim: 0.35 m Calculat: 0.45 m	Compleix
- Base intradós:	Mínim: 0.25 m Calculat: 0.25 m	Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: *Criteri de CYPE*		
- Extradós:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: *Criteri de CYPE*	Mínim: 2.2 cm² Calculat: 2.2 cm²	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: -1.00 m		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -1.00 m		
- Secció crítica a flexió composta: Cota: -1.00 m, Md: 0.25 t·m/m, Nd: 0.74 t/m, Vd: 0.68 t/m, Tensió màxima de l'acer: 0.220 t/cm²		
- Secció crítica a tallant: Cota: -0.79 m		

Referència: Sabata correguda: ML10 (Mur L10)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: *Valor introduït per l'usuari.*		

Referència: Sabata correguda: ML10 (Mur L10)		
Comprovació	Valors	Estat
- Coeficient de seguretat a la bolcada:	Mínim: 2 Calculat: 2.12	Compleix
- Coeficient de seguretat al lliscament:	Mínim: 1.5 Calculat: 1.94	Compleix
Cantell mínim: - Sabata: *Criteri de CYPE*	 Mínim: 15 cm Calculat: 30 cm	 Compleix
Tensions sobre el terreny: *Valor introduït per l'usuari.* - Tensió mitjana: - Tensió màxima:	 Màxim: 1 kp/cm² Calculat: 0.337 kp/cm² Màxim: 1.25 kp/cm² Calculat: 0.813 kp/cm²	 Compleix Compleix
Flexió en sabata: *Comprovació basada en criteris resistents* - Armat superior extradós: - Armat inferior extradós:	 Calculat: 5.65 cm²/m Mínim: 0.32 cm²/m Mínim: 0 cm²/m	 Compleix Compleix
Esforç tallant: - Extradós: *Norma Codi Estructural. Article A19.6.2.2*	 Màxim: 12.73 t/m Calculat: 0.7 t/m	 Compleix
Longitud d'ancoratge: - Arrencada extradós: *Norma Codi Estructural. Article 49.5.1* - Arrencada intradós: *Norma Codi Estructural. Article 49.5.1* - Armat inferior extradós (Patilla): *Norma Codi Estructural. Article 49.5* - Armat inferior intradós (Patilla): *Norma Codi Estructural. Article 49.5* - Armat superior extradós (Patilla): *Norma Codi Estructural. Article 49.5* - Armat superior intradós (Patilla): *Norma Codi Estructural. Article 49.5*	 Mínim: 15 cm Calculat: 22.6 cm Mínim: 17 cm Calculat: 22.6 cm Mínim: 9 cm Calculat: 20 cm Mínim: 15 cm Calculat: 20 cm Mínim: 9 cm Calculat: 20 cm Mínim: 15 cm Calculat: 20 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix
Recobriment: - Lateral: *Norma Codi Estructural. Article A19.4.4.1.3*	 Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm	 Compleix
Diàmetre mínim: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1.* - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal superior:	 Mínim: Ø12 Calculat: Ø12 Calculat: Ø12 Calculat: Ø12 Calculat: Ø12	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (3)* - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior:	 Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Separació mínima entre barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)* - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior:	 Mínim: 3.5 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	 Compleix Compleix

Selecció de llistats
Mur L10 Data: 16/12/22

Referència: Sabata correguda: ML10 (Mur L10)		
Comprovació	Valors	Estat
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (1)* - Armadura longitudinal superior: - Armadura transversal superior:	 Mínim: 0.0013 Calculat: 0.00188 Calculat: 0.00188	 Compleix Compleix
Quantia mecànica mínima: - Armadura longitudinal superior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (2)* - Armadura transversal superior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Calculat: 0.00188 Mínim: 0.00037 Mínim: 0.00138	 Compleix Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'extradós: 0.33 t·m/m		

12. COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)

Referència: Comprovacions d'estabilitat (Cercle de lliscament pèssim): ML10 (Mur L10)		
Comprovació	Valors	Estat
Cercle de lliscament pèssim: Combinacions sense sisme: - Fase: Coordenades del centre del cercle (-0.25 m ; 0.67 m) - Radi: 2.17 m: *Valor introduït per l'usuari.*	 Mínim: 1.5 Calculat: 1.772	 Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

ÍNDEX

1. **NORMA I MATERIALS**..... 2
2. **ACCIONS**..... 2
3. **DADES GENERALS**..... 2
4. **DESCRIPCIÓ DEL TERRENY**..... 2
5. **SECCIÓ VERTICAL DEL TERRENY**..... 3
6. **GEOMETRIA**..... 3
7. **ESQUEMA DE LES FASES**..... 4
8. **CÀRREGUES**..... 4
9. **RESULTATS DE LES FASES**..... 4
10. **COMBINACIONS**..... 5
11. **DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT**..... 6
12. **COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA**..... 6
13. **COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)**..... 9

1. NORMA I MATERIALS

Norma: Codi Estructural (Espanya)
Formigó: HA-30, Yc=1.5
Acer de barres: B 500 S, Ys=1.15
Tipus d'ambient: XC4
Recobriment a l'intradós del mur: 3.0 cm
Recobriment a l'extradós del mur: 3.0 cm
Recobriment superior de la fonamentació: 5.0 cm
Recobriment inferior de la fonamentació: 5.0 cm
Recobriment lateral de la fonamentació: 7.0 cm
Grandària màxima del granulat: 30 mm

2. ACCIONS

Empenta a l'intradós: Passiu
Empenta a l'extradós: Actiu

3. DADES GENERALS

Cota de la rasant: 0.00 m
Alçada del mur sobre la rasant: 0.00 m
Enrasament: Intradós
Longitud del mur en planta: 10.00 m
Separació dels junts: 5.00 m
Tipus de fonamentació: Sabata correguda

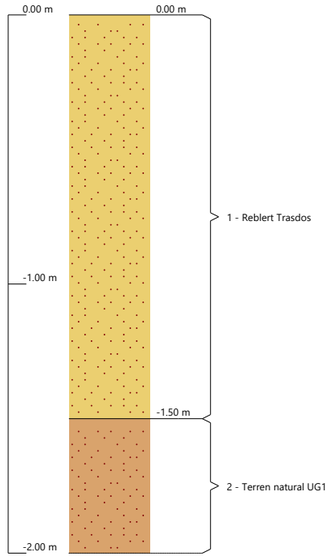
4. DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'intradós del mur: 33 %
Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'extradós del mur: 33 %
Evacuació per drenatge: 100 %
Percentatge d'empenta passiva: 100 %
Cota empenta passiva: 0.50 m
Tensió admissible: 2.00 kp/cm²
Coeficient de fricció terreny-fonament: 0.37

ESTRATS

Referències	Cota superior	Descripció	Coeficients d'empenta
1 - Reblert Trasdos	0.00 m	Densitat aparent: 2.00 kg/dm³ Densitat submergida: 1.10 kg/dm³ Angle fricció interna: 30.00 graus Cohesió: 0.00 t/m²	Actiu extradós: 0.30 Passiu intradós: 4.07
2 - Terren natural UG1	-1.50 m	Densitat aparent: 2.50 kg/dm³ Densitat submergida: 2.20 kg/dm³ Angle fricció interna: 25.00 graus Cohesió: 2.50 t/m²	Actiu extradós: 0.37 Passiu intradós: 3.08

5. SECCIÓ VERTICAL DEL TERRENY



6. GEOMETRIA

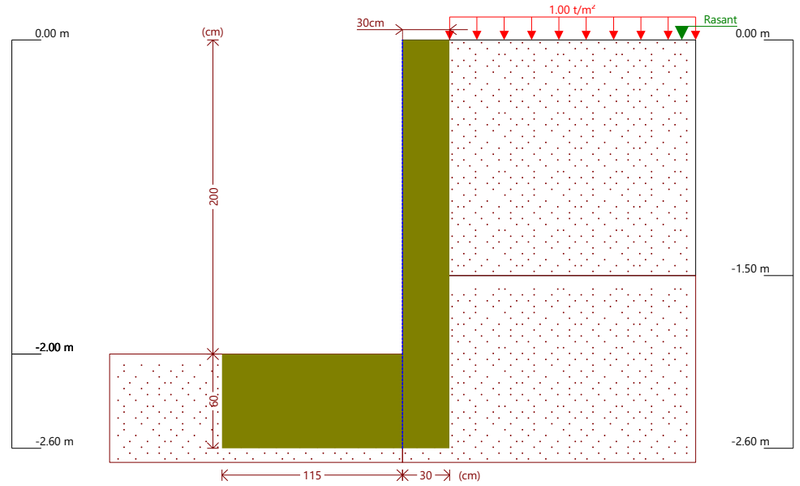
MUR

Alçada: 2.00 m
Gruix superior: 30.0 cm
Gruix inferior: 30.0 cm

SABATA CORREGUDA

Sense taló
Cantell: 60 cm
Volada a l'intradós: 115.0 cm
Formigó de neteja: 10 cm

7. ESQUEMA DE LES FASES



Fase 1: Fase

8. CÀRREGUES

CÀRREGUES A L'EXTRADÓS

Tipus	Cota	Dades	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superfície	Valor: 1 t/m²	Fase	Fase

9. RESULTATS DE LES FASES

Esforços sense majorar.

FASE 1: FASE

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.00
-0.19	0.15	0.07	0.00	0.42	0.00
-0.39	0.32	0.16	0.02	0.54	0.00
-0.59	0.49	0.29	0.07	0.66	0.00
-0.79	0.67	0.43	0.13	0.78	0.00
-0.99	0.85	0.60	0.23	0.91	0.00
-1.19	1.03	0.79	0.37	1.03	0.00
-1.39	1.22	1.01	0.54	1.15	0.00
-1.59	1.39	1.14	0.76	0.00	0.00
-1.79	1.54	1.14	0.98	0.00	0.00
-1.99	1.69	1.14	1.21	0.00	0.00
Màxims	1.70 Cota: -2.00 m	1.14 Cota: -1.50 m	1.22 Cota: -2.00 m	1.21 Cota: -1.49 m	0.00 Cota: 0.00 m

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
Mínims	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	-0.00 Cota: -0.03 m	0.00 Cota: -1.51 m	0.00 Cota: 0.00 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.19	0.14	0.01	0.00	0.12	0.00
-0.39	0.30	0.05	0.00	0.24	0.00
-0.59	0.46	0.11	0.02	0.36	0.00
-0.79	0.63	0.19	0.05	0.48	0.00
-0.99	0.79	0.30	0.09	0.60	0.00
-1.19	0.97	0.43	0.16	0.72	0.00
-1.39	1.15	0.59	0.26	0.85	0.00
-1.59	1.31	0.68	0.39	0.00	0.00
-1.79	1.46	0.68	0.52	0.00	0.00
-1.99	1.61	0.68	0.66	0.00	0.00
Màxims	1.62 Cota: -2.00 m	0.68 Cota: -1.50 m	0.67 Cota: -2.00 m	0.91 Cota: -1.49 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínims	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	-0.00 Cota: -0.05 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

10. COMBINACIONS

HIPÒTESI

1 - Càrrega permanent
2 - Empenta de terres
3 - Sobrecàrrega

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	
3	1.00	1.50	
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50

Selecció de llistats
Mur L20 Data: 16/12/22

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

11. DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ			
Armadura superior: 2Ø12 Ancoratge intradós / extradós: 21 / 20 cm			
TRAMS			
Nre.	Intradós		Extradós	
	Vertical	Horitzontal	Vertical	Horitzontal
1	Ø10c/20 Encavallament: 0.25 m	Ø10c/10	Ø12c/20 Encavallament: 0.45 m	Ø10c/10

SABATA		
Armadura	Longitudinal	Transversal
Superior	Ø12c/20	Ø12c/20 Patilla Intradós / Extradós: 30 / 30 cm
Inferior	Ø16c/20	Ø16c/20 Patilla intradós / extradós: 30 / 30 cm
Longitud de pota en arrencada: 30 cm		

12. COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: Mur: ML20 (Mur L20)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arrencada mur: *Norma Codi Estructural. Article A19.6.2.5*	Màxim: 47.52 t/m Calculat: 1.71 t/m	Compleix
Gruix mínim del tram: *Criteri de CYPE*	Mínim: 20 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm	
- Extradós:	Calculat: 9 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 9 cm	Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (3)*	Màxim: 30 cm	
- Extradós:	Calculat: 10 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 10 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.3 (1)*	Mínim: 0.0016	
- Extradós (-2.00 m):	Calculat: 0.00261	Compleix
- Intradós (-2.00 m):	Calculat: 0.00261	Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (2)*	Calculat: 0.00261	
- Extradós:	Mínim: 0.00037	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0.00026	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: - Extradós (-2.00 m): *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.2(1)*	Mínim: 0.0012 Calculat: 0.00188	Compleix

Referència: Mur: ML20 (Mur L20)		
Comprovació	Valors	Estat
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: - Extradós (-2.00 m): *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.2(1)*	 Mínim: 0.0012 Calculat: 0.00188	 Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: - Intradós (-2.00 m): *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.2 (1)*	 Mínim: 0.0008 Calculat: 0.0013	 Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: - Intradós (-2.00 m): *Criteri de CYPE*	 Mínim: 0 Calculat: 0.0013	 Compleix
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: - (0.00 m): *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.2 (1)*	 Màxim: 0.04 Calculat: 0.00319	 Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)* - Extradós, vertical: - Intradós, vertical:	 Mínim: 3.5 cm Calculat: 17.6 cm Calculat: 18 cm	 Compleix Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (3)* - Armadura vertical Extradós, vertical: - Armadura vertical Intradós, vertical:	 Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	 Compleix Compleix
Comprovació a flexió composta: *Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur*		 Compleix
Comprovació a tallant: *Norma Codi Estructural. Article A19.6.2.2*	Màxim: 13.38 t/m Calculat: 1.71 t/m	 Compleix
Comprovació de fissuració:	Màxim: 0.3 mm Calculat: 0 mm	 Compleix
Longitud de cavalcaments: *Norma Codi Estructural. Article 49.5.2* - Base extradós: - Base intradós:	 Mínim: 0.42 m Calculat: 0.45 m Mínim: 0.25 m Calculat: 0.25 m	 Compleix Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: *Criteri de CYPE* - Extradós: - Intradós:	 Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm Mínim: 0 cm Calculat: 21 cm	 Compleix Compleix
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: *Criteri de CYPE*	Mínim: 2.2 cm² Calculat: 2.2 cm²	 Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: -2.00 m		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -2.00 m		
- Secció crítica a flexió composta: Cota: -2.00 m, Md: 1.84 t·m/m, Nd: 1.80 t/m, Vd: 1.71 t/m, Tensió màxima de l'acer: 1.156 t/cm²		
- Secció crítica a tallant: Cota: -1.50 m		

Referència: Sabata correguda: ML20 (Mur L20)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: *Valor introduït per l'usuari.*		

Referència: Sabata correguda: ML20 (Mur L20)		
Comprovació	Valors	Estat
- Coeficient de seguretat a la bolcada: - Coeficient de seguretat al lliscament:	Mínim: 2 Calculat: 2 Mínim: 1.5 Calculat: 2.51	Compleix Compleix
Cantell mínim: - Sabata: *Criteri de CYPE*	 Mínim: 15 cm Calculat: 60 cm	 Compleix
Tensions sobre el terreny: *Valor introduït per l'usuari.* - Tensió mitjana: - Tensió màxima:	 Màxim: 2 kp/cm² Calculat: 0.267 kp/cm² Màxim: 2.5 kp/cm² Calculat: 0.51 kp/cm²	 Compleix Compleix
Flexió en sabata: *Comprovació basada en criteris resistents* - Armat superior intradós: - Armat inferior intradós:	 Mínim: 0 cm²/m Calculat: 5.65 cm²/m Mínim: 1.07 cm²/m Calculat: 10.05 cm²/m	 Compleix Compleix
Esforç tallant: - Intradós: *Norma Codi Estructural. Article A19.6.2.2*	 Màxim: 21.81 t/m Calculat: 2.66 t/m	 Compleix
Longitud d'ancoratge: - Arrencada extradós: *Norma Codi Estructural. Article 49.5.1* - Arrencada intradós: *Norma Codi Estructural. Article 49.5.1* - Armat inferior extradós (Patilla): *Norma Codi Estructural. Article 49.5* - Armat inferior intradós (Patilla): *Norma Codi Estructural. Article 49.5* - Armat superior extradós (Patilla): *Norma Codi Estructural. Article 49.5* - Armat superior intradós (Patilla): *Norma Codi Estructural. Article 49.5*	 Mínim: 15 cm Calculat: 51.8 cm Mínim: 17 cm Calculat: 51.8 cm Mínim: 16 cm Calculat: 30 cm Mínim: 0 cm Calculat: 30 cm Mínim: 15 cm Calculat: 30 cm Mínim: 0 cm Calculat: 30 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix
Recobriment: - Lateral: *Norma Codi Estructural. Article A19.4.4.1.3*	 Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm	 Compleix
Diàmetre mínim: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1.* - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal superior:	 Mínim: Ø12 Calculat: Ø16 Calculat: Ø16 Calculat: Ø12 Calculat: Ø12	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (3)* - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior:	 Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Separació mínima entre barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	 Mínim: 3.5 cm	

Referència: Sabata correguda: ML20 (Mur L20)		
Comprovació	Valors	Estat
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (1)*	Mínim: 0.0013	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 0.00167	Compleix
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00167	Compleix
Quantia mecànica mínima:	Calculat: 0.00167	
- Armadura longitudinal inferior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (2)*	Mínim: 0.00033	Compleix
- Armadura transversal inferior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.00138	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'intradós: 2.51 t·m/m		

13. COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)

Referència: Comprovacions d'estabilitat (Cercle de lliscament pèssim): ML20 (Mur L20)		
Comprovació	Valors	Estat
Cercle de lliscament pèssim: Combinacions sense sisme: - Fase: Coordenades del centre del cercle (-0.50 m ; 0.60 m) - Radi: 3.50 m: *Valor introduït per l'usuari.*	Mínim: 1.5 Calculat: 3.657	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

ÍNDEX

1. **NORMA I MATERIALS**..... 2
2. **ACCIONS**..... 2
3. **DADES GENERALS**..... 2
4. **DESCRIPCIÓ DEL TERRENY**..... 2
5. **SECCIÓ VERTICAL DEL TERRENY**..... 3
6. **GEOMETRIA**..... 3
7. **ESQUEMA DE LES FASES**..... 4
8. **CÀRREGUES**..... 4
9. **RESULTATS DE LES FASES**..... 4
10. **COMBINACIONS**..... 5
11. **DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT**..... 6
12. **COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA**..... 6
13. **COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)**..... 10

1. NORMA I MATERIALS

Norma: Codi Estructural (Espanya)
Formigó: HA-30, Yc=1.5
Acer de barres: B 500 S, Ys=1.15
Tipus d'ambient: XC4
Recobriment a l'intradós del mur: 3.0 cm
Recobriment a l'extradós del mur: 3.0 cm
Recobriment superior de la fonamentació: 5.0 cm
Recobriment inferior de la fonamentació: 5.0 cm
Recobriment lateral de la fonamentació: 7.0 cm
Grandària màxima del granulat: 30 mm

2. ACCIONS

Empenta a l'intradós: Passiu
Empenta a l'extradós: Actiu

3. DADES GENERALS

Cota de la rasant: 0.00 m
Alçada del mur sobre la rasant: 0.00 m
Enrasament: Intradós
Longitud del mur en planta: 10.00 m
Separació dels junts: 5.00 m
Tipus de fonamentació: Sabata correguda

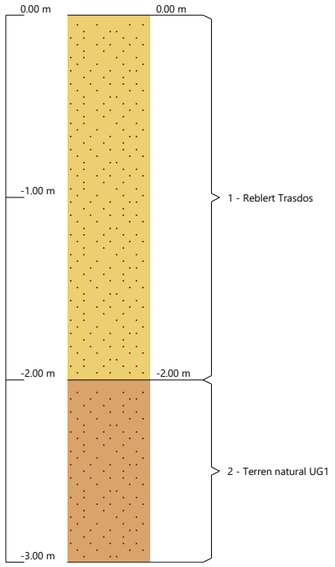
4. DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'intradós del mur: 33 %
Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'extradós del mur: 33 %
Evacuació per drenatge: 100 %
Percentatge d'empenta passiva: 100 %
Cota empenta passiva: 0.50 m
Tensió admissible: 2.00 kp/cm²
Coeficient de fricció terreny-fonament: 0.37

ESTRATS

Referències	Cota superior	Descripció	Coeficients d'empenta
1 - Reblert Trasdos	0.00 m	Densitat aparent: 2.00 kg/dm³ Densitat submergida: 1.10 kg/dm³ Angle fricció interna: 30.00 graus Cohesió: 0.00 t/m²	Actiu extradós: 0.30 Passiu intradós: 4.07
2 - Terren natural UG1	-2.00 m	Densitat aparent: 2.50 kg/dm³ Densitat submergida: 2.20 kg/dm³ Angle fricció interna: 25.00 graus Cohesió: 2.50 t/m²	Actiu extradós: 0.37 Passiu intradós: 3.08

5. SECCIÓ VERTICAL DEL TERRENY



6. GEOMETRIA

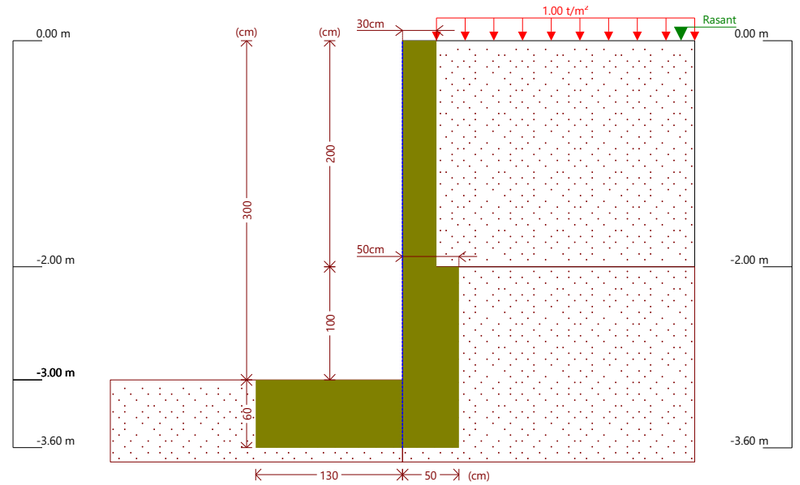
TRAMS DEL MUR

Cota de la coronació	Descripció
0.00 m	Alçada: 2.00 m Gruix superior: 30.0 cm Gruix inferior: 30.0 cm
-2.00 m	Alçada: 1.00 m Gruix superior: 50.0 cm Gruix inferior: 50.0 cm
Alçada total: 3.00 m	

SABATA CORREGUDA

Sense taló Cantell: 60 cm Volada a l'intradós: 130.0 cm Formigó de neteja: 10 cm

7. ESQUEMA DE LES FASES



Fase 1: Fase

8. CÀRREGUES

CÀRREGUES A L'EXTRADÓS

Tipus	Cota	Dades	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superfície	Valor: 1 t/m²	Fase	Fase

9. RESULTATS DE LES FASES

Esforços sense majorar.

FASE 1: FASE

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.00
-0.29	0.24	0.11	0.01	0.48	0.00
-0.59	0.49	0.29	0.07	0.66	0.00
-0.89	0.76	0.51	0.18	0.85	0.00
-1.19	1.03	0.79	0.37	1.03	0.00
-1.49	1.31	1.13	0.64	1.21	0.00
-1.79	1.61	1.52	1.03	1.39	0.00
-2.07	2.91	1.82	1.53	0.00	0.00
-2.37	3.28	1.82	2.08	0.00	0.00
-2.67	3.66	1.82	2.63	0.00	0.00
-2.97	4.03	1.82	3.17	0.00	0.00
Màxims	4.07 Cota: -3.00 m	1.82 Cota: -2.00 m	3.23 Cota: -3.00 m	1.52 Cota: -2.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
Mínims	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	-0.00 Cota: -0.03 m	0.00 Cota: -2.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.29	0.22	0.03	0.00	0.18	0.00
-0.59	0.46	0.11	0.02	0.36	0.00
-0.89	0.71	0.24	0.07	0.54	0.00
-1.19	0.97	0.43	0.16	0.72	0.00
-1.49	1.24	0.68	0.32	0.91	0.00
-1.79	1.51	0.97	0.56	1.09	0.00
-2.07	2.60	1.22	0.92	0.00	0.00
-2.37	2.97	1.22	1.28	0.00	0.00
-2.67	3.35	1.22	1.65	0.00	0.00
-2.97	3.72	1.22	2.01	0.00	0.00
Màxims	3.76 Cota: -3.00 m	1.22 Cota: -2.00 m	2.05 Cota: -3.00 m	1.22 Cota: -2.00 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínims	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	-0.00 Cota: -0.05 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

10. COMBINACIONS

HIPÒTESI

1 - Càrrega permanent
2 - Empenta de terres
3 - Sobrecàrrega

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	
3	1.00	1.50	
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

11. DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ			
Armadura superior: 2Ø12 Ancoratge intradós / extradós: 21 / 20 cm			
TRAMS			
Nre.	Intradós		Extradós	
	Vertical	Horitzontal	Vertical	Horitzontal
1	Ø10c/20 Encavallament: 0.3 m	Ø10c/10	Ø12c/20 Encavallament: 0.45 m	Ø10c/10
2	Ø12c/20 Encavallament: 0.3 m	Ø12c/10	Ø16c/20 Encavallament: 0.6 m	Ø12c/10

SABATA		
Armadura	Longitudinal	Transversal
Superior	Ø12c/20	Ø12c/20 Patilla Intradós / Extradós: 30 / 30 cm
Inferior	Ø16c/20	Ø16c/20 Patilla intradós / extradós: 30 / 30 cm
Longitud de pota en arrencada: 30 cm		

12. COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: Mur: ML30 (Mur L30)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arrencada mur: *Norma Codi Estructural. Article A19.6.2.5*	Calculat: 2.73 t/m	
- Tram 1:	Màxim: 47.64 t/m	Compleix
- Tram 2:	Màxim: 79.59 t/m	Compleix
Gruix mínim del tram: *Criteri de CYPE*	Mínim: 20 cm	
- Tram 1:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Tram 2:	Calculat: 50 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm	
- Tram 1:		
- Extradós:	Calculat: 9 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 9 cm	Compleix
- Tram 2:		
- Extradós:	Calculat: 8.8 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 8.8 cm	Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (3)*	Màxim: 30 cm	
- Tram 1:		
- Extradós:	Calculat: 10 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 10 cm	Compleix

Referència: Mur: ML30 (Mur L30)		
Comprovació	Valors	Estat
- Tram 2:		
- Extradós:	Calculat: 10 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 10 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.3 (1)*	Mínim: 0.0016	
- Tram 1:		
- Extradós (-2.00 m):	Calculat: 0.00261	Compleix
- Intradós (-2.00 m):	Calculat: 0.00261	Compleix
- Tram 2:		
- Extradós (-3.00 m):	Calculat: 0.00226	Compleix
- Intradós (-3.00 m):	Calculat: 0.00226	Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (2)*		
- Tram 1:	Calculat: 0.00261	
- Extradós:	Mínim: 0.00037	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0.00026	Compleix
- Tram 2:	Calculat: 0.00226	
- Extradós:	Mínim: 0.0004	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0.00022	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.2(1)*	Mínim: 0.0012	
- Tram 1. Extradós (-2.00 m):	Calculat: 0.00188	Compleix
- Tram 2. Extradós (-3.00 m):	Calculat: 0.00201	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.2(1)*	Mínim: 0.0012	
- Tram 1. Extradós (-2.00 m):	Calculat: 0.00188	Compleix
- Tram 2. Extradós (-3.00 m):	Calculat: 0.00201	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.2 (1)*	Mínim: 0.0008	
- Tram 1. Intradós (-2.00 m):	Calculat: 0.0013	Compleix
- Tram 2. Intradós (-3.00 m):	Calculat: 0.00113	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: *Criteri de CYPE*		
- Tram 1. Intradós (-2.00 m):	Mínim: 0 Calculat: 0.0013	Compleix
- Tram 2. Intradós (-3.00 m):	Mínim: 1e-005 Calculat: 0.00113	Compleix
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.2 (1)*	Màxim: 0.04	
- Tram 1. (0.00 m):	Calculat: 0.00319	Compleix
- Tram 2. (-2.00 m):	Calculat: 0.00314	Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm	
- Tram 1:		

Referència: Mur: ML30 (Mur L30)		
Comprovació	Valors	Estat
- Extradós, vertical:	Calculat: 17.6 cm	Compleix
- Intradós, vertical:	Calculat: 18 cm	Compleix
- Tram 2:		
- Extradós, vertical:	Calculat: 16.8 cm	Compleix
- Intradós, vertical:	Calculat: 17.6 cm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (3)*	Màxim: 30 cm	
- Tram 1:		
- Armadura vertical Extradós, vertical:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós, vertical:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Tram 2:		
- Armadura vertical Extradós, vertical:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós, vertical:	Calculat: 20 cm	Compleix
Comprovació a flexió composta: *Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur*		
- Tram 1:		Compleix
- Tram 2:		Compleix
Comprovació a tallant: *Norma Codi Estructural. Article A19.6.2.2*		
- Tram 1:	Màxim: 13.42 t/m Calculat: 2.16 t/m	Compleix
- Tram 2:	Màxim: 19.75 t/m Calculat: 2.73 t/m	Compleix
Comprovació de fissuració:	Màxim: 0.3 mm	
- Tram 1:	Calculat: 0 mm	Compleix
- Tram 2:	Calculat: 0 mm	Compleix
Longitud de cavalcaments: *Norma Codi Estructural. Article 49.5.2*		
- Tram 1:		
- Base extradós:	Mínim: 0.42 m Calculat: 0.45 m	Compleix
- Base intradós:	Mínim: 0.25 m Calculat: 0.3 m	Compleix
- Tram 2:		
- Base extradós:	Mínim: 0.56 m Calculat: 0.6 m	Compleix
- Base intradós:	Mínim: 0.3 m Calculat: 0.3 m	Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: *Criteri de CYPE*		
- Extradós:	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0 cm Calculat: 21 cm	Compleix
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: *Criteri de CYPE*	Mínim: 2.2 cm² Calculat: 2.2 cm²	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Tram 1 -> Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: -2.00 m		

Referència: Mur: ML30 (Mur L30)		
Comprovació	Valors	Estat
- Tram 1 -> Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -2.00 m - Tram 1 -> Secció crítica a flexió composta: Cota: -2.00 m, Md: 2.06 t·m/m, Nd: 1.98 t/m, Vd: 2.74 t/m, Tensió màxima de l'acer: 1.298 t/cm² - Tram 1 -> Secció crítica a tallant: Cota: -1.74 m - Tram 2 -> Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: -3.00 m - Tram 2 -> Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -3.00 m - Tram 2 -> Secció crítica a flexió composta: Cota: -3.00 m, Md: 4.77 t·m/m, Nd: 4.73 t/m, Vd: 2.74 t/m, Tensió màxima de l'acer: 0.872 t/cm² - Tram 2 -> Secció crítica a tallant: Cota: -2.00 m		

Referència: Sabata correguda: ML30 (Mur L30)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: *Valor introduït per l'usuari.* - Coeficient de seguretat a la bolcada: - Coeficient de seguretat al lliscament:	 Mínim: 2 Calculat: 2.03 Mínim: 1.5 Calculat: 2.09	 Compleix Compleix
Cantell mínim: - Sabata: *Criteri de CYPE*	 Mínim: 15 cm Calculat: 60 cm	 Compleix
Tensions sobre el terreny: *Valor introduït per l'usuari.* - Tensió mitjana: - Tensió màxima:	 Màxim: 2 kp/cm² Calculat: 0.376 kp/cm² Màxim: 2.5 kp/cm² Calculat: 0.673 kp/cm²	 Compleix Compleix
Flexió en sabata: *Comprovació basada en criteris resistents* - Armat superior intradós: - Armat inferior intradós:	 Mínim: 0 cm²/m Calculat: 5.65 cm²/m Mínim: 2.28 cm²/m Calculat: 10.05 cm²/m	 Compleix Compleix
Esforç tallant: - Intradós: *Norma Codi Estructural. Article A19.6.2.2*	 Màxim: 21.81 t/m Calculat: 4.7 t/m	 Compleix
Longitud d'ancoratge: - Arrencada extradós: *Norma Codi Estructural. Article 49.5.1* - Arrencada intradós: *Norma Codi Estructural. Article 49.5.1* - Armat inferior extradós (Patilla): *Norma Codi Estructural. Article 49.5* - Armat inferior intradós (Patilla): *Norma Codi Estructural. Article 49.5* - Armat superior extradós (Patilla): *Norma Codi Estructural. Article 49.5* - Armat superior intradós (Patilla): *Norma Codi Estructural. Article 49.5*	 Mínim: 16 cm Calculat: 51.8 cm Mínim: 20 cm Calculat: 51.8 cm Mínim: 16 cm Calculat: 30 cm Mínim: 0 cm Calculat: 30 cm Mínim: 15 cm Calculat: 30 cm Mínim: 0 cm Calculat: 30 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix

Referència: Sabata correguda: ML30 (Mur L30)		
Comprovació	Valors	Estat
Recobriment: - Lateral: *Norma Codi Estructural. Article A19.4.4.1.3*	 Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm	 Compleix
Diàmetre mínim: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1.* - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal superior:	 Mínim: Ø12 Calculat: Ø16 Calculat: Ø16 Calculat: Ø12 Calculat: Ø12	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (3)* - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior:	 Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Separació mínima entre barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)* - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior:	 Mínim: 3.5 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (1)* - Armadura longitudinal inferior: - Armadura transversal inferior:	 Mínim: 0.0013 Calculat: 0.00167 Calculat: 0.00167	 Compleix Compleix
Quantia mecànica mínima: - Armadura longitudinal inferior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (2)* - Armadura transversal inferior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Calculat: 0.00167 Mínim: 0.00033 Mínim: 0.00138	 Compleix Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'intradós: 5.34 t·m/m		

13. COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)

Referència: Comprovacions d'estabilitat (Cercle de lliscament pèssim): ML30 (Mur L30)		
Comprovació	Valors	Estat
Cercle de lliscament pèssim: Combinacions sense sisme: - Fase: Coordenades del centre del cercle (-0.75 m ; 0.40 m) - Radi: 4.40 m: *Valor introduït per l'usuari.*	 Mínim: 1.5 Calculat: 2.869	 Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

ÍNDEX

1. **NORMA I MATERIALS**..... 2
2. **ACCIONS**..... 2
3. **DADES GENERALS**..... 2
4. **DESCRIPCIÓ DEL TERRENY**..... 2
5. **SECCIÓ VERTICAL DEL TERRENY**..... 3
6. **GEOMETRIA**..... 3
7. **ESQUEMA DE LES FASES**..... 4
8. **CÀRREGUES**..... 4
9. **RESULTATS DE LES FASES**..... 4
10. **COMBINACIONS**..... 5
11. **DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT**..... 6
12. **COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA**..... 6
13. **COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)**..... 10

1. NORMA I MATERIALS

Norma: Codi Estructural (Espanya)
Formigó: HA-30, Yc=1.5
Acer de barres: B 500 S, Ys=1.15
Tipus d'ambient: XC4
Recobriment a l'intradós del mur: 3.0 cm
Recobriment a l'extradós del mur: 3.0 cm
Recobriment superior de la fonamentació: 5.0 cm
Recobriment inferior de la fonamentació: 5.0 cm
Recobriment lateral de la fonamentació: 7.0 cm
Grandària màxima del granulat: 30 mm

2. ACCIONS

Empenta a l'intradós: Passiu
Empenta a l'extradós: Actiu

3. DADES GENERALS

Cota de la rasant: 0.00 m
Alçada del mur sobre la rasant: 0.00 m
Enrasament: Intradós
Longitud del mur en planta: 10.00 m
Separació dels junts: 5.00 m
Tipus de fonamentació: Sabata correguda

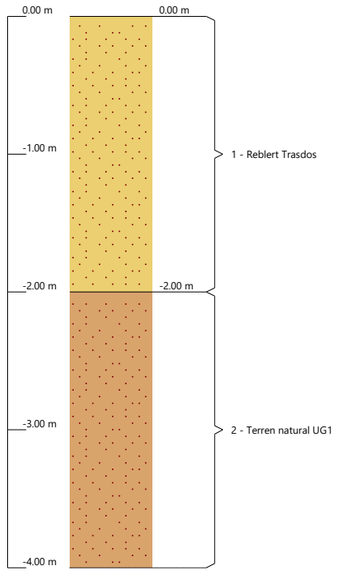
4. DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'intradós del mur: 33 %
Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'extradós del mur: 33 %
Evacuació per drenatge: 100 %
Percentatge d'empenta passiva: 100 %
Cota empenta passiva: 0.50 m
Tensió admissible: 2.00 kp/cm²
Coeficient de fricció terreny-fonament: 0.37

ESTRATS

Referències	Cota superior	Descripció	Coeficients d'empenta
1 - Reblert Trasdos	0.00 m	Densitat aparent: 2.00 kg/dm³ Densitat submergida: 1.10 kg/dm³ Angle fricció interna: 30.00 graus Cohesió: 0.00 t/m²	Actiu extradós: 0.30 Passiu intradós: 4.07
2 - Terren natural UG1	-2.00 m	Densitat aparent: 2.50 kg/dm³ Densitat submergida: 2.20 kg/dm³ Angle fricció interna: 25.00 graus Cohesió: 2.50 t/m²	Actiu extradós: 0.37 Passiu intradós: 3.08

5. SECCIÓ VERTICAL DEL TERRENY



6. GEOMETRIA

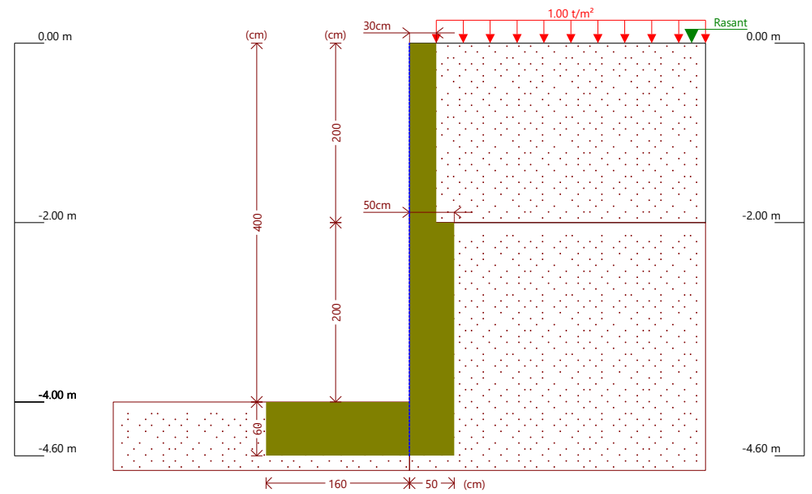
TRAMS DEL MUR

Cota de la coronació	Descripció
0.00 m	Alçada: 2.00 m Gruix superior: 30.0 cm Gruix inferior: 30.0 cm
-2.00 m	Alçada: 2.00 m Gruix superior: 50.0 cm Gruix inferior: 50.0 cm
Alçada total: 4.00 m	

SABATA CORREGUDA

Sense taló Cantell: 60 cm Volada a l'intradós: 160.0 cm Formigó de neteja: 10 cm

7. ESQUEMA DE LES FASES



Fase 1: Fase

8. CÀRREGUES

CÀRREGUES A L'EXTRADÓS

Tipus	Cota	Dades	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superfície	Valor: 1 t/m²	Fase	Fase

9. RESULTATS DE LES FASES

Esforços sense majorar.

FASE 1: FASE

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.00
-0.39	0.32	0.16	0.02	0.54	0.00
-0.79	0.67	0.43	0.13	0.78	0.00
-1.19	1.03	0.79	0.37	1.03	0.00
-1.59	1.41	1.25	0.76	1.27	0.00
-1.99	1.81	1.81	1.35	1.51	0.00
-2.37	3.28	1.82	2.08	0.00	0.00
-2.77	3.78	1.82	2.81	0.00	0.00
-3.17	4.28	1.82	3.54	0.00	0.00
-3.57	4.79	1.86	4.27	0.28	0.00
-3.97	5.31	2.05	5.04	0.65	0.00
Màxims	5.35 Cota: -4.00 m	2.07 Cota: -4.00 m	5.10 Cota: -4.00 m	1.52 Cota: -2.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
Mínims	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	-0.00 Cota: -0.03 m	0.00 Cota: -2.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.39	0.30	0.05	0.00	0.24	0.00
-0.79	0.63	0.19	0.05	0.48	0.00
-1.19	0.97	0.43	0.16	0.72	0.00
-1.59	1.33	0.77	0.39	0.97	0.00
-1.99	1.70	1.20	0.77	1.21	0.00
-2.37	2.97	1.22	1.28	0.00	0.00
-2.77	3.47	1.22	1.77	0.00	0.00
-3.17	3.97	1.22	2.25	0.00	0.00
-3.57	4.47	1.22	2.74	0.00	0.00
-3.97	4.98	1.26	3.23	0.28	0.00
Màxims	5.02 Cota: -4.00 m	1.27 Cota: -4.00 m	3.27 Cota: -4.00 m	1.22 Cota: -2.00 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínims	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	-0.00 Cota: -0.05 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

10. COMBINACIONS

HIPÒTESI

1 - Càrrega permanent
2 - Empenta de terres
3 - Sobrecàrrega

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	
3	1.00	1.50	
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

11. DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ

Armadura superior: 2Ø12
Ancoratge intradós / extradós: 21 / 20 cm

TRAMS

Nre.	Intradós		Extradós	
	Vertical	Horitzontal	Vertical	Horitzontal
1	Ø10c/20 Encavallament: 0.25 m	Ø10c/10	Ø12c/20 Encavallament: 0.45 m	Ø10c/10
2	Ø12c/20 Encavallament: 0.3 m	Ø12c/10	Ø16c/20 Encavallament: 0.6 m	Ø12c/10

SABATA

Armadura	Longitudinal	Transversal
Superior	Ø12c/20	Ø12c/20 Patilla Intradós / Extradós: 30 / 30 cm
Inferior	Ø16c/20	Ø16c/20 Patilla intradós / extradós: 30 / 30 cm

Longitud de pota en arrencada: 30 cm

12. COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: Mur: ML40 (Mur L40)

Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arrencada mur: *Norma Codi Estructural. Article A19.6.2.5*		
- Tram 1:	Màxim: 47.64 t/m Calculat: 2.73 t/m	Compleix
- Tram 2:	Màxim: 80.51 t/m Calculat: 3.1 t/m	Compleix
Gruix mínim del tram: *Criteri de CYPE*	Mínim: 20 cm	
- Tram 1:	Calculat: 30 cm	Compleix
- Tram 2:	Calculat: 50 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm	
- Tram 1:		
- Extradós:	Calculat: 9 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 9 cm	Compleix
- Tram 2:		
- Extradós:	Calculat: 8.8 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 8.8 cm	Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (3)*	Màxim: 30 cm	
- Tram 1:		
- Extradós:	Calculat: 10 cm	Compleix

Referència: Mur: ML40 (Mur L40)		
Comprovació	Valors	Estat
- Intradós:	Calculat: 10 cm	Compleix
- Tram 2:		
- Extradós:	Calculat: 10 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 10 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.3 (1)*	Mínim: 0.0016	
- Tram 1:		
- Extradós (-2.00 m):	Calculat: 0.00261	Compleix
- Intradós (-2.00 m):	Calculat: 0.00261	Compleix
- Tram 2:		
- Extradós (-4.00 m):	Calculat: 0.00226	Compleix
- Intradós (-4.00 m):	Calculat: 0.00226	Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (2)*		
- Tram 1:	Calculat: 0.00261	
- Extradós:	Mínim: 0.00037	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0.00026	Compleix
- Tram 2:	Calculat: 0.00226	
- Extradós:	Mínim: 0.0004	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0.00022	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.2(1)*	Mínim: 0.0012	
- Tram 1. Extradós (-2.00 m):	Calculat: 0.00188	Compleix
- Tram 2. Extradós (-4.00 m):	Calculat: 0.00201	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.2(1)*	Mínim: 0.0012	
- Tram 1. Extradós (-2.00 m):	Calculat: 0.00188	Compleix
- Tram 2. Extradós (-4.00 m):	Calculat: 0.00201	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.2 (1)*	Mínim: 0.0008	
- Tram 1. Intradós (-2.00 m):	Calculat: 0.0013	Compleix
- Tram 2. Intradós (-4.00 m):	Calculat: 0.00113	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: *Criteri de CYPE*		
- Tram 1. Intradós (-2.00 m):	Mínim: 0 Calculat: 0.0013	Compleix
- Tram 2. Intradós (-4.00 m):	Mínim: 1e-005 Calculat: 0.00113	Compleix
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.2 (1)*	Màxim: 0.04	
- Tram 1. (0.00 m):	Calculat: 0.00319	Compleix
- Tram 2. (-2.00 m):	Calculat: 0.00314	Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm	

Selecció de llistats

Mur L40 Data: 16/12/22

Referència: Mur: ML40 (Mur L40)		
Comprovació	Valors	Estat
- Tram 1:		
- Extradós, vertical:	Calculat: 17.6 cm	Compleix
- Intradós, vertical:	Calculat: 18 cm	Compleix
- Tram 2:		
- Extradós, vertical:	Calculat: 16.8 cm	Compleix
- Intradós, vertical:	Calculat: 17.6 cm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (3)*	Màxim: 30 cm	
- Tram 1:		
- Armadura vertical Extradós, vertical:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós, vertical:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Tram 2:		
- Armadura vertical Extradós, vertical:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós, vertical:	Calculat: 20 cm	Compleix
Comprovació a flexió composta: *Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur*		
- Tram 1:		Compleix
- Tram 2:		Compleix
Comprovació a tallant: *Norma Codi Estructural. Article A19.6.2.2*		
- Tram 1:	Màxim: 13.42 t/m Calculat: 2.16 t/m	Compleix
- Tram 2:	Màxim: 20.02 t/m Calculat: 2.78 t/m	Compleix
Comprovació de fissuració:	Màxim: 0.3 mm	
- Tram 1:	Calculat: 0 mm	Compleix
- Tram 2:	Calculat: 0 mm	Compleix
Longitud de cavalcaments: *Norma Codi Estructural. Article 49.5.2*		
- Tram 1:		
- Base extradós:	Mínim: 0.42 m Calculat: 0.45 m	Compleix
- Base intradós:	Mínim: 0.25 m Calculat: 0.25 m	Compleix
- Tram 2:		
- Base extradós:	Mínim: 0.56 m Calculat: 0.6 m	Compleix
- Base intradós:	Mínim: 0.3 m Calculat: 0.3 m	Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: *Criteri de CYPE*		
- Extradós:	Mínim: 20 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0 cm Calculat: 21 cm	Compleix
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: *Criteri de CYPE*	Mínim: 2.2 cm² Calculat: 2.2 cm²	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Tram 1 -> Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: -2.00 m		

Referència: Mur: ML40 (Mur L40)		
Comprovació	Valors	Estat
- Tram 1 -> Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -2.00 m - Tram 1 -> Secció crítica a flexió composta: Cota: -2.00 m, Md: 2.06 t·m/m, Nd: 1.98 t/m, Vd: 2.74 t/m, Tensió màxima de l'acer: 1.298 t/cm² - Tram 1 -> Secció crítica a tallant: Cota: -1.74 m - Tram 2 -> Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: -4.00 m - Tram 2 -> Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -4.00 m - Tram 2 -> Secció crítica a flexió composta: Cota: -4.00 m, Md: 7.58 t·m/m, Nd: 6.03 t/m, Vd: 3.10 t/m, Tensió màxima de l'acer: 1.457 t/cm² - Tram 2 -> Secció crítica a tallant: Cota: -3.54 m		

Referència: Sabata correguda: ML40 (Mur L40)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: *Valor introduït per l'usuari.* - Coeficient de seguretat a la bolcada: - Coeficient de seguretat al lliscament:	 Mínim: 2 Calculat: 2.04 Mínim: 1.5 Calculat: 1.73	 Compleix Compleix
Cantell mínim: - Sabata: *Criteri de CYPE*	 Mínim: 15 cm Calculat: 60 cm	 Compleix
Tensions sobre el terreny: *Valor introduït per l'usuari.* - Tensió mitjana: - Tensió màxima:	 Màxim: 2 kp/cm² Calculat: 0.404 kp/cm² Màxim: 2.5 kp/cm² Calculat: 0.695 kp/cm²	 Compleix Compleix
Flexió en sabata: *Comprovació basada en criteris resistents* - Armat superior intradós: - Armat inferior intradós:	 Mínim: 0 cm²/m Calculat: 5.65 cm²/m Mínim: 3.58 cm²/m Calculat: 10.05 cm²/m	 Compleix Compleix
Esforç tallant: - Intradós: *Norma Codi Estructural. Article A19.6.2.2*	 Màxim: 21.81 t/m Calculat: 6.51 t/m	 Compleix
Longitud d'ancoratge: - Arrencada extradós: *Norma Codi Estructural. Article 49.5.1* - Arrencada intradós: *Norma Codi Estructural. Article 49.5.1* - Armat inferior extradós (Patilla): *Norma Codi Estructural. Article 49.5* - Armat inferior intradós (Patilla): *Norma Codi Estructural. Article 49.5* - Armat superior extradós (Patilla): *Norma Codi Estructural. Article 49.5* - Armat superior intradós (Patilla): *Norma Codi Estructural. Article 49.5*	 Mínim: 16 cm Calculat: 51.8 cm Mínim: 20 cm Calculat: 51.8 cm Mínim: 16 cm Calculat: 30 cm Mínim: 0 cm Calculat: 30 cm Mínim: 15 cm Calculat: 30 cm Mínim: 0 cm Calculat: 30 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix

Referència: Sabata correguda: ML40 (Mur L40)		
Comprovació	Valors	Estat
Recobriment: - Lateral: *Norma Codi Estructural. Article A19.4.4.1.3*	 Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm	 Compleix
Diàmetre mínim: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1.* - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal superior:	 Mínim: Ø12 Calculat: Ø16 Calculat: Ø16 Calculat: Ø12 Calculat: Ø12	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (3)* - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior:	 Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Separació mínima entre barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)* - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior:	 Mínim: 3.5 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (1)* - Armadura longitudinal inferior: - Armadura transversal inferior:	 Mínim: 0.0013 Calculat: 0.00167 Calculat: 0.00167	 Compleix Compleix
Quantia mecànica mínima: - Armadura longitudinal inferior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (2)* - Armadura transversal inferior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Calculat: 0.00167 Mínim: 0.00033 Mínim: 0.00138	 Compleix Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'intradós: 8.37 t·m/m		

13. COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)

Referència: Comprovacions d'estabilitat (Cercle de lliscament pèssim): ML40 (Mur L40)		
Comprovació	Valors	Estat
Cercle de lliscament pèssim: Combinacions sense sisme: - Fase: Coordenades del centre del cercle (-1.00 m ; 0.52 m) - Radi: 5.52 m: *Valor introduït per l'usuari.*	 Mínim: 1.5 Calculat: 2.395	 Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

ÍNDEX

1. **NORMA I MATERIALS** 2
2. **ACCIONS** 2
3. **DADES GENERALS** 2
4. **DESCRIPCIÓ DEL TERRENY** 2
5. **GEOMETRIA** 2
6. **ESQUEMA DE LES FASES** 3
7. **CÀRREGUES** 3
8. **RESULTATS DE LES FASES** 3
9. **COMBINACIONS** 4
10. **DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT** 5
11. **COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA** 5
12. **COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)** 8

1. NORMA I MATERIALS

Norma: Codi Estructural (Espanya)
Formigó: HA-30, Yc=1.5
Acer de barres: B 500 S, Ys=1.15
Tipus d'ambient: XC4
Recobriment a l'intradós del mur: 3.0 cm
Recobriment a l'extradós del mur: 3.0 cm
Recobriment superior de la fonamentació: 5.0 cm
Recobriment inferior de la fonamentació: 5.0 cm
Recobriment lateral de la fonamentació: 7.0 cm
Grandària màxima del granulat: 30 mm

2. ACCIONS

Empenta a l'intradós: Passiu
Empenta a l'extradós: Actiu

3. DADES GENERALS

Cota de la rasant: 0.00 m
Alçada del mur sobre la rasant: 0.00 m
Enrasament: Intradós
Longitud del mur en planta: 10.00 m
Separació dels junts: 5.00 m
Tipus de fonamentació: Sabata correguda

4. DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'intradós del mur: 33 %
Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'extradós del mur: 33 %
Evacuació per drenatge: 100 %
Percentatge d'empenta passiva: 100 %
Cota empenta passiva: 0.00 m
Tensió admissible: 1.00 kp/cm²
Coeficient de fricció terreny-fonament: 0.46

ESTRATS

Referències	Cota superior	Descripció	Coeficients d'empenta
1 - Reblert Trasdos	0.00 m	Densitat aparent: 2.00 kg/dm³ Densitat submergida: 1.10 kg/dm³ Angle fricció interna: 30.00 graus Cohesió: 0.00 t/m²	Actiu extradós: 0.30 Passiu intradós: 4.07

5. GEOMETRIA

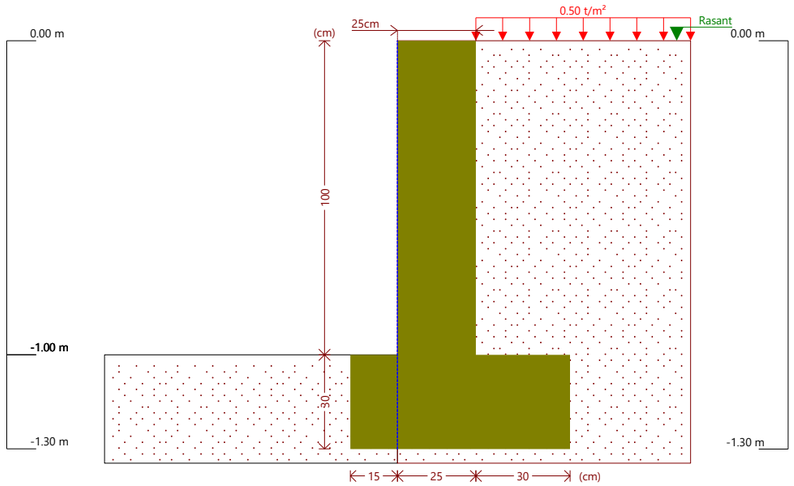
MUR

Alçada: 1.00 m
Gruix superior: 25.0 cm
Gruix inferior: 25.0 cm

SABATA CORREGUDA

Amb puntera i taló
Cantell: 30 cm
Volades intradós / extradós: 15.0 / 30.0 cm
Formigó de neteja: 10 cm

6. ESQUEMA DE LES FASES



Fase 1: Fase

7. CÀRREGUES

CÀRREGUES A L'EXTRADÓS

Tipus	Cota	Dades	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superfície	Valor: 0.5 t/m²	Fase	Fase

8. RESULTATS DE LES FASES

Esforços sense majorar.

FASE 1: FASE

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00
-0.09	0.06	0.02	0.00	0.21	0.00
-0.19	0.13	0.04	0.00	0.27	0.00
-0.29	0.19	0.07	0.01	0.33	0.00
-0.39	0.26	0.11	0.02	0.39	0.00
-0.49	0.33	0.15	0.03	0.45	0.00
-0.59	0.40	0.20	0.04	0.51	0.00
-0.69	0.47	0.25	0.06	0.57	0.00
-0.79	0.55	0.31	0.09	0.63	0.00

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
-0.89	0.62	0.38	0.12	0.69	0.00
-0.99	0.70	0.45	0.16	0.75	0.00
Màxims	0.70 Cota: -1.00 m	0.46 Cota: -1.00 m	0.17 Cota: -1.00 m	0.76 Cota: -1.00 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínims	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	-0.00 Cota: -0.02 m	0.15 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.09	0.06	0.00	0.00	0.05	0.00
-0.19	0.12	0.01	0.00	0.12	0.00
-0.29	0.19	0.03	0.00	0.18	0.00
-0.39	0.25	0.05	0.01	0.24	0.00
-0.49	0.32	0.07	0.01	0.30	0.00
-0.59	0.39	0.11	0.02	0.36	0.00
-0.69	0.46	0.14	0.03	0.42	0.00
-0.79	0.53	0.19	0.05	0.48	0.00
-0.89	0.60	0.24	0.07	0.54	0.00
-0.99	0.67	0.30	0.09	0.60	0.00
Màxims	0.68 Cota: -1.00 m	0.30 Cota: -1.00 m	0.09 Cota: -1.00 m	0.61 Cota: -1.00 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínims	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	-0.00 Cota: -0.04 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

9. COMBINACIONS

HIPÒTESI

1 - Càrrega permanent
2 - Empenta de terres
3 - Sobrecàrrega

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	
3	1.00	1.50	
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

10. DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ			
Armadura superior: 2Ø12 Ancoratge intradós / extradós: 16 / 20 cm			
TRAMS			
Nre.	Intradós		Extradós	
	Vertical	Horitzontal	Vertical	Horitzontal
1	Ø10c/20 Encavallament: 0.25 m	Ø10c/19	Ø10c/20 Encavallament: 0.45 m	Ø10c/19

SABATA		
Armadura	Longitudinal	Transversal
Superior	Ø12c/20	Ø12c/20 Patilla Intradós / Extradós: 20 / 20 cm
Inferior	Ø12c/20	Ø12c/20 Patilla intradós / extradós: 20 / 20 cm
Longitud de pota en arrencada: 45 cm		

11. COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: Mur: MT10 (Mur T10)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arrencada mur: *Norma Codi Estructural. Article A19.6.2.5*	Màxim: 38.81 t/m Calculat: 0.68 t/m	Compleix
Gruix mínim del tram: *Criteri de CYPE*	Mínim: 20 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm	
- Extradós:	Calculat: 18 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 18 cm	Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (3)*	Màxim: 30 cm	
- Extradós:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 19 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.3 (1)*	Mínim: 0.0016	
- Extradós (-1.00 m):	Calculat: 0.00165	Compleix
- Intradós (-1.00 m):	Calculat: 0.00165	Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (2)*	Mínim: 0.00031	
- Extradós:	Calculat: 0.00165	Compleix
- Intradós:	Calculat: 0.00165	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: - Extradós (-1.00 m): *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.2(1)*	Mínim: 0.0012 Calculat: 0.00157	Compleix

Referència: Mur: MT10 (Mur T10)		
Comprovació	Valors	Estat
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: - Extradós (-1.00 m): *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.2(1)*	Mínim: 0.0012 Calculat: 0.00157	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: - Intradós (-1.00 m): *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.2 (1)*	Mínim: 0.0008 Calculat: 0.00157	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: - Intradós (-1.00 m): *Criteri de CYPE*	Mínim: 0 Calculat: 0.00157	Compleix
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: - (0.00 m): *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.2 (1)*	Màxim: 0.04 Calculat: 0.00314	Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm	
- Extradós, vertical:	Calculat: 18 cm	Compleix
- Intradós, vertical:	Calculat: 18 cm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (3)*	Màxim: 30 cm	
- Armadura vertical Extradós, vertical:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós, vertical:	Calculat: 20 cm	Compleix
Comprovació a flexió composta: *Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur*		Compleix
Comprovació a tallant: *Norma Codi Estructural. Article A19.6.2.2*	Màxim: 11.64 t/m Calculat: 0.46 t/m	Compleix
Comprovació de fissuració:	Màxim: 0.3 mm Calculat: 0 mm	Compleix
Longitud de cavalcaments: *Norma Codi Estructural. Article 49.5.2*		
- Base extradós:	Mínim: 0.35 m Calculat: 0.45 m	Compleix
- Base intradós:	Mínim: 0.25 m Calculat: 0.25 m	Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: *Criteri de CYPE*		
- Extradós:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: *Criteri de CYPE*	Mínim: 2.2 cm² Calculat: 2.2 cm²	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: -1.00 m		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -1.00 m		
- Secció crítica a flexió composta: Cota: -1.00 m, Md: 0.25 t·m/m, Nd: 0.74 t/m, Vd: 0.68 t/m, Tensió màxima de l'acer: 0.220 t/cm²		
- Secció crítica a tallant: Cota: -0.79 m		

Referència: Sabata correguda: MT10 (Mur T10)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: *Valor introduït per l'usuari.*		

Referència: Sabata correguda: MT10 (Mur T10)		
Comprovació	Valors	Estat
- Coeficient de seguretat a la bolcada:	Mínim: 2 Calculat: 2.38	Compleix
- Coeficient de seguretat al lliscament:	Mínim: 1.5 Calculat: 1.8	Compleix
Cantell mínim: - Sabata: *Criteri de CYPE*	 Mínim: 15 cm Calculat: 30 cm	 Compleix
Tensions sobre el terreny: *Valor introduït per l'usuari.* - Tensió mitjana: - Tensió màxima:	 Màxim: 1 kp/cm² Calculat: 0.282 kp/cm² Màxim: 1.25 kp/cm² Calculat: 0.534 kp/cm²	 Compleix Compleix
Flexió en sabata: *Comprovació basada en criteris resistents* - Armat superior extradós: - Armat inferior extradós: - Armat superior intradós: - Armat inferior intradós:	 Calculat: 5.65 cm²/m Mínim: 0.19 cm²/m Mínim: 0 cm²/m Mínim: 0 cm²/m Mínim: 0.1 cm²/m	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Esforç tallant: *Norma Codi Estructural. Article A19.6.2.2* - Extradós: - Intradós:	 Màxim: 12.73 t/m Calculat: 0.21 t/m Calculat: 0 t/m	 Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge: - Arrencada extradós: *Norma Codi Estructural. Article 49.5.1* - Arrencada intradós: *Norma Codi Estructural. Article 49.5.1* - Armat inferior extradós (Patilla): *Norma Codi Estructural. Article 49.5* - Armat inferior intradós (Patilla): *Norma Codi Estructural. Article 49.5* - Armat superior extradós (Patilla): *Norma Codi Estructural. Article 49.5* - Armat superior intradós (Patilla): *Norma Codi Estructural. Article 49.5*	 Mínim: 15 cm Calculat: 22.6 cm Mínim: 17 cm Calculat: 22.6 cm Mínim: 15 cm Calculat: 20 cm Mínim: 15 cm Calculat: 20 cm Mínim: 15 cm Calculat: 20 cm Mínim: 15 cm Calculat: 20 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix
Recobriment: - Lateral: *Norma Codi Estructural. Article A19.4.4.1.3*	 Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm	 Compleix
Diàmetre mínim: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1.* - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal superior:	 Mínim: Ø12 Calculat: Ø12 Calculat: Ø12 Calculat: Ø12 Calculat: Ø12	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (3)* - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior:	 Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix

Referència: Sabata correguda: MT10 (Mur T10)		
Comprovació	Valors	Estat
Separació mínima entre barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)* - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior:	 Mínim: 3.5 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (1)* - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior: - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior:	 Mínim: 0.0013 Calculat: 0.00188 Calculat: 0.00188 Calculat: 0.00188 Calculat: 0.00188	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Quantia mecànica mínima: - Armadura longitudinal inferior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (2)* - Armadura longitudinal superior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (2)* - Armadura transversal inferior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1* - Armadura transversal superior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Calculat: 0.00188 Mínim: 0.00037 Mínim: 0.00037 Mínim: 0.00138 Mínim: 0.00138	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'extradós: 0.20 t·m/m		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'intradós: 0.11 t·m/m		

12. COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)

Referència: Comprovacions d'estabilitat (Cercle de lliscament pèssim): MT10 (Mur T10)		
Comprovació	Valors	Estat
Cercle de lliscament pèssim: Combinacions sense sisme: - Fase: Coordenades del centre del cercle (-0.25 m ; 0.21 m) - Radi: 1.71 m: *Valor introduït per l'usuari.*	 Mínim: 1.5 Calculat: 1.705	 Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

ÍNDEX

1. **NORMA I MATERIALS**..... 2
2. **ACCIONS**..... 2
3. **DADES GENERALS**..... 2
4. **DESCRIPCIÓ DEL TERRENY**..... 2
5. **GEOMETRIA**..... 2
6. **ESQUEMA DE LES FASES**..... 3
7. **CÀRREGUES**..... 3
8. **RESULTATS DE LES FASES**..... 3
9. **COMBINACIONS**..... 4
10. **DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT**..... 5
11. **COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA**..... 5
12. **COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)**..... 8

Selecció de llistats

1. NORMA I MATERIALS

Norma: Codi Estructural (Espanya)
Formigó: HA-30, Yc=1.5
Acer de barres: B 500 S, Ys=1.15
Tipus d'ambient: XC4
Recobriment a l'intradós del mur: 3.0 cm
Recobriment a l'extradós del mur: 3.0 cm
Recobriment superior de la fonamentació: 5.0 cm
Recobriment inferior de la fonamentació: 5.0 cm
Recobriment lateral de la fonamentació: 7.0 cm
Grandària màxima del granulat: 30 mm

2. ACCIONS

Empenta a l'intradós: Passiu
Empenta a l'extradós: Actiu

3. DADES GENERALS

Cota de la rasant: 0.00 m
Alçada del mur sobre la rasant: 0.00 m
Enrasament: Intradós
Longitud del mur en planta: 10.00 m
Separació dels junts: 5.00 m
Tipus de fonamentació: Sabata correguda

4. DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'intradós del mur: 33 %
Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'extradós del mur: 33 %
Evacuació per drenatge: 100 %
Percentatge d'empenta passiva: 100 %
Cota empenta passiva: 0.00 m
Tensió admissible: 1.00 kp/cm²
Coeficient de fricció terreny-fonament: 0.46

ESTRATS

Referències	Cota superior	Descripció	Coeficients d'empenta
1 - Reblert Trasdos	0.00 m	Densitat aparent: 2.00 kg/dm³ Densitat submergida: 1.10 kg/dm³ Angle fricció interna: 30.00 graus Cohesió: 0.00 t/m²	Actiu extradós: 0.30 Passiu intradós: 4.07

5. GEOMETRIA

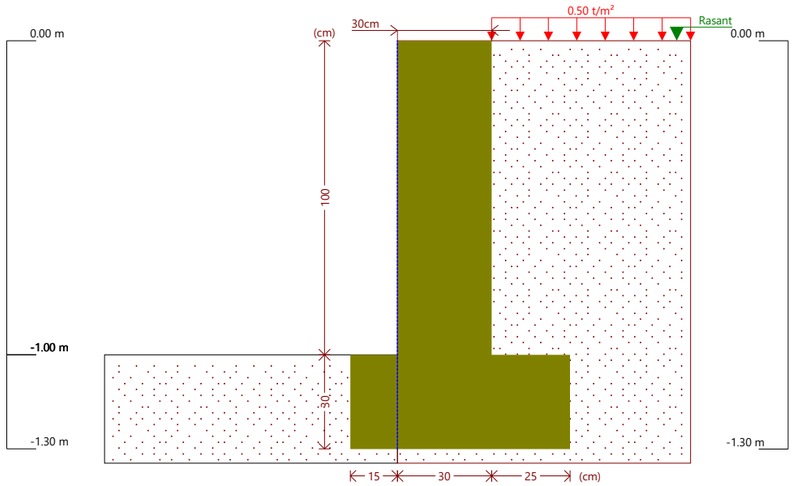
MUR

Alçada: 1.00 m
Gruix superior: 30.0 cm
Gruix inferior: 30.0 cm

SABATA CORREGUDA

Amb puntera i taló
Cantell: 30 cm
Volades intradós / extradós: 15.0 / 25.0 cm
Formigó de neteja: 10 cm

6. ESQUEMA DE LES FASES



Fase 1: Fase

7. CÀRREGUES

CÀRREGUES A L'EXTRADÓS

Tipus	Cota	Dades	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superfície	Valor: 0.5 t/m²	Fase	Fase

8. RESULTATS DE LES FASES

Esforços sense majorar.

FASE 1: FASE

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00
-0.09	0.07	0.02	0.00	0.21	0.00
-0.19	0.15	0.04	0.00	0.27	0.00
-0.29	0.23	0.07	0.01	0.33	0.00
-0.39	0.31	0.11	0.01	0.39	0.00
-0.49	0.39	0.15	0.03	0.45	0.00
-0.59	0.48	0.20	0.04	0.51	0.00
-0.69	0.56	0.25	0.06	0.57	0.00
-0.79	0.65	0.31	0.09	0.63	0.00

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
-0.89	0.73	0.38	0.12	0.69	0.00
-0.99	0.82	0.45	0.16	0.75	0.00
Màxims	0.83 Cota: -1.00 m	0.46 Cota: -1.00 m	0.17 Cota: -1.00 m	0.76 Cota: -1.00 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínims	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	-0.00 Cota: -0.03 m	0.15 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.09	0.07	0.00	0.00	0.05	0.00
-0.19	0.14	0.01	0.00	0.12	0.00
-0.29	0.22	0.03	0.00	0.18	0.00
-0.39	0.30	0.05	0.00	0.24	0.00
-0.49	0.38	0.07	0.01	0.30	0.00
-0.59	0.46	0.11	0.02	0.36	0.00
-0.69	0.54	0.14	0.03	0.42	0.00
-0.79	0.63	0.19	0.05	0.48	0.00
-0.89	0.71	0.24	0.07	0.54	0.00
-0.99	0.79	0.30	0.09	0.60	0.00
Màxims	0.80 Cota: -1.00 m	0.30 Cota: -1.00 m	0.09 Cota: -1.00 m	0.61 Cota: -1.00 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínims	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	-0.00 Cota: -0.05 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

9. COMBINACIONS

HIPÒTESI

1 - Càrrega permanent
2 - Empenta de terres
3 - Sobrecàrrega

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	
3	1.00	1.50	
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

10. DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ			
Armadura superior: 2Ø12 Ancoratge intradós / extradós: 21 / 21 cm			
TRAMS			
Nre.	Intradós		Extradós	
	Vertical	Horitzontal	Vertical	Horitzontal
1	Ø10c/20 Encavallament: 0.25 m	Ø10c/15	Ø10c/20 Encavallament: 0.45 m	Ø10c/15

SABATA		
Armadura	Longitudinal	Transversal
Superior	Ø12c/20	Ø12c/20 Patilla Intradós / Extradós: 20 / 20 cm
Inferior	Ø12c/20	Ø12c/20 Patilla intradós / extradós: 20 / 20 cm
Longitud de pota en arrencada: 45 cm		

11. COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: Mur: MT10a (Mur T10')		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arrencada mur: *Norma Codi Estructural. Article A19.6.2.5*	Màxim: 41.69 t/m Calculat: 0.68 t/m	Compleix
Gruix mínim del tram: *Criteri de CYPE*	Mínim: 20 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm	
- Extradós:	Calculat: 14 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 14 cm	Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (3)*	Màxim: 30 cm	
- Extradós:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 15 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.3 (1)*	Mínim: 0.0016	
- Extradós (-1.00 m):	Calculat: 0.00174	Compleix
- Intradós (-1.00 m):	Calculat: 0.00174	Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (2)*	Mínim: 0.00026	
- Extradós:	Calculat: 0.00174	Compleix
- Intradós:	Calculat: 0.00174	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: - Extradós (-1.00 m): *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.2(1)*	Mínim: 0.0012 Calculat: 0.0013	Compleix

Referència: Mur: MT10a (Mur T10')		
Comprovació	Valors	Estat
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: - Extradós (-1.00 m): *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.2(1)*	Mínim: 0.0012 Calculat: 0.0013	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: - Intradós (-1.00 m): *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.2 (1)*	Mínim: 0.0008 Calculat: 0.0013	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: - Intradós (-1.00 m): *Criteri de CYPE*	Mínim: 0 Calculat: 0.0013	Compleix
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: - (0.00 m): *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.2 (1)*	Màxim: 0.04 Calculat: 0.00261	Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm	
- Extradós, vertical:	Calculat: 18 cm	Compleix
- Intradós, vertical:	Calculat: 18 cm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (3)*	Màxim: 30 cm	
- Armadura vertical Extradós, vertical:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós, vertical:	Calculat: 20 cm	Compleix
Comprovació a flexió composta: *Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur*		Compleix
Comprovació a tallant: *Norma Codi Estructural. Article A19.6.2.2*	Màxim: 13.31 t/m Calculat: 0.41 t/m	Compleix
Comprovació de fissuració:	Màxim: 0.3 mm Calculat: 0 mm	Compleix
Longitud de cavalcaments: *Norma Codi Estructural. Article 49.5.2*		
- Base extradós:	Mínim: 0.35 m Calculat: 0.45 m	Compleix
- Base intradós:	Mínim: 0.25 m Calculat: 0.25 m	Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: *Criteri de CYPE*	Calculat: 21 cm	
- Extradós:	Mínim: 21 cm	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0 cm	Compleix
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: *Criteri de CYPE*	Mínim: 2.2 cm² Calculat: 2.2 cm²	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: -1.00 m		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -1.00 m		
- Secció crítica a flexió composta: Cota: -1.00 m, Md: 0.25 t·m/m, Nd: 0.87 t/m, Vd: 0.68 t/m, Tensió màxima de l'acer: 0.143 t/cm²		
- Secció crítica a tallant: Cota: -0.74 m		

Referència: Sabata correguda: MT10a (Mur T10')		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: *Valor introduït per l'usuari.*		
- Coeficient de seguretat a la bolcada:	Mínim: 2 Calculat: 2.39	Compleix

Referència: Sabata correguda: MT10a (Mur T10')		
Comprovació	Valors	Estat
- Coeficient de seguretat al lliscament:	Mínim: 1.5 Calculat: 1.8	Compleix
Cantell mínim: - Sabata: *Criteri de CYPE*	 Mínim: 15 cm Calculat: 30 cm	 Compleix
Tensions sobre el terreny: *Valor introduït per l'usuari.*		
- Tensió mitjana:	Màxim: 1 kp/cm² Calculat: 0.282 kp/cm²	Compleix
- Tensió màxima:	Màxim: 1.25 kp/cm² Calculat: 0.529 kp/cm²	Compleix
Flexió en sabata: *Comprovació basada en criteris resistents*	 Calculat: 5.65 cm²/m	
- Armat superior extradós:	Mínim: 0.15 cm²/m	Compleix
- Armat inferior extradós:	Mínim: 0 cm²/m	Compleix
- Armat superior intradós:	Mínim: 0 cm²/m	Compleix
- Armat inferior intradós:	Mínim: 0.11 cm²/m	Compleix
Esforç tallant: *Norma Codi Estructural. Article A19.6.2.2*	 Màxim: 12.73 t/m	
- Extradós:	Calculat: 0 t/m	Compleix
- Intradós:	Calculat: 0 t/m	Compleix
Longitud d'ancoratge:		
- Arrencada extradós: *Norma Codi Estructural. Article 49.5.1*	Mínim: 15 cm Calculat: 22.6 cm	Compleix
- Arrencada intradós: *Norma Codi Estructural. Article 49.5.1*	Mínim: 17 cm Calculat: 22.6 cm	Compleix
- Armat inferior extradós (Patilla): *Norma Codi Estructural. Article 49.5*	Mínim: 15 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat inferior intradós (Patilla): *Norma Codi Estructural. Article 49.5*	Mínim: 15 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior extradós (Patilla): *Norma Codi Estructural. Article 49.5*	Mínim: 15 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Armat superior intradós (Patilla): *Norma Codi Estructural. Article 49.5*	Mínim: 15 cm Calculat: 20 cm	Compleix
Recobriment: - Lateral: *Norma Codi Estructural. Article A19.4.4.1.3*	 Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm	 Compleix
Diàmetre mínim: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1.*	 Mínim: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: Ø12	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: Ø12	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: Ø12	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: Ø12	Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (3)*	 Màxim: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	 Mínim: 3.5 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix

Referència: Sabata correguda: MT10a (Mur T10')		
Comprovació	Valors	Estat
- Armadura transversal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 20 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (1)*	 Mínim: 0.0013	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculat: 0.00188	Compleix
- Armadura longitudinal superior:	Calculat: 0.00188	Compleix
- Armadura transversal inferior:	Calculat: 0.00188	Compleix
- Armadura transversal superior:	Calculat: 0.00188	Compleix
Quantia mecànica mínima:	Calculat: 0.00188	
- Armadura longitudinal inferior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (2)*	Mínim: 0.00037	Compleix
- Armadura longitudinal superior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (2)*	Mínim: 0.00037	Compleix
- Armadura transversal inferior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.00138	Compleix
- Armadura transversal superior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.00138	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'extradós: 0.16 t·m/m		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'intradós: 0.11 t·m/m		

12. COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)

Referència: Comprovacions d'estabilitat (Cercle de lliscament pèssim): MT10a (Mur T10')		
Comprovació	Valors	Estat
Cercle de lliscament pèssim: Combinacions sense sisme: - Fase: Coordenades del centre del cercle (-0.25 m ; 0.21 m) - Radi: 1.71 m: *Valor introduït per l'usuari.*	 Mínim: 1.5 Calculat: 1.706	 Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

ÍNDEX

1. **NORMA I MATERIALS**..... 2
2. **ACCIONS**..... 2
3. **DADES GENERALS**..... 2
4. **DESCRIPCIÓ DEL TERRENY**..... 2
5. **GEOMETRIA**..... 2
6. **ESQUEMA DE LES FASES**..... 3
7. **CÀRREGUES**..... 3
8. **RESULTATS DE LES FASES**..... 3
9. **COMBINACIONS**..... 4
10. **DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT**..... 5
11. **COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA**..... 5
12. **COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)**..... 8

Selecció de llistats

1. NORMA I MATERIALS

Norma: Codi Estructural (Espanya)
Formigó: HA-30, Yc=1.5
Acer de barres: B 500 S, Ys=1.15
Tipus d'ambient: XC4
Recobriment a l'intradós del mur: 3.0 cm
Recobriment a l'extradós del mur: 3.0 cm
Recobriment superior de la fonamentació: 5.0 cm
Recobriment inferior de la fonamentació: 5.0 cm
Recobriment lateral de la fonamentació: 7.0 cm
Grandària màxima del granulat: 30 mm

2. ACCIONS

Empenta a l'intradós: Passiu
Empenta a l'extradós: Actiu

3. DADES GENERALS

Cota de la rasant: 0.00 m
Alçada del mur sobre la rasant: 0.00 m
Enrasament: Intradós
Longitud del mur en planta: 10.00 m
Separació dels junts: 5.00 m
Tipus de fonamentació: Sabata correguda

4. DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'intradós del mur: 33 %
Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'extradós del mur: 33 %
Evacuació per drenatge: 100 %
Percentatge d'empenta passiva: 100 %
Cota empenta passiva: 0.00 m
Tensió admissible: 1.00 kp/cm²
Coeficient de fricció terreny-fonament: 0.46

ESTRATS

Referències	Cota superior	Descripció	Coeficients d'empenta
1 - Reblert Trasdos	0.00 m	Densitat aparent: 2.00 kg/dm³ Densitat submergida: 1.10 kg/dm³ Angle fricció interna: 30.00 graus Cohesió: 0.00 t/m²	Actiu extradós: 0.30 Passiu intradós: 4.07

5. GEOMETRIA

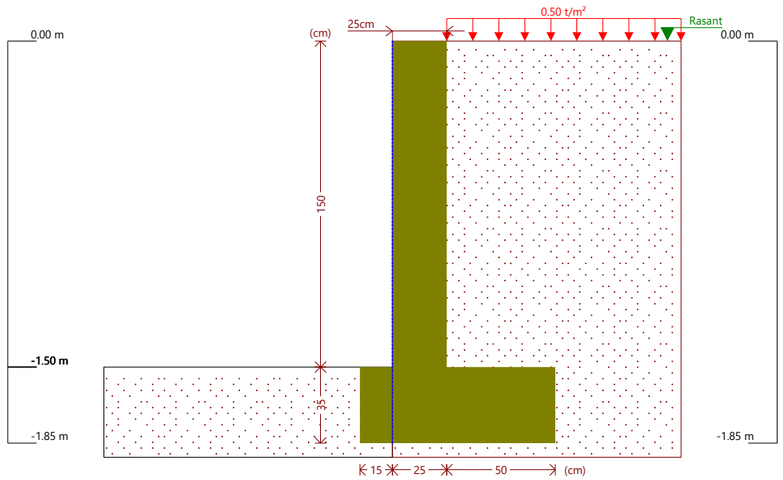
MUR

Alçada: 1.50 m
Gruix superior: 25.0 cm
Gruix inferior: 25.0 cm

SABATA CORREGUDA

Amb puntera i taló
Cantell: 35 cm
Volades intradós / extradós: 15.0 / 50.0 cm
Formigó de neteja: 10 cm

6. ESQUEMA DE LES FASES



Fase 1: Fase

7. CÀRREGUES

CÀRREGUES A L'EXTRADÓS

Tipus	Cota	Dades	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superfície	Valor: 0.5 t/m²	Fase	Fase

8. RESULTATS DE LES FASES

Esforços sense majorar.

FASE 1: FASE

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00
-0.14	0.09	0.03	0.00	0.24	0.00
-0.29	0.19	0.07	0.01	0.33	0.00
-0.44	0.30	0.13	0.02	0.42	0.00
-0.59	0.40	0.20	0.04	0.51	0.00
-0.74	0.51	0.28	0.08	0.60	0.00
-0.89	0.62	0.38	0.12	0.69	0.00
-1.04	0.73	0.49	0.19	0.78	0.00
-1.19	0.85	0.61	0.27	0.88	0.00

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
-1.34	0.97	0.75	0.36	0.97	0.00
-1.49	1.09	0.90	0.48	1.06	0.00
Màxims	1.10 Cota: -1.50 m	0.91 Cota: -1.50 m	0.49 Cota: -1.50 m	1.06 Cota: -1.50 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínims	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	-0.00 Cota: -0.02 m	0.15 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.14	0.09	0.01	0.00	0.09	0.00
-0.29	0.19	0.03	0.00	0.18	0.00
-0.44	0.29	0.06	0.01	0.27	0.00
-0.59	0.39	0.11	0.02	0.36	0.00
-0.74	0.49	0.17	0.04	0.45	0.00
-0.89	0.60	0.24	0.07	0.54	0.00
-1.04	0.71	0.33	0.11	0.63	0.00
-1.19	0.82	0.43	0.16	0.72	0.00
-1.34	0.93	0.55	0.23	0.81	0.00
-1.49	1.05	0.68	0.32	0.91	0.00
Màxims	1.06 Cota: -1.50 m	0.68 Cota: -1.50 m	0.33 Cota: -1.50 m	0.91 Cota: -1.50 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínims	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	-0.00 Cota: -0.04 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

9. COMBINACIONS

HIPÒTESI

1 - Càrrega permanent
2 - Empenta de terres
3 - Sobrecàrrega

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	
3	1.00	1.50	
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

10. DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ			
Armadura superior: 2Ø12 Ancoratge intradós / extradós: 16 / 20 cm			
TRAMS			
Nre.	Intradós		Extradós	
	Vertical	Horitzontal	Vertical	Horitzontal
1	Ø10c/20 Encavallament: 0.25 m	Ø10c/19	Ø10c/20 Encavallament: 0.45 m	Ø10c/19
SABATA			
Armadura	Longitudinal	Transversal	
Superior	Ø12c/20	Ø12c/20 Patilla Intradós / Extradós: 20 / 20 cm	
Inferior	Ø12c/20	Ø12c/20 Patilla intradós / extradós: 20 / 20 cm	
Longitud de pota en arrencada: 45 cm			

11. COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: Mur: MT15 (Mur T15)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arrencada mur: *Norma Codi Estructural. Article A19.6.2.5*	Màxim: 38.96 t/m Calculat: 1.36 t/m	Compleix
Gruix mínim del tram: *Criteri de CYPE*	Mínim: 20 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm	
- Extradós:	Calculat: 18 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 18 cm	Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (3)*	Màxim: 30 cm	
- Extradós:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 19 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.3 (1)*	Mínim: 0.0016	
- Extradós (-1.50 m):	Calculat: 0.00165	Compleix
- Intradós (-1.50 m):	Calculat: 0.00165	Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (2)*	Mínim: 0.00031	
- Extradós:	Calculat: 0.00165	Compleix
- Intradós:	Calculat: 0.00165	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: - Extradós (-1.50 m): *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.2(1)*	Mínim: 0.0012 Calculat: 0.00157	Compleix

Referència: Mur: MT15 (Mur T15)		
Comprovació	Valors	Estat
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: - Extradós (-1.50 m): *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.2(1)*	Mínim: 0.0012 Calculat: 0.00157	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: - Intradós (-1.50 m): *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.2 (1)*	Mínim: 0.0008 Calculat: 0.00157	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: - Intradós (-1.50 m): *Criteri de CYPE*	Mínim: 0 Calculat: 0.00157	Compleix
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: - (0.00 m): *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.2 (1)*	Màxim: 0.04 Calculat: 0.00314	Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm	
- Extradós, vertical:	Calculat: 18 cm	Compleix
- Intradós, vertical:	Calculat: 18 cm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (3)*	Màxim: 30 cm	
- Armadura vertical Extradós, vertical:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós, vertical:	Calculat: 20 cm	Compleix
Comprovació a flexió composta: *Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur*		Compleix
Comprovació a tallant: *Norma Codi Estructural. Article A19.6.2.2*	Màxim: 11.69 t/m Calculat: 1.04 t/m	Compleix
Comprovació de fissuració:	Màxim: 0.3 mm Calculat: 0 mm	Compleix
Longitud de cavalcaments: *Norma Codi Estructural. Article 49.5.2*		
- Base extradós:	Mínim: 0.35 m Calculat: 0.45 m	Compleix
- Base intradós:	Mínim: 0.25 m Calculat: 0.25 m	Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: *Criteri de CYPE*		
- Extradós:	Mínim: 16 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: *Criteri de CYPE*	Mínim: 2.2 cm² Calculat: 2.2 cm²	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: -1.50 m		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -1.50 m		
- Secció crítica a flexió composta: Cota: -1.50 m, Md: 0.74 t·m/m, Nd: 1.18 t/m, Vd: 1.37 t/m, Tensió màxima de l'acer: 0.777 t/cm²		
- Secció crítica a tallant: Cota: -1.29 m		

Referència: Sabata correguda: MT15 (Mur T15)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: *Valor introduït per l'usuari.*		

Referència: Sabata correguda: MT15 (Mur T15)		
Comprovació	Valors	Estat
- Coeficient de seguretat a la bolcada:	Mínim: 2 Calculat: 2.07	Compleix
- Coeficient de seguretat al lliscament:	Mínim: 1.5 Calculat: 1.65	Compleix
Cantell mínim: - Sabata: *Criteri de CYPE*	 Mínim: 15 cm Calculat: 35 cm	 Compleix
Tensions sobre el terreny: *Valor introduït per l'usuari.* - Tensió mitjana: - Tensió màxima:	 Màxim: 1 kp/cm² Calculat: 0.403 kp/cm² Màxim: 1.25 kp/cm² Calculat: 0.905 kp/cm²	 Compleix Compleix
Flexió en sabata: *Comprovació basada en criteris resistents* - Armat superior extradós: - Armat inferior extradós: - Armat superior intradós: - Armat inferior intradós:	 Calculat: 5.65 cm²/m Mínim: 0.58 cm²/m Mínim: 0 cm²/m Mínim: 0 cm²/m Mínim: 0.15 cm²/m	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Esforç tallant: *Norma Codi Estructural. Article A19.6.2.2* - Extradós: - Intradós:	Màxim: 14.35 t/m Calculat: 1.21 t/m Calculat: 0 t/m	 Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge: - Arrencada extradós: *Norma Codi Estructural. Article 49.5.1* - Arrencada intradós: *Norma Codi Estructural. Article 49.5.1* - Armat inferior extradós (Patilla): *Norma Codi Estructural. Article 49.5* - Armat inferior intradós (Patilla): *Norma Codi Estructural. Article 49.5* - Armat superior extradós (Patilla): *Norma Codi Estructural. Article 49.5* - Armat superior intradós (Patilla): *Norma Codi Estructural. Article 49.5*	 Mínim: 15 cm Calculat: 27.6 cm Mínim: 17 cm Calculat: 27.6 cm Mínim: 9 cm Calculat: 20 cm Mínim: 15 cm Calculat: 20 cm Mínim: 9 cm Calculat: 20 cm Mínim: 15 cm Calculat: 20 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix
Recobriment: - Lateral: *Norma Codi Estructural. Article A19.4.4.1.3*	 Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm	 Compleix
Diàmetre mínim: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1.* - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal superior:	 Mínim: Ø12 Calculat: Ø12 Calculat: Ø12 Calculat: Ø12 Calculat: Ø12	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (3)* - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior:	 Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix

Referència: Sabata correguda: MT15 (Mur T15)		
Comprovació	Valors	Estat
Separació mínima entre barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)* - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior:	 Mínim: 3.5 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (1)* - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior: - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior:	 Mínim: 0.0013 Calculat: 0.00161 Calculat: 0.00161 Calculat: 0.00161 Calculat: 0.00161	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Quantia mecànica mínima: - Armadura longitudinal inferior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (2)* - Armadura longitudinal superior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (2)* - Armadura transversal inferior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1* - Armadura transversal superior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Calculat: 0.00161 Mínim: 0.00032 Mínim: 0.00032 Mínim: 0.00138 Mínim: 0.00138	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'extradós: 0.72 t·m/m		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'intradós: 0.19 t·m/m		

12. COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)

Referència: Comprovacions d'estabilitat (Cercle de lliscament pèssim): MT15 (Mur T15)		
Comprovació	Valors	Estat
Cercle de lliscament pèssim: Combinacions sense sisme: - Fase: Coordenades del centre del cercle (-0.38 m ; 2.30 m) - Radi: 4.30 m: *Valor introduït per l'usuari.*	 Mínim: 1.5 Calculat: 1.787	 Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

ÍNDEX

1. **NORMA I MATERIALS** 2
2. **ACCIONS** 2
3. **DADES GENERALS** 2
4. **DESCRIPCIÓ DEL TERRENY** 2
5. **GEOMETRIA** 2
6. **ESQUEMA DE LES FASES** 3
7. **CÀRREGUES** 3
8. **RESULTATS DE LES FASES** 3
9. **COMBINACIONS** 4
10. **DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT** 5
11. **COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA** 5
12. **COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)** 8

1. NORMA I MATERIALS

Norma: Codi Estructural (Espanya)
Formigó: HA-30, Yc=1.5
Acer de barres: B 500 S, Ys=1.15
Tipus d'ambient: XC4
Recobriment a l'intradós del mur: 3.0 cm
Recobriment a l'extradós del mur: 3.0 cm
Recobriment superior de la fonamentació: 5.0 cm
Recobriment inferior de la fonamentació: 5.0 cm
Recobriment lateral de la fonamentació: 7.0 cm
Grandària màxima del granulat: 30 mm

2. ACCIONS

Empenta a l'intradós: Passiu
Empenta a l'extradós: Actiu

3. DADES GENERALS

Cota de la rasant: 0.00 m
Alçada del mur sobre la rasant: 0.00 m
Enrasament: Intradós
Longitud del mur en planta: 10.00 m
Separació dels junts: 5.00 m
Tipus de fonamentació: Sabata correguda

4. DESCRIPCIÓ DEL TERRENY

Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'intradós del mur: 33 %
Percentatge de la fricció interna entre el terreny i l'extradós del mur: 33 %
Evacuació per drenatge: 100 %
Percentatge d'empenta passiva: 100 %
Cota empenta passiva: 0.00 m
Tensió admissible: 1.00 kp/cm²
Coeficient de fricció terreny-fonament: 0.46

ESTRATS

Referències	Cota superior	Descripció	Coeficients d'empenta
1 - Reblert Trasdos	0.00 m	Densitat aparent: 2.00 kg/dm³ Densitat submergida: 1.10 kg/dm³ Angle fricció interna: 30.00 graus Cohesió: 0.00 t/m²	Actiu extradós: 0.30 Passiu intradós: 4.07

5. GEOMETRIA

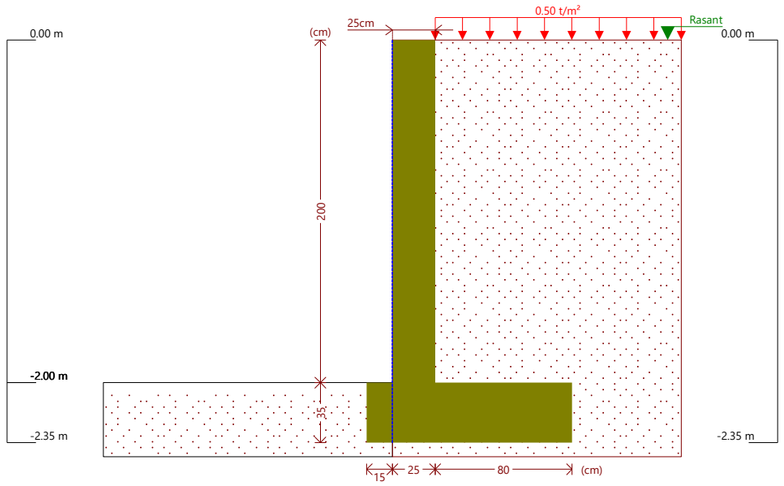
MUR

Alçada: 2.00 m
Gruix superior: 25.0 cm
Gruix inferior: 25.0 cm

SABATA CORREGUDA

Amb puntera i taló
Cantell: 35 cm
Volades intradós / extradós: 15.0 / 80.0 cm
Formigó de neteja: 10 cm

6. ESQUEMA DE LES FASES



Fase 1: Fase

7. CÀRREGUES

CÀRREGUES A L'EXTRADÓS

Tipus	Cota	Dades	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superfície	Valor: 0.5 t/m²	Fase	Fase

8. RESULTATS DE LES FASES

Esforços sense majorar.

FASE 1: FASE

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES AMB SOBRECÀRREGUES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	0.00
-0.19	0.13	0.04	0.00	0.27	0.00
-0.39	0.26	0.11	0.02	0.39	0.00
-0.59	0.40	0.20	0.04	0.51	0.00
-0.79	0.55	0.31	0.09	0.63	0.00
-0.99	0.70	0.45	0.16	0.75	0.00
-1.19	0.85	0.61	0.27	0.88	0.00
-1.39	1.01	0.80	0.40	1.00	0.00
-1.59	1.17	1.01	0.58	1.12	0.00

Selecció de llistats
Mur T20 Data: 16/12/22

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
-1.79	1.34	1.25	0.80	1.24	0.00
-1.99	1.51	1.51	1.07	1.36	0.00
Màxims	1.52 Cota: -2.00 m	1.52 Cota: -2.00 m	1.08 Cota: -2.00 m	1.37 Cota: -2.00 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínims	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	-0.00 Cota: -0.02 m	0.15 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

CÀRREGA PERMANENT I EMPENTA DE TERRES

Cota (m)	Llei d'axials (t/m)	Llei de tallants (t/m)	Llei de moment flector (t·m/m)	Llei d'empentes (t/m²)	Pressió hidrostàtica (t/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.19	0.12	0.01	0.00	0.12	0.00
-0.39	0.25	0.05	0.01	0.24	0.00
-0.59	0.39	0.11	0.02	0.36	0.00
-0.79	0.53	0.19	0.05	0.48	0.00
-0.99	0.67	0.30	0.09	0.60	0.00
-1.19	0.82	0.43	0.16	0.72	0.00
-1.39	0.97	0.59	0.26	0.85	0.00
-1.59	1.13	0.77	0.39	0.97	0.00
-1.79	1.29	0.97	0.56	1.09	0.00
-1.99	1.45	1.20	0.77	1.21	0.00
Màxims	1.46 Cota: -2.00 m	1.22 Cota: -2.00 m	0.78 Cota: -2.00 m	1.22 Cota: -2.00 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínims	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	-0.00 Cota: -0.04 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

9. COMBINACIONS

HIPÒTESI

1 - Càrrega permanent
2 - Empenta de terres
3 - Sobrecàrrega

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	
3	1.00	1.50	
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50

COMBINACIONS PER ESTATS LÍMIT DE SERVEI

	Hipòtesi		
Combinació	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

10. DESCRIPCIÓ DE L'ARMAT

CORONACIÓ			
Armadura superior: 2Ø12 Ancoratge intradós / extradós: 16 / 20 cm			
TRAMS			
Nre.	Intradós		Extradós	
	Vertical	Horitzontal	Vertical	Horitzontal
1	Ø10c/20 Encavallament: 0.25 m	Ø10c/19	Ø12c/20 Encavallament: 0.45 m	Ø10c/19

SABATA		
Armadura	Longitudinal	Transversal
Superior	Ø12c/20	Ø12c/20 Patilla Intradós / Extradós: 20 / 20 cm
Inferior	Ø12c/20	Ø12c/20 Patilla intradós / extradós: 20 / 20 cm
Longitud de pota en arrencada: 45 cm		

11. COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES I DE RESISTÈNCIA

Referència: Mur: MT20 (Mur T20)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació a rasant en arrencada mur: *Norma Codi Estructural. Article A19.6.2.5*	Màxim: 44.65 t/m Calculat: 2.28 t/m	Compleix
Gruix mínim del tram: *Criteri de CYPE*	Mínim: 20 cm Calculat: 25 cm	Compleix
Separació lliure mínima armadures horitzontals: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm	
- Extradós:	Calculat: 18 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 18 cm	Compleix
Separació màxima armadures horitzontals: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (3)*	Màxim: 30 cm	
- Extradós:	Calculat: 19 cm	Compleix
- Intradós:	Calculat: 19 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima horitzontal per cara: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.3 (1)*	Mínim: 0.0016	
- Extradós (-2.00 m):	Calculat: 0.00165	Compleix
- Intradós (-2.00 m):	Calculat: 0.00165	Compleix
Quantia mínima mecànica horitzontal per cara: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (2)*	Calculat: 0.00165	
- Extradós:	Mínim: 0.00045	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0.00031	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara traccionada: - Extradós (-2.00 m): *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.2(1)*	Mínim: 0.0012 Calculat: 0.00226	Compleix

Referència: Mur: MT20 (Mur T20)		
Comprovació	Valors	Estat
Quantia mínima mecànica vertical cara traccionada: - Extradós (-2.00 m): *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.2(1)*	Mínim: 0.0012 Calculat: 0.00226	Compleix
Quantia mínima geomètrica vertical cara comprimida: - Intradós (-2.00 m): *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.2 (1)*	Mínim: 0.0008 Calculat: 0.00157	Compleix
Quantia mínima mecànica vertical cara comprimida: - Intradós (-2.00 m): *Criteri de CYPE*	Mínim: 0 Calculat: 0.00157	Compleix
Quantia màxima geomètrica d'armadura vertical total: - (0.00 m): *Norma Codi Estructural. Article A19.9.6.2 (1)*	Màxim: 0.04 Calculat: 0.00383	Compleix
Separació lliure mínima armadures verticals: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 3.5 cm	
- Extradós, vertical:	Calculat: 17.6 cm	Compleix
- Intradós, vertical:	Calculat: 18 cm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (3)*	Màxim: 30 cm	
- Armadura vertical Extradós, vertical:	Calculat: 20 cm	Compleix
- Armadura vertical Intradós, vertical:	Calculat: 20 cm	Compleix
Comprovació a flexió composta: *Comprovació realitzada per unitat de longitud de mur*		Compleix
Comprovació a tallant: *Norma Codi Estructural. Article A19.6.2.2*	Màxim: 11.72 t/m Calculat: 1.86 t/m	Compleix
Comprovació de fissuració:	Màxim: 0.3 mm Calculat: 0 mm	Compleix
Longitud de cavalcaments: *Norma Codi Estructural. Article 49.5.2*		
- Base extradós:	Mínim: 0.42 m Calculat: 0.45 m	Compleix
- Base intradós:	Mínim: 0.25 m Calculat: 0.25 m	Compleix
Comprovació de l'ancoratge de l'armat base en coronació: *Criteri de CYPE*		
- Extradós:	Mínim: 15 cm Calculat: 20 cm	Compleix
- Intradós:	Mínim: 0 cm Calculat: 16 cm	Compleix
Àrea mínima longitudinal cara superior biga de coronació: *Criteri de CYPE*	Mínim: 2.2 cm² Calculat: 2.2 cm²	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Extradós: -2.00 m		
- Cota de la secció amb la mínima relació 'quantia horitzontal / quantia vertical' Intradós: -2.00 m		
- Secció crítica a flexió composta: Cota: -2.00 m, Md: 1.62 t·m/m, Nd: 1.65 t/m, Vd: 2.28 t/m, Tensió màxima de l'acer: 1.295 t/cm²		
- Secció crítica a tallant: Cota: -1.79 m		

Referència: Sabata correguda: MT20 (Mur T20)		
Comprovació	Valors	Estat
Comprovació d'estabilitat: *Valor introduït per l'usuari.*		

Referència: Sabata correguda: MT20 (Mur T20)		
Comprovació	Valors	Estat
- Coeficient de seguretat a la bolcada:	Mínim: 2 Calculat: 2.31	Compleix
- Coeficient de seguretat al lliscament:	Mínim: 1.5 Calculat: 1.64	Compleix
Cantell mínim: - Sabata: *Criteri de CYPE*	 Mínim: 15 cm Calculat: 35 cm	 Compleix
Tensions sobre el terreny: *Valor introduït per l'usuari.* - Tensió mitjana: - Tensió màxima:	 Màxim: 1 kp/cm² Calculat: 0.513 kp/cm² Màxim: 1.25 kp/cm² Calculat: 1.108 kp/cm²	 Compleix Compleix
Flexió en sabata: *Comprovació basada en criteris resistents* - Armat superior extradós: - Armat inferior extradós: - Armat superior intradós: - Armat inferior intradós:	 Calculat: 5.65 cm²/m Mínim: 1.45 cm²/m Mínim: 0 cm²/m Mínim: 0 cm²/m Mínim: 0.19 cm²/m	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Esforç tallant: *Norma Codi Estructural. Article A19.6.2.2* - Extradós: - Intradós:	 Màxim: 14.35 t/m Calculat: 2.77 t/m Calculat: 0 t/m	 Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge: - Arrencada extradós: *Norma Codi Estructural. Article 49.5.1* - Arrencada intradós: *Norma Codi Estructural. Article 49.5.1* - Armat inferior extradós (Patilla): *Norma Codi Estructural. Article 49.5* - Armat inferior intradós (Patilla): *Norma Codi Estructural. Article 49.5* - Armat superior extradós (Patilla): *Norma Codi Estructural. Article 49.5* - Armat superior intradós (Patilla): *Norma Codi Estructural. Article 49.5*	 Mínim: 15 cm Calculat: 27.6 cm Mínim: 17 cm Calculat: 27.6 cm Mínim: 0 cm Calculat: 20 cm Mínim: 15 cm Calculat: 20 cm Mínim: 0 cm Calculat: 20 cm Mínim: 15 cm Calculat: 20 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix Compleix
Recobriment: - Lateral: *Norma Codi Estructural. Article A19.4.4.1.3*	 Mínim: 7 cm Calculat: 7 cm	 Compleix
Diàmetre mínim: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1.* - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal superior:	 Mínim: Ø12 Calculat: Ø12 Calculat: Ø12 Calculat: Ø12 Calculat: Ø12	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Separació màxima entre barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (3)* - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior:	 Màxim: 30 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix

Referència: Sabata correguda: MT20 (Mur T20)		
Comprovació	Valors	Estat
Separació mínima entre barres: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)* - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior:	 Mínim: 3.5 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm Calculat: 20 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (1)* - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior: - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior:	 Mínim: 0.0013 Calculat: 0.00161 Calculat: 0.00161 Calculat: 0.00161 Calculat: 0.00161	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Quantia mecànica mínima: - Armadura longitudinal inferior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (2)* - Armadura longitudinal superior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.3.1.1 (2)* - Armadura transversal inferior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1* - Armadura transversal superior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Calculat: 0.00161 Mínim: 0.00032 Mínim: 0.00032 Mínim: 0.00138 Mínim: 0.00138	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'extradós: 1.80 t·m/m		
- Moment flector pèssim en la secció de referència de l'intradós: 0.25 t·m/m		

12. COMPROVACIONS D'ESTABILITAT (CERCLE DE LLISCAMENT PÈSSIM)

Referència: Comprovacions d'estabilitat (Cercle de lliscament pèssim): MT20 (Mur T20)		
Comprovació	Valors	Estat
Cercle de lliscament pèssim: Combinacions sense sisme: - Fase: Coordenades del centre del cercle (-0.71 m ; 0.31 m) - Radi: 3.21 m: *Valor introduït per l'usuari.*	 Mínim: 1.5 Calculat: 1.65	 Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

1.2 ANNEXOS A LA MEMÒRIA

AN 12 Enllumenat

POMO REURBANITZACIÓ DEL CARRER JACINT VERDAGUER FASES 1a I 1b A SANT BOI DE LLOBREGAT

ANNEX NÚM. 12 – ENLLUMENAT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ
2. PRESCRIPCIONS REGLAMENTÀRIES
3. CARACTERÍSTIQUES DE LA IL·LUMINACIÓ
4. CARACTERÍSTIQUES DEL SUBMINISTRAMENT
5. DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ
6.- REQUERIMENTS MÍNIMS DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
7.- CÀLCULS ELÈCTRICS
8. PLÀNOLS
9. ESTUDIS LUMÍNICS

Apèndix 1

ESPECIFICACIONS DEL FABRICANT DE LES LLUMENERES I COLUMNES

INTRODUCCIÓ

L'objecte del present document comprèn la descripció dels treballs a realitzar així com les característiques tècniques i càlculs de la instal·lació elèctrica per a l'enllumenat públic de l'actuació prevista en el projecte de reurbanització del carrer Jacint Verdaguer fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat.

La instal·lació està dissenyada per obtenir el màxim rendiment energètic, mitjançant la utilització de làmpades de díodes emissor de llum (Led) de màxima eficiència.

El material utilitzat, els nivells lumínics i la temperatura del color de la llum compleixen els criteris establerts pels serveis tècnics de l'Ajuntament, amb la finalitat de poder realitzar un correcte manteniment de les instal·lacions i continuar amb els criteris d'il·luminació establerts per la zona de Projecte.

Tan les línies existents a la zona com la nova línia d'enllumenat projectada es connecten a un nou quadre disposat al costat de l'actual, el qual es desmuntarà un cop el nou estigui en servei.

Per a la il·luminació de les diferents zones s'han seguit els següents criteris de materials i tipus d'instal·lació.

Il·luminació de carrer Jacint Verdaguer i resta de l'àmbit d'actuació

Lluminària a disposar serà de tipus estanca en bàcul de 6 m d'alçada en el carrer Jacint Verdaguer i de tipus Vial Tajo de AneumLed de 17 w de Led, mentre en el vial central les bàculs seran de 5 m d'alçada amb la mateixa lluminària però de 11 w i en les zones de vianants els bàculs tindran 4 m d'alçada i llumenera també Vial Tajo de AneumLed i una potència de 8 o 13 w.

La distribució dels punts de llum es unilateral en el carrer, amb una interdistància en la vorera de 13,10 m entre punts de llum, mentre que la distribució en la resta de zones s'adapta a la geometria dels espais.

Els nivells lumínics previstos per aquesta zona son del ordre de 10 lux amb un mínim de 4 lux en voreres i una uniformitat superior a 0,5.

1. PRESCRIPCIONS REGLAMENTÀRIES

La instal·lació pública haurà de complir totes les normatives i disposicions que el Plec de Condicions requereix.

2. CARACTERÍSTIQUES DE LA IL·LUMINACIÓ

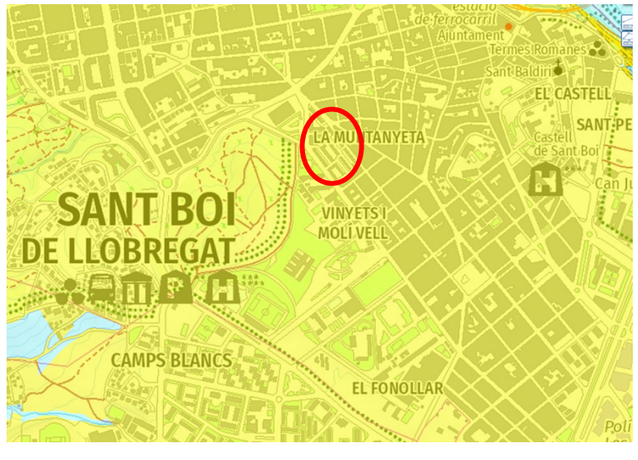
Contaminació lumínica

El Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per la protecció del medi nocturn, determina les diferents zones en funció de la seva protecció contra la contaminació lluminosa, en funció de la vulnerabilitat del medi nocturn de la contaminació lumínica. La classificació es la següent:

CLASIFICACIÓ DE ZONES	DESCRIPCIÓ
E1	ÀREES INCLOSES EN ÀMBITS TERRITORIALS QUE NOMÉS ADMETEN UNA BRILLANTOR MÍNIMA Són les àrees incloses al Pla d'espais d'interès natural (PEIN); els espais de la xarxa Natura 2000; les platges, les costes i les ribes d'aigües continentals, no integrades en els nuclis de població o en nuclis industrials consolidats, i també les àrees que el departament competent en matèria de medi ambient aprova amb aquest nivell de protecció a proposta de l'ajuntament del terme municipal on se situen.
E2	ÀREES INCLOSES EN ÀMBITS TERRITORIALS QUE NOMÉS ADMETEN UNA BRILLANTOR REDUÏDA Són les àrees que el planejament urbanístic classifica com a sòl no urbanitzable, fora de les zones E1, i també les àrees que el departament competent en matèria de medi ambient aprova amb aquest nivell de protecció a proposta de l'ajuntament del terme municipal on se situen.
E3	ÀREES INCLOSES EN ÀMBITS TERRITORIALS QUE ADMETEN UNA BRILLANTOR MITJANA Són les àrees que el planejament urbanístic classifica com a sòl urbà o urbanitzable, excepte les àrees que són zona E1, E2 o E4. Els espais d'ús intensiu durant la nit per l'alta mobilitat de persones o per la seva elevada activitat comercial o d'oci, situats en sòl no urbanitzable, que els ajuntaments proposen com a tals i el departament competent en matèria de medi ambient aprova.
E4	ÀREES INCLOSES EN ÀMBITS TERRITORIALS QUE ADMETEN UNA BRILLANTOR ALTA Són les àrees de sòl urbà d'ús intensiu durant la nit per l'alta mobilitat de persones o per la seva elevada activitat comercial o d'oci, que els ajuntaments proposen com a tals i el departament competent en matèria de medi ambient aprova. No es poden classificar com a zona E4 els espais que estan a menys de 2 km d'una zona E1.
Punts de referència	Punts pròxims a les àrees de valor astronòmic o natural especial incloses en la zona E1, per a cadascun dels quals cal establir una regulació específica en funció de la distància a què es trobin de l'àrea en qüestió.

La Generalitat de Catalunya en el Decret 190/2015 ha elaborat un mapa de la protecció envers la contaminació lumínica a Catalunya, instrument el qual facilita l'elecció de cada zona.

L'àmbit de projecte es troba en una zona de protecció lumínica E3 tal i com es pot veure a la imatge següent::



A continuació es detalla els valors màxims permesos pel Decret 190/2015, segons l'horari de ús i la zona de protecció envers la contaminació lumínica i el tipus de làmpades a emprar :

Zona ambiental	Il·luminació intrusa		Intensitat lluminosa emesa per les lluminàries (I)	Flux hemisferi superior instal·lat (FHS INST)		Tipus de làmpada	
	Horari de vespre	Horari de nit		Horari de vespre	Horari de nit	Horari de vespre	Horari de nit
E1	2 lux	1 lux	2.500 cd	≤ 1%	≤ 1%	Tipus I	Tipus I
E2	5 lux	2 lux	7.500 cd	≤ 5%	≤ 1%	Tipus III	Tipus II
E3	10 lux	5 lux	10.000 cd	≤ 10%	≤ 5%	Tipus III	Tipus III
E4	25 lux	10 lux	25.000 cd	≤ 15%	≤ 10%	Tipus III	Tipus III

Tipus I. Làmpades que tinguin menys del 2 % de radiància per sota dels 440 nm, dins del rang de longituds d'ona comprès entre 280 i 780 nm. En el cas de LED, han de tenir menys de l'1% per sota dels 500 nm i longitud d'ona predominant per sobre dels 585 nm.

Tipus II. Làmpades que tinguin menys del 5 % de radiància per sota dels 440 nm, dins del rang de longituds d'ona comprès entre 280 i 780 nm. En el cas de LED, han de tenir menys de l'15% per sota dels 500 nm.

Tipus III. Làmpades que tinguin menys del 15% de radiància per sota dels 440 nm, dins del rang de longituds d'ona comprès entre 280 i 780 nm.

Les làmpades han de complir amb el percentatge de radiacions electromagnètiques establerts anteriorment. En el cas de no poder justificar documentalment aquest percentatge, s'accepten les làmpades que emeten llum de temperatura de color igual o inferior a 3.000 K com a tipus II, i com a tipus III les làmpades amb temperatura de color superior a 3.000 K i igual o inferior a 4.200 K.

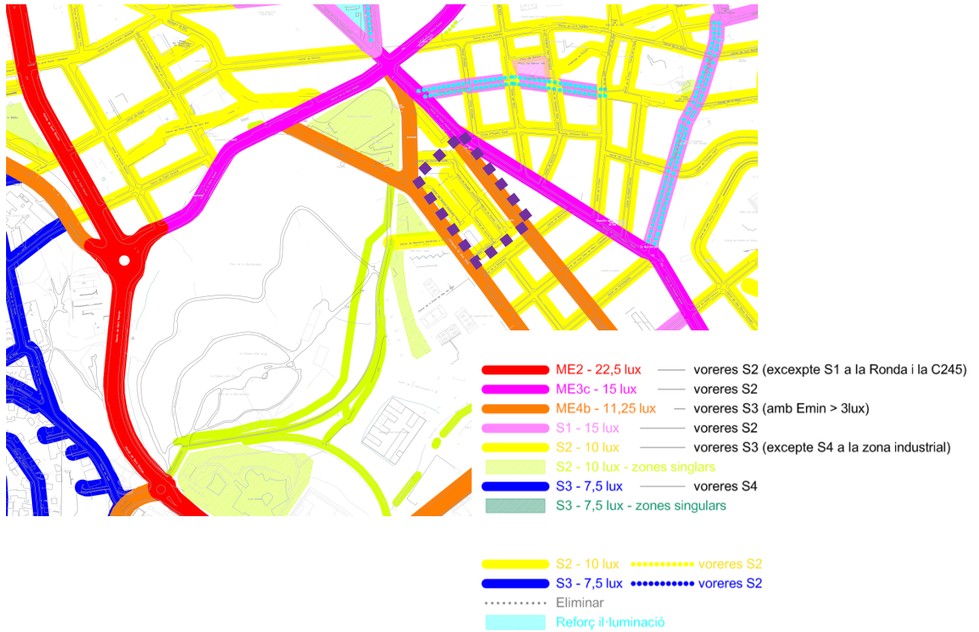
En tots els casos es pot utilitzar una tipologia de làmpada establerta per a zones de protecció més elevada.

Totes les làmpades que s'instal·lin a l'enllumenat exterior han de ser de classe d'eficiència energètica A, A+ o A++ i complir amb les restriccions de mercuri de les directives de la Unió Europea, amb l'excepció de les làmpades instal·lades en enllumenats de seguretat, senyals i anuncis lluminosos i en l'enllumenat nadalenc.

Nivells d'il·luminació

Els nivells d'il·luminació de les diverses zones a il·luminar, estan dimensionats en funció dels criteris establerts per els serveis tècnics de l'Ajuntament de Sant Boi de Lloregat les exigències fixades per a l'ITC-EA-02 del RD1890/2008.

S'adjunta plànol de zones lumíniques del PDI:



En funció de les característiques de la zona a il·luminar, els nivells d'il·luminació mitjana en servei previstos en el projecte, són els següents (veure plànol de zones enllumenat):

	Requeriment Municipal			Nivells d'il·luminació projecte		
Tram Tipus	**Classificació de la via**	**E_m [lx]**	**U_m/U_o**	**E_m [lx]**	**E_{min} [lx]**	**E_{min} / E_m**
Jacint Verdaguer	ME4b (calçada) / S3 (vorera)	11,25 / E_{min} > 4 lux	>0,5	14,44	3,82	0,49
Resta de vials	S3 (vorera)	10 / E_{min} > 4 lux	>0,5	10,2	4,86	0,47

3. CARACTERÍSTIQUES DEL SUBMINISTRAMENT

El subministrament d'energia elèctrica per a l'alimentació de la nova xarxa d'enllumenat públic el realitzà la companyia eDistribución, i es situarà al nou quadre de protecció i maniobra, el qual haurà d'incorporar escomesa homologada per la companyia elèctrica, consistent en caixa seccionadora (CS400) i espai per a equip de mesura de tarifa unificada (tipus CPM de 40A).

El subministrament es realitzarà a la tensió de 400/230V en trifàsic, i haurà de complir el que s'estableix al projecte realitzat per l'empresa subministradora, i els requeriments exigits per les Normes Tècniques Particulars i la Guia Vademècum per a instal·lacions d'enllaç en baixa tensió de la companyia elèctrica, així com el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió vigent.

POTÈNCIA DE LES INSTAL·LACIONS

Potència instal·lada

A continuació es presenta un quadre resum de les potències instal·lades, tenint en compte el consum de les fonts de llum i dels corresponents equips.

QUADRE QC010 NOU

LINIA	MODEL	P (W)	Nº punts llum	TOTAL (W)
1	Enllumenat existent	100	13	1.300
1	Enllumenat existent	70	11	770
1	Enllumenat existent	250	3	750
2	Enllumenat existent	100	20	2.000
3	Enllumenat existent	250	16	4.000
3	Enllumenat existent	100	8	800
4	Enllumenat nou	13	5	65
4	Enllumenat nou	17	13	221
4	Enllumenat nou	11	6	66
4	Enllumenat nou	8	2	16
				9.988

Potència sol·licitada

Així doncs, serà necessària la contractació d'un nou subministrament a la companyia tenint en compte el nou enllumenat instal·lat de 15 kW en trifàsic, corresponent una ICP de 40 A, i deixant-se una reserva de potència per a futures ampliacions de 5 kW.

Consums i estalvis

Aquest apartat analitza la nova instal·lació d'enllumenat públic, i es realitza la previsió de consums elèctrics i econòmics anuals en funció de la tipologia d'il·luminació i els mètodes d'estalvi implantats. Aquestes xifres es comparen amb les de la instal·lació d'enllumenat antiga i es calculen els estalvis energètics, econòmics i d'emissions de CO2.

DADES DE LA INSTAL·LACIÓ

	Potència fonts de llum (kW)	Equip	Potència instal·lació (kW)
Enllumenat nou	0,368	Electrònics	0,39744
Enllumenat retirat	1,5	Electromagnètic	1,695

CONSUM ENERGÈTIC

	Mesures d'estalvi	Funcionament (h/Any)	Energia (kWh/Any)
Enllumenat nou	Doble encesa o regulador de flux	3.050	1.212
Enllumenat retirat	Sense mesures d'estalvi	4.277	7.250

ESTALVI ENERGÈTIC I ECONÒMIC

Estalvi energètic (kWh/any)	Preu kWh	Estalvi econòmic anual (€)
6.037	0,044	265,64

REDUCCIÓ EN EMISSIONS DE CO2

Mix CO^2 (OCCC)	Estalvi CO^2 kg/any	m^2 bosc mediterrani
0,3	1.811	2.717

Anotació :preu d'electricitat extret de la web http://icaen.gencat.cat/es/energia/preus/
Amb data 19 de setembre del 2019

4. DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ

Quadre d'escomesa, protecció i comandament

El quadre per l'enllumenat públic serà tipus monòlit d'Arelsa o equivalent. Amb mòdul d'escomesa homologat per la companyia elèctrica., consistent en caixa seccionadora (CS400) i espai per a equip de mesura de tarifa unificada. A la banda d'abonat ha de contenir

Interruptor de Control de Potència (ICP) del calibre corresponent a la potència de contractació, Interrupor General Automàtic (IGA) i protector de sobretensions permanents. Cadascuna de les línies de sortida del quadre han d'estar protegides amb interruptors diferencials rearmables i protecció magnetotèrmica corresponent, inclourà un rellotge astronòmic del tipus utilitzar al municipi i regulador- estabilitzador de fluxe en capçalera.

Les especificacions particulars de l'armari i l'emplaçament del mateix estan definits als plànols de projecte. El calibre i tipus de corba dels dispositius magnetotèrmics serà la definida a la taula de càlcul de l'apartar 7.1 del present document i al plànols d'esquemes elèctrics. En el cas de que la distribució de les línies o la tipologia dels receptors variés respecte del que figura al projecte es tindran que tornar a calcular el calibre de les proteccions.

L'armari sempre haurà de complir les especificacions municipals, i es realitzarà segons indicacions de la D.F.

Sistemes de control i d'estalvi energètic

Amb l'objectiu d'obtenir un major estalvi energètic, s'ha previst instal·lar equips electrònics de doble nivell (programats de fàbrica) en totes les llumeneres. El tipus de reducció i les franges horàries, seran les que els defineixin els serveis tècnics de l'Ajuntament en fase d'obra.

Línies generals i canalitzacions

Conductors

- La secció de les xarxes subterrànies, inclòs el neutre, serà com a mínim de 6 mm^2

S'utilitzaran exclusivament conductors tetatrapolars de coure (classe 5), de tensió assignada 0,6/1kV, amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE), coberta de policlorur de vinil (PVC) i fleix d'acer. La designació dels mateixos es RVFV-K.

- La secció de les xarxes aèries serà com a mínim de 2,5 mm^2

Caiguda de tensió

La caiguda de tensió per les línies d'enllumenat públic serà en tot cas inferior al 3% (des del quadre general fins el punt més desfavorable de la instal·lació).

Tenint en compte la menor potència de les noves lluminàries i que les seccions de cablejat es mantenen, la caiguda de tensió a final de línia serà inferior a la actual.

Tenint en compte la potència, longitud i secció de les línies s'obté la següent caiguda de tensió a final de la nova línia:

Quadre E.P.-L4 = 0.15 %

El càlcul exhaustiu de les caigudes de tensió es troba a l'apartat 7

Xarxes subterrànies

S'utilitzaran sistemes i materials anàlegs als de les xarxes subterrànies de distribució regulades a la IT-BT-07. Els conductors es disposaran en canalització soterrada a l'interior de tubs, a una profunditat mínima de 0,6 m del nivell de terra, mesurat des de la cota inferior del tub (veure plànols de detalls de les rases).

El diàmetre nominal no serà inferior a 65 mm i s'utilitzarà majoritàriament el de 90 mm (segons plànols de detalls d'instal·lacions), per fer les entrades a les columnes o per les conversions aèri-soterrades.

Xarxes aèries

S'utilitzaran sistemes i materials anàlegs als de les xarxes aèries de distribució regulades a la IT-BT-06. Els conductors es disposaran preferiblement grapats a façana, a una alçada superior a 2,5m i es respectaran les distàncies a finestres, balcons i terrasses, així com les condicions per creuaments i paral·lelismes fixades per el REBT.

Llumeneres, projectors, baliçament i elements auxiliars

Llumenera VIAL TAJO 8 w o equivalent

Llumenera tipus VIAL TAJO o equivalent, amb làmpada de Led de 8 W.

Llumenera VIAL TAJO 11 w o equivalent

Llumenera tipus VIAL TAJO o equivalent, amb làmpada de Led d'11 W.

Llumenera VIAL TAJO 13 w o equivalent

Llumenera tipus VIAL TAJO o equivalent, amb làmpada de Led de 13 W.

Llumenera VIAL TAJO 17 w o equivalent

Llumenera tipus VIAL TAJO o equivalent, amb làmpada de Led de 17 W.

Làmpades

S'utilitzaran làmpades de Led, buscant en tot moment el mínim consum, el màxim rendiment i el màxim respecte al medi ambient. Temperatura de color de la làmpada prevista es de 3.000 º K.

Els equips d'encesa seran electrònics i hauran d'aconseguir un cos.fi de la instal·lació no inferior a 0,90.

Les connexions dels elements dels equips s'efectuaran mitjançant terminals allotjats en els seus corresponents connectors.

Com a apèndix 1 al pressent annex s'inclouen les especificacions del fabricant

Columnes

Columna cilíndrica de 6, 5 o 4 m d'alçada, coronament sense platina, amb base platina i porta reforçades segons prescripcions ajuntament de Sant Boi de Llobregat, segons norma UNE-EN 40-5 fabricada en tub d'acer al carboni S235 galvanitzat en calent de 127 mm de diàmetre.

Les columnes de fins a 6 m s'assentaran sobre daus de formigó HM-20 de dimensions mínimes de 600x600x800 mm, en els quals durant la seva construcció s'ancoraran quatre perns de longitud 500mm i 22 mm de diàmetre en les rosques sortints, en les quals s'hi cargolarà la placa base de 300x300x6mm amb 4 cartel·les.

Cablejat interior

- La secció del cablejat interior dels suports, inclòs el neutre, serà com a mínim de 2,5mm^2

S'utilitzaran exclusivament conductors tripolars de coure (classe 5), de tensió assignada 0,6/1kV, amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC). La designació dels mateixos es RFV-K.

Sistemes de protecció i presa de terra

Protecció contra contactes directes

Aquestes proteccions estan formades per totes les canalitzacions, envoltats de línia, quadres i receptors, que doten la instal·lació de l'aïllament necessari amb la finalitat d'allunyar i obstaculitzar les parts actives del contacte humà.

Protecció contra contactes indirectes

En el disseny del sistema de protecció contra contactes indirectes s'ha tingut en compte la naturalesa del local (exterior), massa i elements conductors, les característiques de la instal·lació i el valor màxim de tensió amb respecte de terra, segons s'especifica en la Instrucció ITC.BT.24.

En el nostre cas, per a una tensió amb respecte a terra compresa entre 50 i 250 V, s'ha optat per un sistema de protecció de Classe B, que consisteix en la posta a terra de les masses, associada amb el muntatge de dispositius de tall automàtic per a intensitat de defecte. Per tal d'aconseguir-lo s'instal·laran interruptors diferencials de 300 mA de sensibilitat (segons s'especifica en la resolució DGSQI interpretativa de la instrucció ITC.BT.09 relativa a Instal·lacions d'enllumenat públic) de manera que, en combinació amb la xarxa de terra de la instal·lació, no es superi el valor de tensió de contacte de 24 V (local mullat).

Protecció contra sobrecàrregues

Totes les línies estaran protegides contra sobrecàrregues o curts-circuits mitjançant interruptors automàtics magnetotèrmics situats al quadre de comandament.

En les derivacions a lluminàries s'instal·laran caixes de connexions i protecció amb fusibles. Les caixes de connexions i protecció hauran de tenir un grau de protecció mínim de IP44 segons
UNE 20.324, dotada de borns d'entrada i sortida per cadascuna de les línies d'alimentació i per a la de doble nivell i borns de sortida per a alimentació de la lluminària. Contindrà en el seu interior bases per a fusibles cilíndrics UTE de mida 0,10×38 mm de 6 A, segons UNE 21103. Es protegirà amb plom el conductor de fase.

Xarxa de terra

La posada a terra dels suports i elements que puguin fer massa, es realitzarà per connexió a una xarxa de terra comú per totes les línies que surten del mateix quadre de protecció, mesura i control.

Manteniment i seguretat als punts de llum

S'ha comprovat la viabilitat de l'execució de la instal·lació i aquesta és realitzarà amb els medis necessaris descrits en aquest projecte.

L'accés a les columnes i fanals pels operaris mantenidors de la instal·lació es podrà realitzar amb facilitat i no comportarà cap risc per les persones, ni malmetrà façanes o arbres. Caldrà garantir durant el curs de l'obra que aquests factors no es veuran modificats.

Control de qualitat de l'obra acabada

Es realitzaran les proves que la DF consideri necessàries durant o al final de l'obra. Un cop l'obra finalitzi es realitzarà un control de qualitat consistent en proves a realitzar in situ i aportació de documentació sobre materials i instal·lació. Per norma general serà necessari aportar la documentació que es detalla en el plec de condicions:

- Legalització de les instal·lacions elèctriques: Inclourà Projecte o Memòria de legalització visat, Certificat Instal·lació Elèctrica, Certificat inspecció entitat de control amb resultat favorable (es demanarà en qualsevol cas), Declaració responsable i Inscripció de la instal·lació a Indústria (RITSIC)
- Plànols as-built de les noves instal·lacions on es reflectirà topogràficament la traça de les canalitzacions, arquetes, número i tipus de tubulars i cablejat així com la referència exacta dels elements instal·lats. En els cas de l'enllumenat iclourà plànols de Planta, esquema unifilar de la instal·lació, esquema unifilar del quadre, esquema de control del quadre, detalls constructius executats, detalls materials instal·lats
- Documents d'assajos realitzats in situ: Informe de prova d'enllumenat, mesura de l'espessor del galvanitzat, mesures de potència i de cosinos de fi en cada sortida del quadre, mesures de l'aïllament de les línies elèctriques, mesures de la xarxa de terra i totes aquelles que consideri la DF.

- Documents del fabricant relacionats amb la llumenera: certificat de conformitat de marcatge CE dels elements Instal·lats, certificats i assajos que acreditin el compliment de la normativa europea del producte emes pel laboratori acreditat per ENAC, assaig específic del IP, assaig específic del IK , certificat de garantia
- Documents del fabricant relacionats amb el suport: Certificat de garantia de les columnes d'acer galvanitzat, certificat de Marcatge CE per organisme notificat per la Directiva, certificat de l'origen de la xapa d'acer del lot de columnes.(composició química de la xapa, denominació segons AISI-SAE i normes UNE i espessor de la xapa utilitzada per la fabricació del bàcul) certificat del galvanitzador de conformitat amb les prescripcions de la norma UNE EN ISO 1461:2009 on ha de constar el mètode preparació del galvanitzat, certificat de garantia del galvanitzat
- Certificats de les pintures i Tractaments de protecció: certificat d'aplicació de la pintura antigrafitty-antienganxines, certificat del tractament de protecció de les columnes, certificat de les especificacions i procediment d'aplicació de la pintura d'acabat (si les columnes es subministren pintades).

5. REQUERIMENTS MÍNIMS DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

Dades generals

Per tal de garantir el compliment de la normativa d'eficiència energètica a les instal·lacions d'enllumenat exterior RD1890/2008, es realitza la classificació energètica de les diverses zones del Projecte, mitjançant l'aplicació del que estableix l'ITC-EA-01.

Formules i taules pel càlcul de l'eficiència

$$\varepsilon = \frac{S \cdot Em}{P}\left(\frac{m^2 \cdot lux}{W}\right)$$

Alumbrado vial funcional		Alumbrado vial ambiental y otras instalaciones de alumbrado	
Iluminancia media en servicio proyectada E_m (lux)	Eficiencia energética de referencia ε_R $\left(\frac{m^2 \cdot lux}{W}\right)$	Iluminancia media en servicio proyectada E_m (lux)	Eficiencia energética de referencia ε_R $\left(\frac{m^2 \cdot lux}{W}\right)$
≥ 30	32	--	--
25	29	--	--
20	26	≥ 20	13
15	23	15	11
10	18	10	9
≤ 7,5	14	7,5	7
--	--	≤ 5	5
Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal			

$$I\varepsilon = \frac{\varepsilon}{\varepsilon_R} \quad ICE = \frac{1}{I\varepsilon}$$

Calificación Energética	Índice de consumo energético	Índice de Eficiencia Energética
A	ICE < 0,91	Iε > 1,1
B	0,91 ≤ ICE < 1,09	1,1 ≥ Iε > 0,92
C	1,09 ≤ ICE < 1,35	0,92 ≥ Iε > 0,74
D	1,35 ≤ ICE < 1,79	0,74 ≥ Iε > 0,56
E	1,79 ≤ ICE < 2,63	0,56 ≥ Iε > 0,38
F	2,63 ≤ ICE < 5,00	0,38 ≥ Iε > 0,20
G	ICE ≥ 5,00	Iε ≤ 0,20

Càlcul de l'eficiència energètica (segons RD 1980/2008

CÀLCUL DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA **(R.D. 1890/2**

ESTUDI: Carrer Jacint Verdaguer

TIPUS DE VIA
B (de velocitat moderada) 30<v<60km/h

Interdistància (l)	13 m
Ample vial (A)	9,85 m
Superficie (S)	128,05 m^2
Potència làmpades	17 W
Consum equips auxiliar	8 %
Potència total	18,36 W
E_m	14 lux

RESULTATS

ξ	97,64
$ξ_r$	22

$I_ξ$	4,44
ICE	**0,23**

QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA	**A**

6. CÀLCULS ELÈCTRICS

FORMULES DE CÀLCUL ELÈCTRIC

S'han utilitzat les següents

Sistema Trifàsic

$$I = \frac{Pc}{\sqrt{3} \cdot U \cdot Cos\varphi \cdot R}$$

$$e = \left(\frac{L \cdot Pc}{k \cdot U \cdot n \cdot S \cdot R}\right) + \left(\frac{L \cdot Pc \cdot Xu \cdot Sen\varphi}{1000 \cdot U \cdot n \cdot R \cdot Cos\varphi}\right)$$

Sistema Monofàsic

$$I = \frac{Pc}{U \cdot Cos\varphi \cdot R}$$

$$e = \left(\frac{2 \cdot L \cdot Pc}{k \cdot U \cdot n \cdot S \cdot R}\right) + \left(\frac{2 \cdot L \cdot Pc \cdot Xu \cdot Sen\varphi}{1000 \cdot U \cdot n \cdot R \cdot Cos\varphi}\right)$$

On

Pc = Potencia de càlcul en Wats

L = Longitud de càlcul en metres

e = Caiguda de tensió en Volts

K = Conductivitat. Coure 56. Alumini 35

I = Intensitat en Ampers

U = Tensió de servei en Volts (Trifàsica ó Monofàsica)

S = Secció del conductor en mm²

Cos φ = Cosinus de fi. Factor de potencia

R = Rendiment. (Per línies motor)

n = Nº de conductores por fase

Xu = Reactància per unitat de longitud en mΩ/m

Fórmules Curt circuit

$$IpccI = \frac{Ct \cdot U}{\sqrt{3} \cdot Zt} \qquad IpccI = \frac{Ct \cdot Uf}{2 \cdot Ztl}$$

On

IpccI: intensitat permanent de c.c. en inici de línia en kA

Ct: Coeficient de tensió obtingut de condiciones generales de c.c

U: Tensió trifàsica en V, obtingut de condicions generals de Projecte

Zt: Impedància total en Mohm, aigües amunt del punt de c.c. (sense incloure la línia o circuit en estudi)

IpccF: Intensitat permanent de c.c. al final de línia en kA

U_F: Tensió monofàsica en V, obtinguda de condicions generals de Projecte

Ztl: Impedància total en Mohm, inclou la pròpia de la línia o circuit (per tant es igual a la impedància en origen mes la pròpia del conductor o línia).

* La impedància total fins el punt de curt circuit serà: $Zt = \sqrt{(Rt^2 + Xt^2)}$

On

Rt: R1 + R2 + ... + Rn (suma de les resist. de les línies aigües amunt fins al punt de c.c.)

Xt: X1 + X2 + ... + Xn (suma de las react. de les línies aigües amunt fins al punt de c.c.)

$R = \frac{Xu \cdot L}{n}$ (Mohm); $R = \frac{L \cdot 1000 \cdot Cr}{K \cdot S \cdot n}$ (Mohm)

R: Resistència de la línia en (Mohm)

X: Reactància de la línia en Mohm

L: Longitud de la línia en m

C_R: Coeficient de resistivitat, extret de condicions generals de c.c.

K: Conductivitat del metall; K_{Cu} = 56; K_{Al} = 35

S: Secció de la línia en mm²

Xu: Reactància de la línia, en Mohm, per metre

n: nº de conductors per fase

$$tmcicc = \frac{Cc \cdot S^2}{IpccF^2} \qquad ttcicc = \frac{cte.fusible}{IpccF^2}$$

On

tmcicc: Temps màxim en sg que un conductor aguanta una Ipcc

Cc= Constant que depèn de la naturalesa del conductor i del seu aïllament

S: Secció de la línia en mm²

IpccF: Intensitat permanent de c.c. al final de línia en A

tficc: temps de fusió d'un fusible per una determinada intensitat de curt circuit

$$L\max = \frac{0{,}8 \cdot Uf}{2 \cdot I_{F5} \cdot \sqrt{\frac{1{,}5}{(K \cdot S \cdot N)^2 + (\frac{Xu}{n \cdot 1000})^2}}}$$

On

Lmax: Longitud màxima de conductor protegit a c.c. (m) (per protecció per fusibles)

U_F: Tensió de fase (V)

K: Conductivitat - Cu: 56, Al: 35

S: Secció del conductor (mm²)

Xu: Reactància per unitat de longitud (mohm/m). En conductors aïllats sol ser 0,08

n: nº de conductors per fase

Ct= 0,8: Es el coeficient de tensió de condicions generals de c.c.

C_R = 1,5: Es el coeficient de resistència

I_{F5} = Intensitat de fusió en ampers per fusibles en 5 sg

* Corbes vàlides.(Per protecció de Interruptors automàtics dotats de Relé electromagnètic).

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D Y MA	IMAG = 20 In

TAULA RESUM DE CÀLCULS

E N L L U M E N A T									
Q U A D R E Q C 0 1 0 NOU L I N I A 4									
TRAM Nº	LÀMP (W)	NÚM PUNTS LLUM	POTÈNCIA INST (w)	LONGITUT TRAM (m)	SECC TRAM (mm2)	CAIGUDA TENSIÓ TRAM (V)	AL ORIGEN (V)	AL ORIGEN %	INT NOM. (A)
Q10 - 01	13	1	399,19	15,00	6	0,08	0,08	0,02	4,57
01 - 02	13	1	385,93	12,00	6	0,06	0,14	0,04	4,42
02 - 03	17	1	372,67	12,00	6	0,06	0,21	0,05	4,27
03 - 04	17	1	337,99	15,00	6	0,07	0,27	0,07	3,87
04 - 05	17	1	320,65	15,00	6	0,07	0,34	0,09	3,67
05 - 06	17	1	303,31	15,00	6	0,06	0,40	0,11	3,47
06 - 07	17	1	285,97	15,00	6	0,06	0,46	0,12	3,28
07 - 08	17	1	251,29	15,00	6	0,05	0,51	0,13	2,88
08 - 09	17	1	104,04	15,00	6	0,02	0,53	0,14	1,19
09 - 10	17	1	86,70	15,00	6	0,02	0,55	0,14	0,99
10 - 11	17	1	69,36	15,00	6	0,01	0,56	0,15	0,79
11 - 12	17	1	52,02	15,00	6	0,01	0,57	0,15	0,60
12 - 13	17	1	34,68	15,00	6	0,01	0,58	0,15	0,40
13 - 14	17	1	17,34	15,00	6	0,00	0,58	**0,15**	0,20
03-15	17	1	17,34	15,00	6	0,00	0,00	0,00	0,20
08 - 16	11	1	129,91	10,00	6	0,02	0,02	0,00	1,49
16 - 17	11	1	118,69	8,00	6	0,01	0,03	0,01	1,36
17 - 18	8	1	107,47	8,00	6	0,01	0,04	0,01	1,23
18 - 19	8	1	99,31	8,00	6	0,01	0,05	0,01	1,14
19 - 20	11	1	66,29	12,00	6	0,01	0,06	0,02	0,76
20 - 21	13	1	55,07	15,00	6	0,01	0,07	0,02	0,63
21 - 22	11	1	41,81	10,00	6	0,01	0,07	0,02	0,48
22 - 23	13	1	29,38	17,00	6	0,01	0,08	0,02	0,34
23 - 24	13	1	14,69	12,00	6	0,00	0,08	0,02	0,17
18 - 25	11	1	24,86	8,00	6	0,00	0,00	0,00	0,28
25 - 26	11	1	12,43	8,00	6	0,00	0,00	0,00	0,14

7. PLÀNOLS

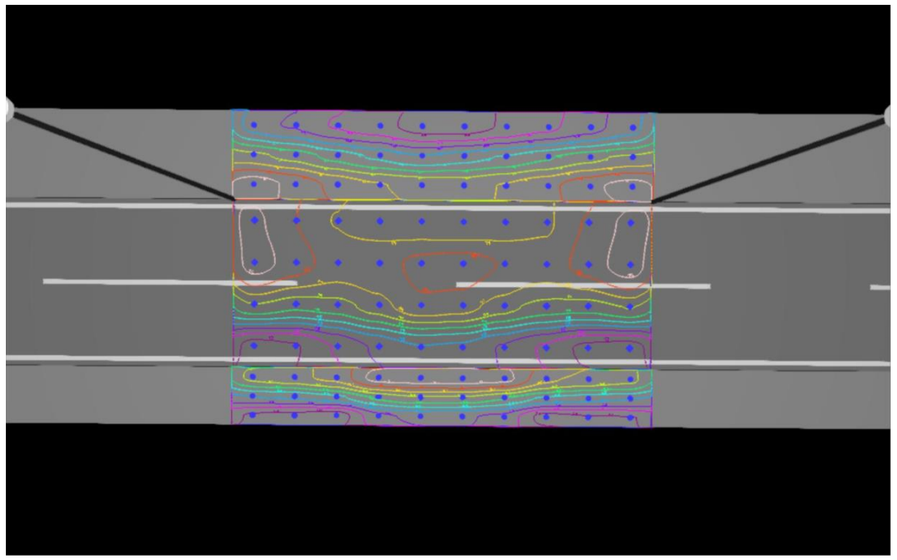
En el plànols d'enllumenat de planta, esquemes i detalls, s'han grafiat les línies elèctriques que corresponen a la nova xarxa de l'enllumenat públic, amb la definició dels tubulars i les seccions del cable, així com la posició de les columnes i els projectors i tots els detalls d'instal·lació i materials i instal·lació tipus de enllumenat exterior.

8. ESTUDIS LUMÍNICS

A continuació s'adjunten els estudis lumínics de les diverses zones a il·luminar

Fecha 22/11/2022

DIALux



Vial Sant Boi

Created with DIALux

Contenido

Portada 1
Contenido 2

Carrer Jacint Verdaguer. Tram 1 · Alternativa 1

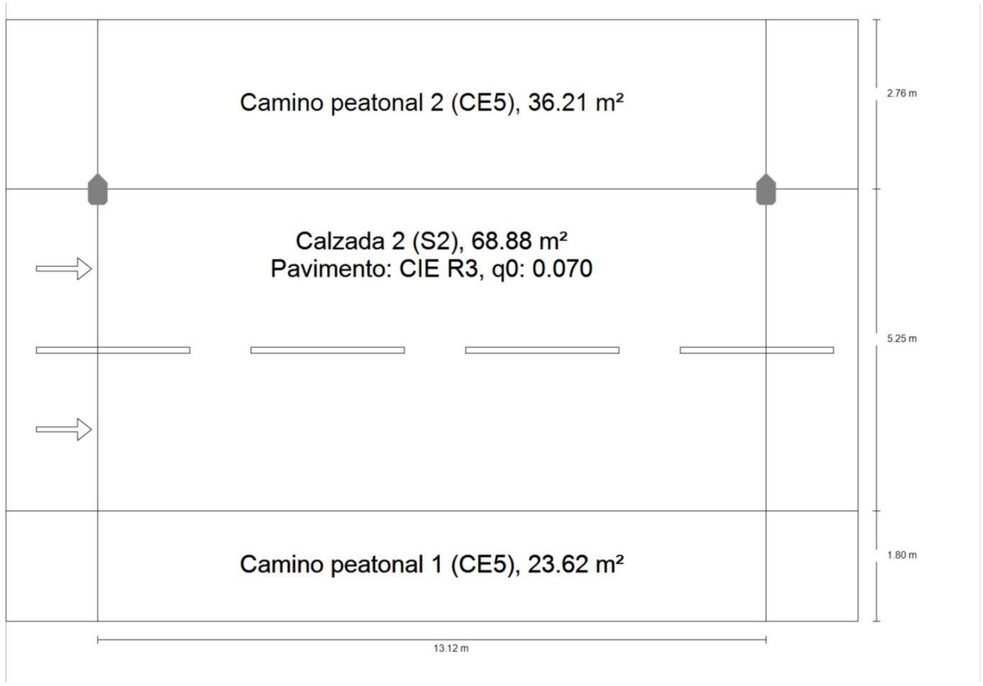
Resumen (hacia EN 13201:2004) 3
Camino peatonal 2 (CE5) 6
Calzada 2 (S2) 8
Camino peatonal 1 (CE5) 10

Vial Sant Boi

DIALux

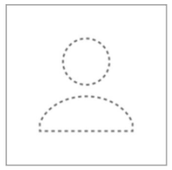
Carrer Jacint Verdaguer. Tram 1

Resumen (hacia EN 13201:2004)



Carrer Jacint Verdaguer. Tram 1

Resumen (hacia EN 13201:2004)

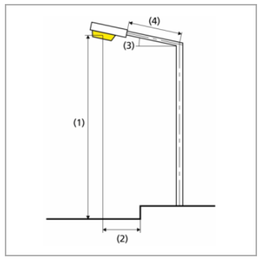


Fabricante	No hay ningún miembro DIALux
N° de artículo	AN-9101-017-OP60
Nombre del artículo	AN-9101-017-OP60
Lámpara	1x AN-9101-017-OP60 17W

P	17.2 W
$\Phi_{Luminaria}$	2494 lm

AN-9101-017-OP60 (unilateral arriba)

Distancia entre mástiles	13.120 m
(1) Altura de punto de luz	6.000 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	15.0°
(4) Longitud del brazo	0.000 m
Consumo	1307.2 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	70°: 466 cd/klm 80°: 227 cd/klm 90°: 8.88 cd/klm
Clase de potencia lumínica	–
Clase de índice de deslumbramiento	D.6
MF	0.80



Carrer Jacint Verdaguer. Tram 1

Resumen (hacia EN 13201:2004)

Resultados para campos de evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

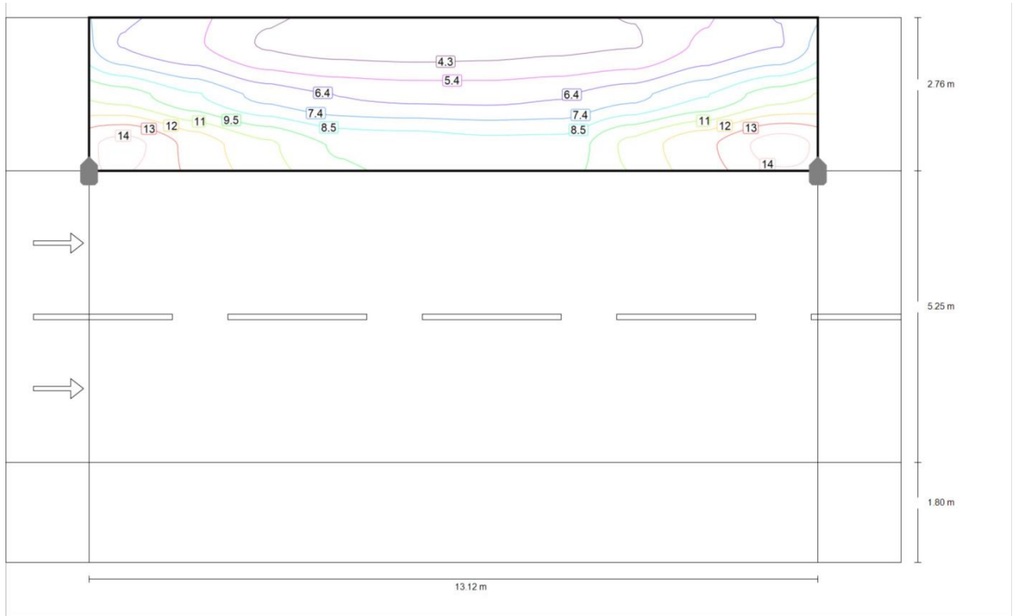
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 2 (CE5)	E_m	7.82 lx	≥ 7.50 lx	✓
	U_o	0.49	≥ 0.40	✓
Calzada 2 (S2)	E_m	14.44 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E_{min}	12.25 lx	≥ 3.00 lx	✓
Camino peatonal 1 (CE5)	E_m	9.35 lx	≥ 7.50 lx	✓
	U_o	0.82	≥ 0.40	✓

Carrer Jacint Verdaguer. Tram 1

Camino peatonal 2 (CE5)

Resultados para campo de evaluación

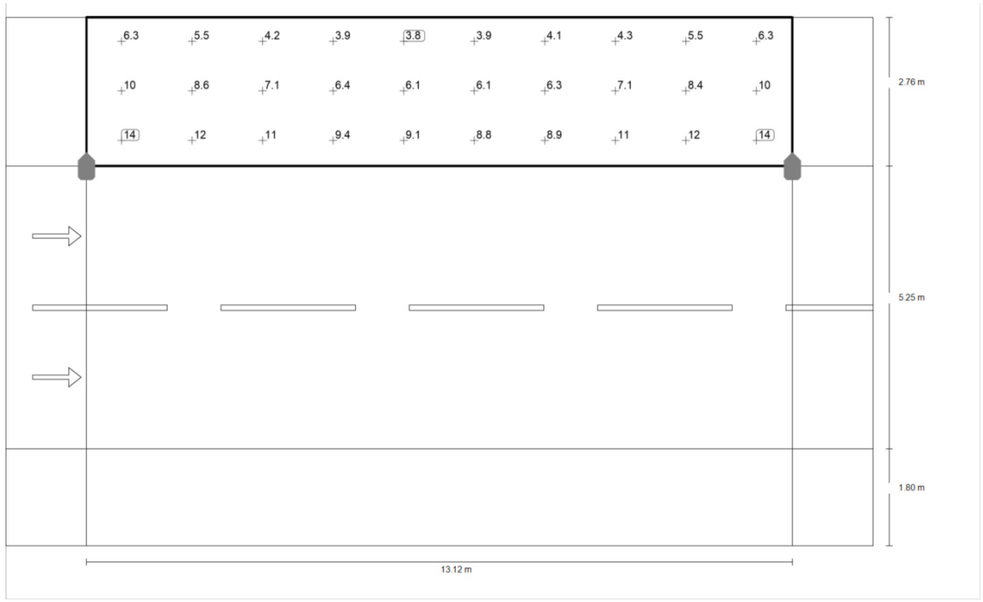
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 2 (CE5)	E_m	7.82 lx	≥ 7.50 lx	✓
	U_o	0.49	≥ 0.40	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

Carrer Jacint Verdaguer. Tram 1

Camino peatonal 2 (CE5)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	0.656	1.968	3.280	4.592	5.904	7.216	8.528	9.840	11.152	12.464
9.350	6.31	5.47	4.21	3.89	3.82	3.91	4.08	4.27	5.55	6.34
8.430	10.07	8.56	7.09	6.37	6.12	6.07	6.32	7.12	8.43	10.11
7.510	14.00	12.28	10.72	9.37	9.10	8.79	8.87	10.82	12.39	14.17

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

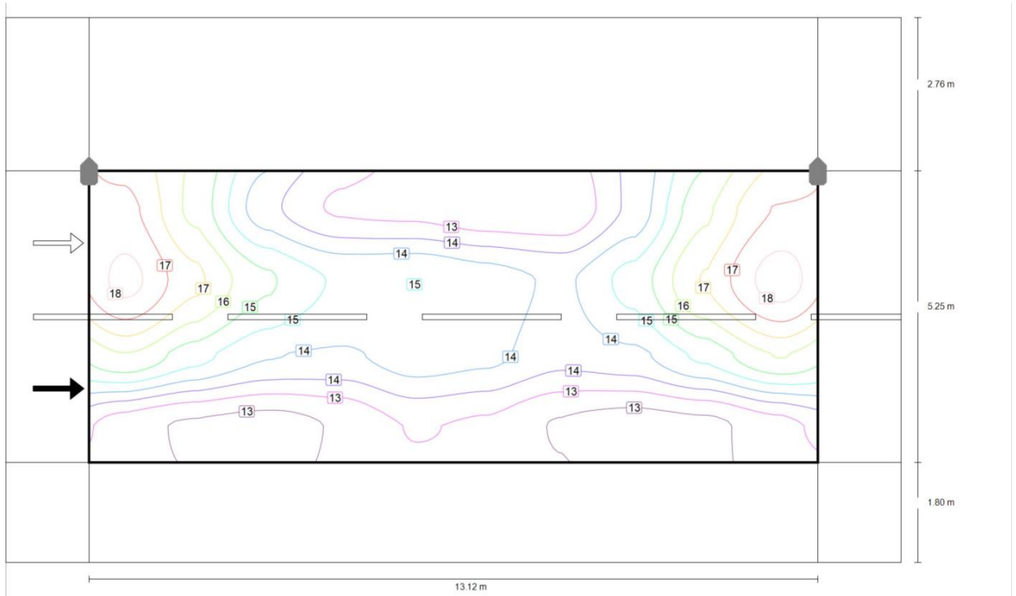
	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	7.82 lx	3.82 lx	14.2 lx	0.49	0.27

Carrer Jacint Verdaguer. Tram 1

Calzada 2 (S2)

Resultados para campo de evaluación

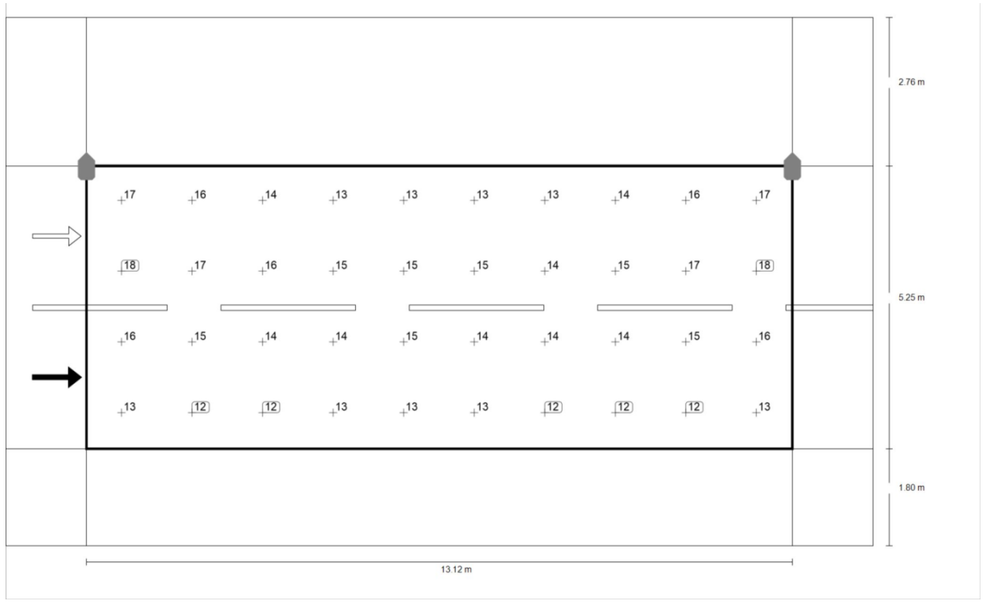
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 2 (S2)	E_m	14.44 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E_{min}	12.25 lx	≥ 3.00 lx	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

Carrer Jacint Verdaguer. Tram 1

Calzada 2 (S2)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	0.656	1.968	3.280	4.592	5.904	7.216	8.528	9.840	11.152	12.464
6.394	17.32	15.84	13.87	13.02	12.91	12.61	12.56	13.82	15.90	17.21
5.081	17.93	16.72	15.51	14.79	14.86	14.53	14.20	15.07	16.64	18.04
3.769	16.02	15.10	14.33	14.19	14.62	14.43	13.90	14.13	15.02	16.06
2.456	12.80	12.45	12.29	12.59	13.16	13.00	12.48	12.25	12.39	12.87

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

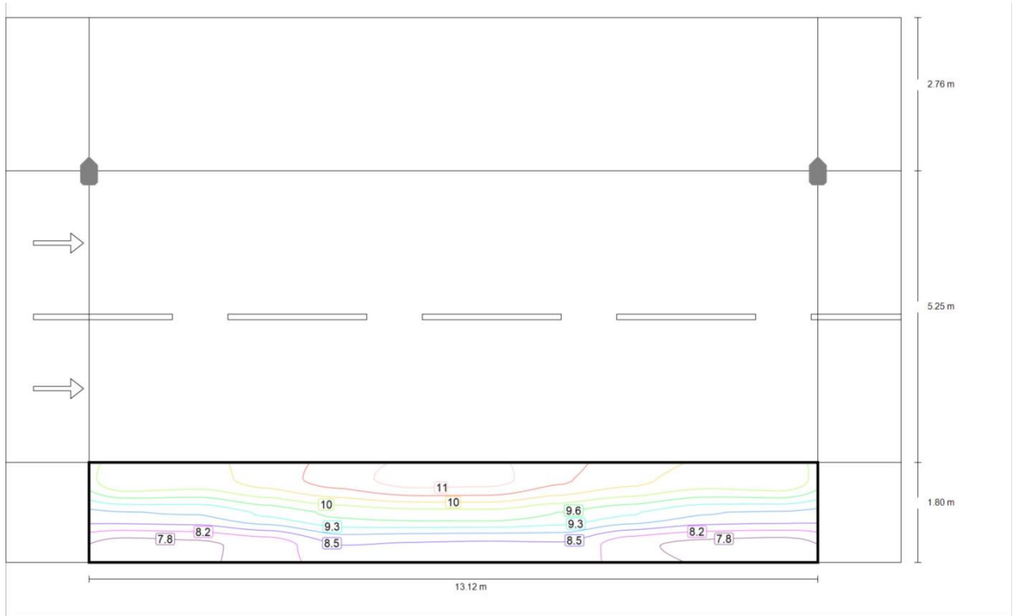
	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	14.4 lx	12.2 lx	18.0 lx	0.85	0.68

Carrer Jacint Verdaguer. Tram 1

Camino peatonal 1 (CE5)

Resultados para campo de evaluación

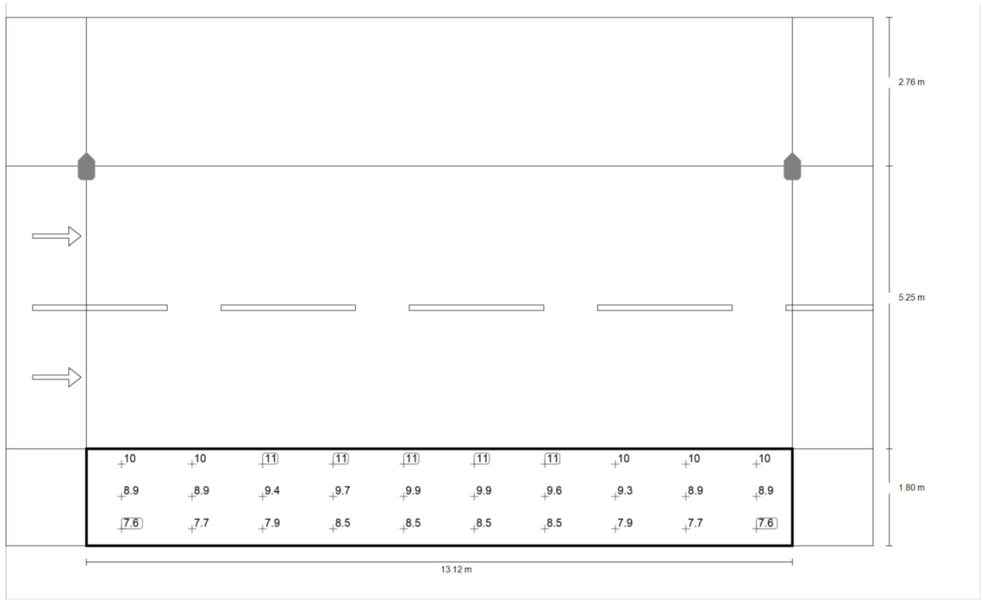
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (CE5)	E_m	9.35 lx	≥ 7.50 lx	✓
	U_o	0.82	≥ 0.40	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

Carrer Jacint Verdaguer. Tram 1

Camino peatonal 1 (CE5)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

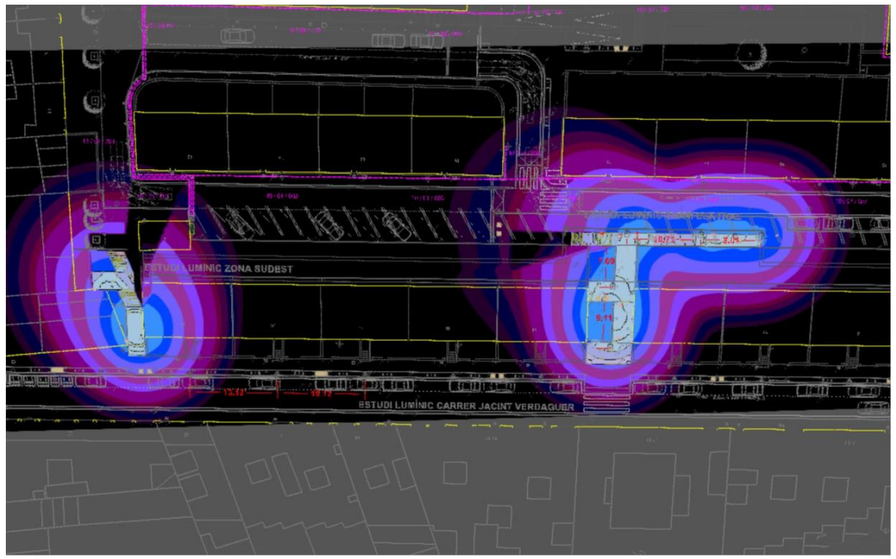
m	0.656	1.968	3.280	4.592	5.904	7.216	8.528	9.840	11.152	12.464
1.500	10.37	10.23	10.55	10.93	11.31	11.25	10.82	10.49	10.21	10.35
0.900	8.90	8.93	9.35	9.73	9.87	9.89	9.64	9.31	8.93	8.88
0.300	7.63	7.72	7.95	8.54	8.50	8.48	8.48	7.90	7.70	7.62

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	9.35 lx	7.62 lx	11.3 lx	0.82	0.67

Fecha 22/11/2022

DIALux



Urbanización Sant Boi

Created with DIALux

Contenido

Portada 1
Contenido 2

Terreno 1

Plano de situación de luminarias 5
Lista de luminarias 9
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 10
Tramo central 1 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 12
Tramo central 2 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 13
Tramo sur este 1 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 14
Tramo sur este 2 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 15
Tramo central esc1 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 16
Tramo central esc2 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 17
Tramo sur este esc1 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 18
Tramo sur este esc2 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 19
Tramo central 3 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 20

Urbanización Sant Boi

DIALux

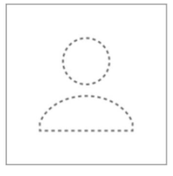
Terreno 1

Plano de situación de luminarias



Terreno 1

Plano de situación de luminarias



Fabricante	No hay ningún miembro DIALux
N° de artículo	AN-9101-008 OP53
Nombre del artículo	AN-9101-008 OP53 8W 3000K OP53
Lámpara	1x LED SAMSUNG

P	7.8 W
$\Phi_{Luminaria}$	1124 lm

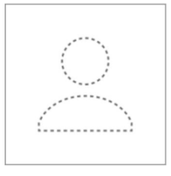
4 x No hay ningún miembro DIALux AN-9101-011 OP53 11W 3000K OP53

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	213.333 m / 139.046 m / 6.000 m
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales
Organización	A2

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
213.333 m	139.046 m	6.000 m	6
218.711 m	139.055 m	4.000 m	8

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



Fabricante	No hay ningún miembro DIALux
N° de artículo	AN-9101-011 OP53
Nombre del artículo	AN-9101-011 OP53 11W 3000K OP53
Lámpara	1x LED SAMSUNG

P	10.6 W
$\Phi_{Luminaria}$	1538 lm

2 x No hay ningún miembro DIALux AN-9101-011 OP53 11W 3000K OP53

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	216.829 m / 129.053 m / 4.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales
Organización	A1

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
216.829 m	129.053 m	4.000 m	1
216.829 m	124.409 m	4.000 m	2

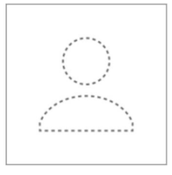
4 x No hay ningún miembro DIALux AN-9101-011 OP53 11W 3000K OP53

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	238.096 m / 139.055 m / 4.000 m
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales
Organización	A2

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
238.096 m	139.055 m	4.000 m	5
229.159 m	139.055 m	4.000 m	7

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



Fabricante	No hay ningún miembro DIALux
N° de artículo	AN-9101-013 OP53
Nombre del artículo	AN-9101-013 OP53 13W 3000K OP53
Lámpara	1x LED SAMSUNG

P	12.8 W
$\Phi_{Luminaria}$	1858 lm

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
144.370 m	130.439 m	5.800 m	3
147.300 m	123.030 m	4.000 m	4

Terreno 1

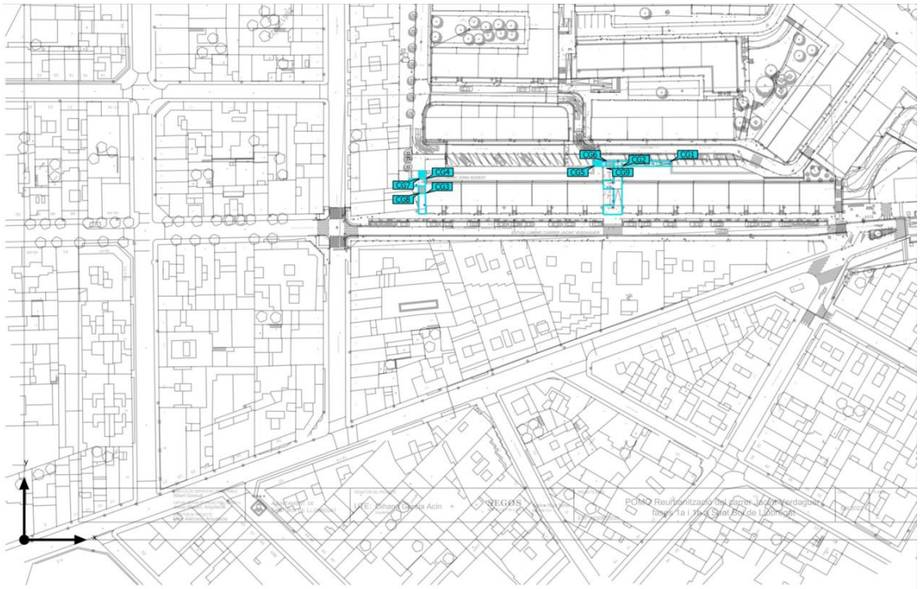
Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
12106 lm	83.6 W	144.8 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	No hay ningún miembro DIALux	AN-9101-008 OP53	AN-9101-008 OP53 8W 3000K OP53	7.8 W	1124 lm	145.0 lm/W
4	No hay ningún miembro DIALux	AN-9101-011 OP53	AN-9101-011 OP53 11W 3000K OP53	10.6 W	1538 lm	145.1 lm/W
2	No hay ningún miembro DIALux	AN-9101-013 OP53	AN-9101-013 OP53 13W 3000K OP53	12.8 W	1858 lm	145.1 lm/W

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

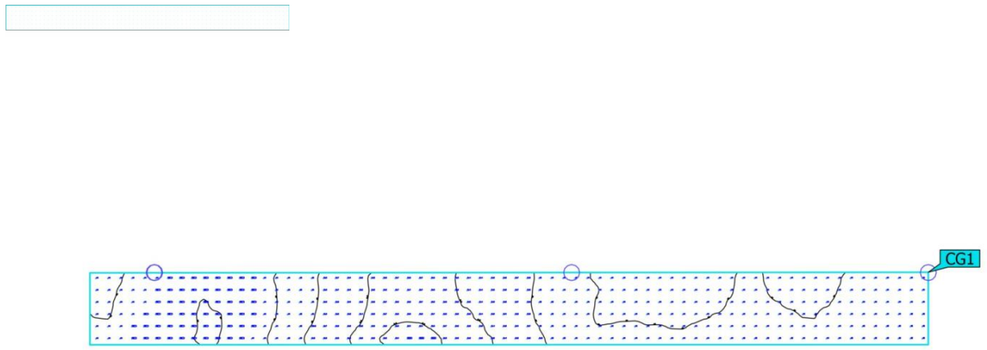
Superficie de cálculo

Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Tramo central 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	10.5 lx	8.30 lx	12.0 lx	0.79	0.69	CG1
Tramo central 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	11.9 lx	5.55 lx	16.4 lx	0.47	0.34	CG2
Tramo sur este 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.001 m	12.5 lx	9.58 lx	14.0 lx	0.77	0.68	CG3
Tramo sur este 2 Iluminancia perpendicular Altura: 1.800 m	10.2 lx	8.16 lx	12.1 lx	0.80	0.67	CG4
Tramo central esc1 Iluminancia perpendicular Altura: 3.181 m	12.2 lx	10.8 lx	13.7 lx	0.89	0.79	CG5
Tramo central esc2 Iluminancia perpendicular Altura: 1.211 m	12.8 lx	9.96 lx	15.3 lx	0.78	0.65	CG6
Tramo sur este esc1 Iluminancia perpendicular Altura: 2.986 m	12.2 lx	4.86 lx	16.8 lx	0.40	0.29	CG7
Tramo sur este esc2 Iluminancia perpendicular Altura: 1.110 m	12.8 lx	9.32 lx	14.5 lx	0.73	0.64	CG8
Tramo central 3 Iluminancia perpendicular Altura: 2.200 m	10.4 lx	8.95 lx	12.0 lx	0.86	0.75	CG9

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Tramo central 1

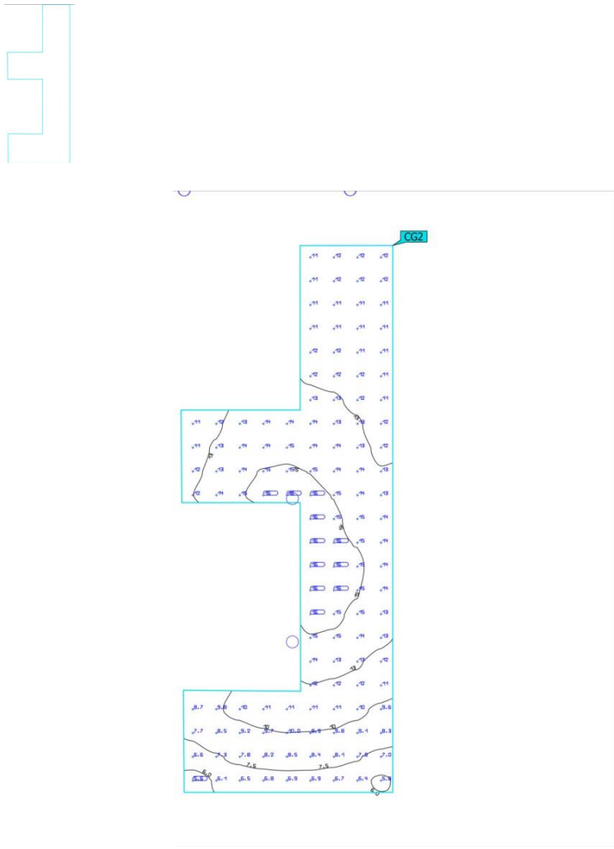


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Tramo central 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	10.5 lx	8.30 lx	12.0 lx	0.79	0.69	CG1

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Tramo central 2

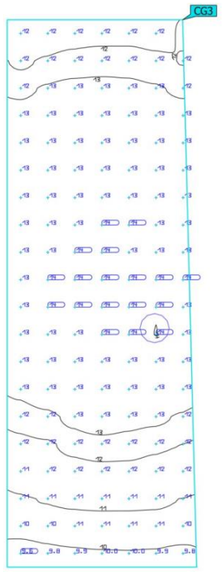


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Tramo central 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	11.9 lx	5.55 lx	16.4 lx	0.47	0.34	CG2

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Tramo sur este 1



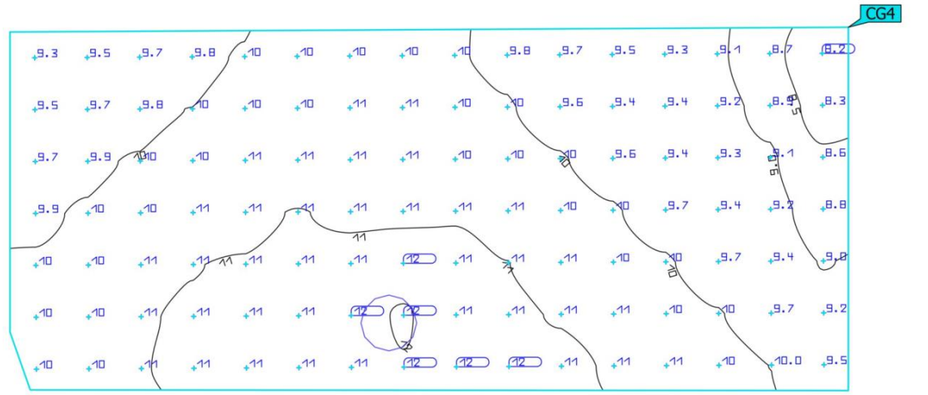
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Tramo sur este 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.001 m	12.5 lx	9.58 lx	14.0 lx	0.77	0.68	CG3

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Tramo sur este 2



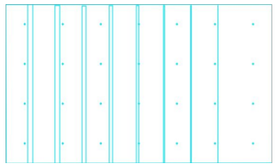


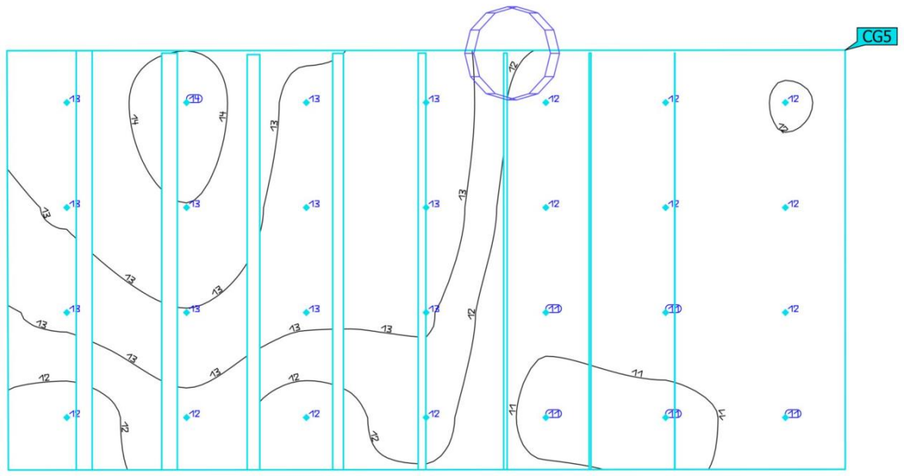
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Tramo sur este 2 Iluminancia perpendicular Altura: 1.800 m	10.2 lx	8.16 lx	12.1 lx	0.80	0.67	CG4

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Tramo central esc1



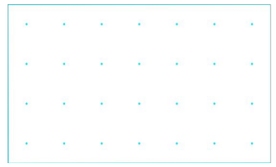


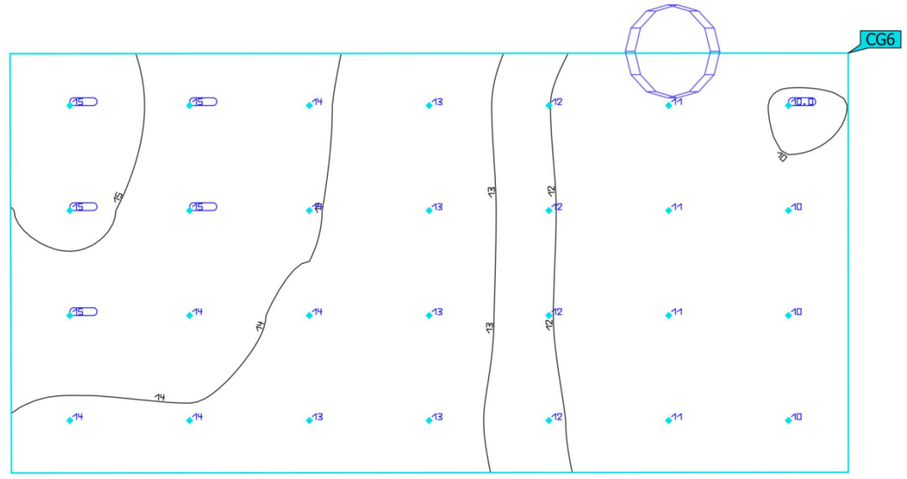
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Tramo central esc1 Iluminancia perpendicular Altura: 3.181 m	12.2 lx	10.8 lx	13.7 lx	0.89	0.79	CG5

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Tramo central esc2





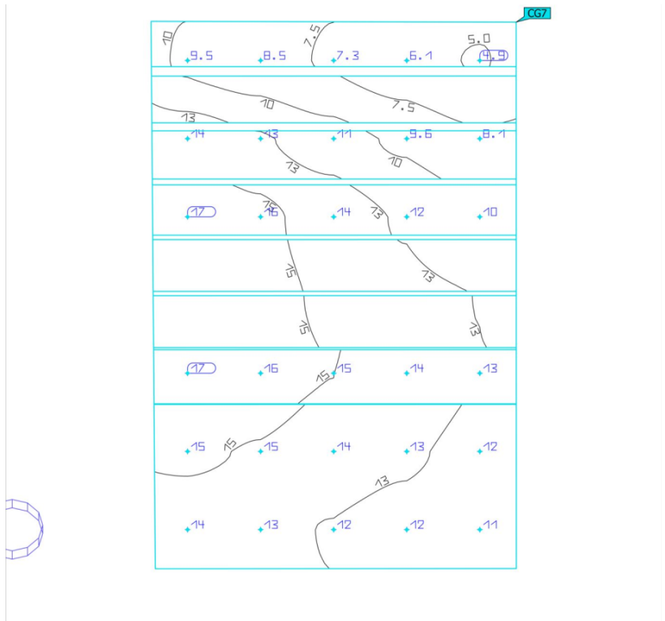
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Tramo central esc2 Iluminancia perpendicular Altura: 1.211 m	12.8 lx	9.96 lx	15.3 lx	0.78	0.65	CG6

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

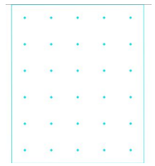
Tramo sur este esc1

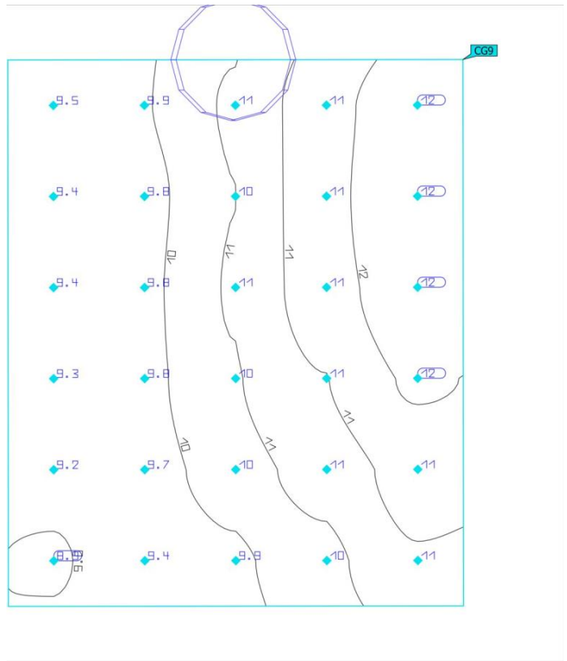



CG7
9.5
8.5
7.3
6.1
5.0
9.6
8.1
7.5
7.3
7.5
7.3
7.5
7.3

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Tramo central 3





Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Tramo central 3 Iluminancia perpendicular Altura: 2.200 m	10.4 lx	8.95 lx	12.0 lx	0.86	0.75	CG9

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

APÈNDIX 1

ESPECIFICACIONS DEL FABRICANT DE LES LLUMENERES I COLUMNES

Proyecto urbanización en
Sant Boi de Llobregat Barcelona

INDICE

REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS A CUMPLIR 2
DOCUMENTACIÓN TÉCNICA ENTREGAR SAN BOI DE LLOBREGAT 3
FICHAS TÉCNICAS 4
ESTUDIOS LUMÍNICOS 9
PRESUPUESTOS 47

REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS A CUMPLIR

1. Todas las luminarias dispondrán de acreditación ISO-9001 en fabricación de luminarias. Así como acreditación ISO 14001, EMAS u otros que acrediten que la empresa fabricante se encuentra adherida a un sistema de gestión integral de residuos.
2. Intensidad de funcionamiento del LED: Máximo de un 70% de la intensidad máxima de funcionamiento del LED indicada por el fabricante del diodo.
3. Luminaria con protector de sobretensiones transitorio de mínimo 4kV integrado en la misma luminaria.
4. Temperatura de color 3000ºK en zona urbana.
5. CRI >70
6. Eficiencia luminosa>145lum/W de la luminaria.
7. En las luminarias el porcentaje de FHS debe ser inferior al 1%.
8. Garantía mínima será de 5 años de los materiales eléctricos e incluirá el coste de mano de obra necesaria para su reparación y/o sustitución.
9. Hay que garantizar el suministro de repuestos y reposiciones como mínimo durante 15 años desde su instalación.
10. Vida mínima de todo el conjunto LED más fuente de alimentación (todo lo necesario para su funcionamiento) debe ser de >100.000 horas L90B10.
11. La temperatura de la luminaria: Debe ser capaz de operar normalmente en un rango de temperatura ambiente de -25 a 45 ºC.
12. Debe disponer de un sistema de disipación de temperatura sin líquidos, ni ventilación forzada, y debe ser suficientemente resistente a los residuos que se pueda acumular, de tal manera que no se degrade o estorbe su capacidad de disipar calor.
13. Grado IP debe ser mínimo de IP67 para el grupo óptico y mínimo de IP66 por el driver.
14. Grado IK debe ser mínimo IK10 de todo el conjunto.
15. El driver siempre irá instalado dentro de la luminaria.
16. El acceso a los equipos auxiliares eléctricos se realiza sin uso de herramientas y es fácilmente desmontable.
17. El factor de potencia será siempre mayor a 0,97 incluso durante la reducción.
18. Criterios estéticos según luminaria de proyecto.
19. En los tramos central y este no se podrá superar una altura mayor de 4 metros respecto a las superficies de cálculo.

Proyecto urbanización en Sant Boi de Llobregat Barcelona

DOCUMENTACIÓN TÉCNICA ENTREGAR SAN BOI DE LLOBREGAT

En caso de ir con producto equivalente, se deberá adjuntar una memoria técnica que contendrá como mínimo lo siguiente:

- Descripción del producto propuesto con todos los requisitos mínimos a cumplir.
- Estudios lumínicos de la propuesta, realizados con el programa Dialux y manteniendo el factor de mantenimiento. Los resultados deberán igualar o mejorar al estudio lumínico de proyecto.
- Los informes contendrán la siguiente documentación:
    - Índice
    - Datos de planificación
    - Listado de luminarias utilizadas
    - Resultados luminotécnicos (incluyendo la posición de las luminarias: pestaña detalles / coordenadas, casilla mostrar luminarias)
    - Rendering procesado de colores falsos
- Se deberá incluir el archivo .dlx a la documentación en soporte digital, así como los archivos .ies o .ldt de las curvas utilizadas.
- Justificar todos los parámetros técnicos dados aportando los certificados y / o resultados de ensayos realizados en la luminaria y componentes que formen parte de la propuesta:

    - Anexos IDAE:

        - Anexo 1. Datos generales de la empresa fabricante de la luminaria led, datos generales de la empresa distribuidora.
        - Anexo 2. Datos y documentación técnica de la luminaria tipo vial.
        - Anexo 3. Informes de Pruebas y Certificados emitidos por OEC acreditada sobre la luminaria y sus elementos integrantes.
        - Anexo 4. Informe de Pruebas o Certificados emitidos por el fabricante de la luminaria o entidad OEC acreditada.

    - Ensayo de vida útil (TM-21).

FICHAS TÉCNICAS

LUMINARIA VIAL PEATONAL- ANEUM LED VIAL TAJO

Marca: Aneum LED
Modelo: LED Vial TAJO, AN-9101-XXX-A1

Dadas las características actuales de la instalación, y las necesidades lumínicas a satisfacer, la opción que mejor se adecúa a ello es la luminaria vial “TAJO A1”.



Marcado CE: Sí.

Materiales de construcción:

Carcasa en aluminio inyectado a alta presión, con un bloque óptico equipado por un protector de vidrio plano extra claro garantizando la durabilidad y el mantenimiento de las características fotométricas, sin difusores. El acceso a los equipos auxiliares eléctricos se realiza sin uso de herramientas y es fácilmente desmontable, mediante la separación en dos piezas de la luminaria, estando fijadas a la parte desmontable tanto la placa de leds como los driver y auxiliares, quedando en la otra parte el punto de conexión eléctrica con el desconectador hembra, fijado al soporte donde está fijado la luminaria, pudiendo acceder a todos ellos de forma sencilla, haciendo que la reposición de elementos no requiera de la sustitución completa de la luminaria. Doble compartimento, el compartimento del bloque óptico y de auxiliares son independientes, no quedando expuesto al aire los leds y las lentes del bloque óptico. Sin conexiones en el exterior de la luminaria, el cableado de alimentación se conecta en el interior de la envolvente. El motor fotométrico está basado en un sistema flexible basado en el principio de óptica plana de adición fotométrica, mediante varias fuentes de luz LED. Cada LED se encuentra asociado a una lente específica fabricada en PMMA, generando la luminaria una distribución fotométrica de salida determinada, teniendo la posibilidad de uso en diferentes aplicaciones, tipologías y secciones de estudio. Pintura al horno en color RAL a disposición de la parte facultativa mediante pintura al polvo, garantizando resistencia ante la corrosión frente a agentes externos por un periodo mayor a 10 años. Dispone de posibilidad de diferentes modos de anclaje, adaptándose así a todos los soportes existentes, como son, columna o brazo mediante soporte de fijación de diámetro D= 60mm para columna permitiendo aumentar la altura del bloque óptico 70cm, por encima de la

Proyecto urbanización en Sant Boi de Llobregat Barcelona

columna existente en fijación en ”Y” o rosca sobre brazo con rosca gas 3/4” con pieza de acoplamiento orientable. El grado de hermeticidad de la luminaria completa, tanto del bloque óptico como del interior de los difusores laterales es IP67, con el cable de alimentación oculto a través del interior del farol. Siendo el conjunto hermético al polvo y a chorros de agua a alta presión según normativa. El grado de resistencia ante impactos del farol completo es de IK10, garantizando su resistencia ante inclemencias del tiempo y actos vandálicos. El conjunto dispone de juntas de silicona con tratamiento antienvejecimiento para evitar el cuarteado de las mismas, evitando así la pérdida del grado de protección IP.

Características eléctricas:

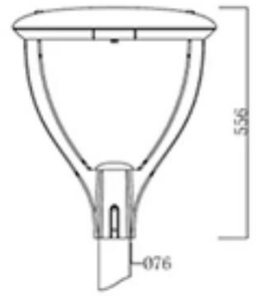
El conjunto presenta una clasificación de seguridad eléctrica de aislamiento de clase II incluida toma de tierra, además de contar con un protector ante sobretensiones integrado de 10kV transitorias, encapsulado y dispuesto en serie, cuenta con protección ante el aumento de temperatura en el interior. Construcción de la placa PCB en aluminio de 2mm de espesor de diseño propio con integración de elementos que garantizan el correcto funcionamiento de la luminaria inclusive si un elemento de la propia placa falle, además de optimizar la disipación térmica de la placa led, con sensor de temperatura integrado, mediante contacto directo sin encapsulamiento de los elementos de disipación, haciendo partícipe de dicha disipación de calor a toda la estructura completa de la luminaria. Tensión de entrada a la luminaria de 120-280VAC y frecuencia de trabajo de 50Hz. El factor de potencia del conjunto es siempre mayor a 0.97. La temperatura de trabajo de la luminaria estará comprendida en el rango de -25ºC hasta los 45ºC.
El elemento de control o driver dispondrá de regulación 1-10V, además de regulación en potencia en hasta 5 tramos horarios.
Vida útil de la luminaria >100.000 horas L90 B10.

Características fotométricas:

Módulo óptico cuenta con una lente individual por cada uno de los diodos que integran la PCB.
Eficacia real de la luminaria a la salida incluyendo los difusores translúcidos de hasta 145lm/W para una temperatura de color fijada a 3000ºK, con una tolerancia de +- 300ºK.
El flujo luminoso real a la salida de la luminaria para las diferentes disposiciones es de: 2494 lm con un consumo total del sistema de 17.2W, 1858 lm con un consumo total del sistema de 12.8W, 1538lm para un consumo total del sistema de 10.8W y 1124lm para un consumo total del sistema de 7.8W
Debido a ser fabricantes de luminarias, dispone de un amplio catálogo de distribuciones fotométricas, contando con más de 30 referencias en ópticas adaptables a las características específicas de cada vial en concreto. Todas ellas tienen la opción de ser intercambiables entre sí. Gracias a la variedad de ópticas, se garantiza una emisión de luz hacia el hemisferio superior o FLHSinstalado siempre menor que el 0%.
El Índice de reproducción Cromática o CRI, será en todo momento mayor a 70.
Los diodos LED utilizados serán diodos de media / alta potencia con una alta eficiencia lumínica.

Proyecto urbanización en Sant Boi de Llobregat Barcelona

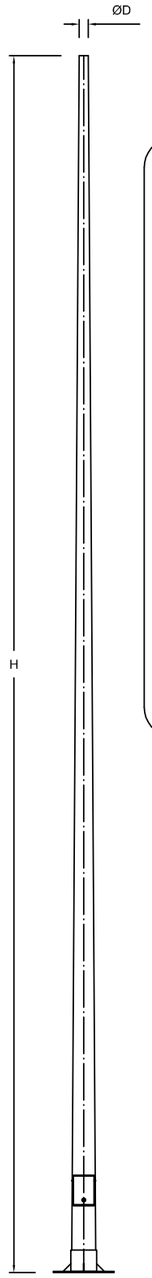
Dimensiones:

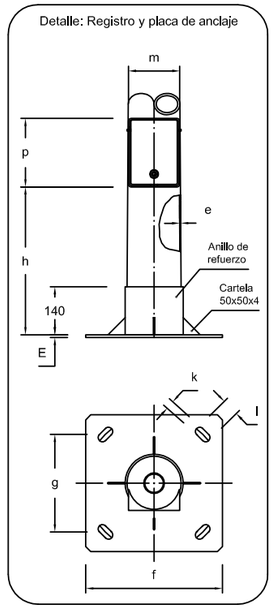




Certificaciones:

- Fabricante:
  - ISO 9001
  - ISO 14001
  - ISO 45001
  - ISO 50001
  - INTEGRACIÓN en SIG Ambilamp.
- Luminaria:
  - Marcado CE
  - Certificado ENEC
  - Certificado ROHs
  - Certificado WEEE
  - Certificado Salino >1000h.
  - Certificado IP67 e IK10
  - Certificado EMC
  - Certificado LVD
  - Certificado vida útil TM-21 >100.000h L90B10
  - Certificado de materiales y corte





Dimensiones (en mm)

Dimensiones principales			Registro			Placa de anclaje					Pernos
H (m)	D	e	h	m	p	f	g	E	l	k	MxL
4	76	2,5	410	110	170	300	215	6	45	20	M14x400
4	76	3									
4.5	76	2.5									
5	60	2,5									
5	60	3									
5	76	2,5									
5	76	3									
6	50	2,5									M16X500
6	50	3									
6	60	2.5									
6	60	3									
6	76	3									
7	50	2,5	440	110	170	400	285	8	50	25	M18x500 ó M18x600
7	50	3									
7	60	3									
7	76	3									
8	60	3									
8	76	3	440	150	200						
8	88	3									
8	102	4									
8	124	4									
9	50	3									
9	50	4									
9	60	3									
9	60	4									
9	76	3									
9	88	4									
9	102	4									
9	124	4									
10	50	3	440	150	200	400	285	10	50	25	M20x700
10	50	4									
10	60	3									
10	60	4									
10	76	4									
10	88	4									
10	102	4									
10	124	4									
11	50	3									M22x700
11	60	3									
11	60	4									
11	76	4									
11	88	4									
11	102	4									
12	50	4									
12	60	4									
12	76	4									
12	88	4									
12	102	4									
12	124	4									
14	60	4									M24x700
14	76	4									
14	102	4									

Características técnicas.

Columna fabricada con chapa de acero al carbono de calidad mínima S-235 JR según UNE-EN 10025-1:2006.

Fabricación conforme a UNE-EN 40-5:2003.

Galvanizado según UNE-EN ISO 1461:2010 con espesor medio de recubrimiento de 70 micras.

Opción de pintura termolacada en cualquier color a elegir de la carta RAL.

Industrias Jovir tiene certificado su sistema de aseguramiento de la calidad por AENOR con el nº ER-0404/1997 conforme a la ISO 9001:2000.

Tolerancias: En la altura de la columna es de 25 mm. hasta 10 m. de altura y 0,6% por encima de 10 m; en la altura a la que van fijados los brazos es de 1%; en el vuelo del brazo es de 2%; en las delmensiones de la placa es de 1%; en el diámetro superior de la columna es de 1%. PC17/RC2

	Fecha	Firma
Revisado	19/12/14	F.J.H.M.
Verificado		
Validado		

JOVIR — INDUSTRIAS JOVIR
Autovia A-7 Salida 82
Ctra. Santomera-Abanilla Km. 9
30620 FORTUNA (MURCIA)

Nº pedido:	Nº unidades:
Nº plano:	Hoja 1/1
Sustituye a:	Edición 03
Sustituido por:	

Columna AM-10

Escala s/e

Este dibujo es propiedad de INDUSTRIAS JOVIR, S.L. y no podrá ser reproducido por ningún medio sin permiso escrito de INDUSTRIAS JOVIR, S.L. ni usado para fines ajenos a la empresa INDUSTRIAS JOVIR, S.L.

1.2 ANNEXOS A LA MEMÒRIA

AN 13 Xarxa de reg i abastament d'aigua pel reg

1. INTRODUCCIÓ, OBJECTE DEL PROJECTE I DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL
2. DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ. SELECCIÓ DEL SISTEMA DE REG EN FUNCIÓ DEL TIPUS DE PLANTACIONS
3. CAPTACIÓ, DIPÒSIT, SISTEMA DE BOMBEIG I TRACTAMENT D'AIGUA 2
4. ESCOMESES 2
5. DISSENY AGRONÒMIC 2
6. DISSENY HIDRÀULIC 3
7. PLANIFICACIÓ DEL REG: TEMPS DE REG I SECTORS 4
8. CONTROL DE REG 4
9. FONTS 4
10. MATERIALS I PROCEDIMENT CONSTRUCTIU 4
11. CONTROL DE QUALITAT 4

1. INTRODUCCIÓ, OBJECTE DEL PROJECTE I DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL

El present projecte de reg dissenya el conjunt d'instal·lacions que garanteixen l'aportació d'aigua a les plantes ornamentals de manera automàtica del projecte POMO reurbanització del carrer Jacint Verdaguer fases 1a i 1b al terme municipal de Sant Boi de Llobregat.

El present projecte compleix les directrius específiques de les instal·lacions de reg del departament de manteniment de l'Ajuntament de Sant Boi de Llobregat.

Actualment existeix un talús que assumeix la diferencia de cota entre el carrer Santiago Ramon i Cajal i l'edifici ubicat entre aquest carrer i el carrer Mossèn Jacint Verdaguer. El talús està dividit longitudinalment en dos trams per una zona de pas formada per unes escales. La vegetació present està formada per una barda de troanelles i pitòspor en la part superior, alguns pins de poc valor i interès, juntament amb la presència d'algunes arbustives variades i disperses que no aporta valor a l'espai, mentre tots els intersticis i la major part de la superfície està coberta per plantes herbàcies espontànies.

2. DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ. SELECCIÓ DEL SISTEMA DE REG EN FUNCIÓ DEL TIPUS DE PLANTACIONS

En el present projecte el tipus i cabal de subministrament de l'aigua serà de la xarxa d'aigua potable del municipi amb un comptador de 6m3/h, la seva forma de distribució serà sense canonada primària, ja que l'arqueta amb els automatismes estarà al costat del comptador. És per aquest motiu que es prescindirà de instal·lar electrovàlvula mestre, ja que un disseny com aquest no es necessària.

El reg serà sempre automatitzat amb programadors. S'utilitzaran elements de reg homologats de la gamma professional. Les instal·lacions hidràuliques per a reg es realitzaran amb canonada de polietilè d'ús alimentari.

El sistema de reg a utilitzar depèn de la tipologia de la plantació:

En el present projecte es preveu la implantació de:

- 14 ut arbres en zona enjardinada.
- 30 ut arbres en paviment.
- 0 m^2 gespa, prat i via verda.
- 655 m^2 arbusts, enfiladisses i entapissants.

Tant les arbustives i les entapissants com les enfiladisses es regaran amb una graella de degoteig, utilitzant canonades amb degoters integrats autocompensants i autonetejables, amb sistema antisucció, per tal d'assegurar un cabal uniforme al llarg de la línia i la funcionalitat al llarg del temps.

Els arbres es regaran amb anelles obertes de 10 degoters integrats autocompensants i autonetejables, amb sistema antisucció, protegides per un tub corrugat. Els arbres i els arbusts van sempre en sectors diferents, ja que les seves necessitats també ho són.

El sistema de reg utilitzat es complementarà amb una xarxa paral·lela independent de boques de reg, que es col·locaran a una distància màxima entre elles de 50 m, sense considerar el pas de la calçada per on circulin els vehicles. Preferentment la xarxa de boques de reg serà també independent de la xarxa d'aigua potable.

3. CAPTACIÓ, DIPÒSIT, SISTEMA DE BOMBEIG I TRACTAMENT D'AIGUA

No es preveu que l'aigua de reg sigui reutilitzada o no potable, ni tampoc es preveu cap sistema de bombeig per a la posada en funcionament de la xarxa de reg, ja que l'Ajuntament no disposa de la infraestructura necessària per fer servir aigua no potable a l'àmbit, pel que en aquest cas es fer servir l'aigua de xarxa d'aigua potable del municipi present a l'àmbit del projecte.

Tots els elements de reg seran indicadors i específics per a aigua d'ús alimentari.

La selecció d'espècies i el control del reg provoquen un consum total de 338,23 l/ m2 i any i no es disposa de fonts d'aigua alternatives

4. ESCOMESES

En el present àmbit de projecte no hi ha actualment cap escomesa per al reg, ja que no existeix actualment cap xarxa de reg per als talús existent, que és l'única superfície verda actualment a l'àmbit.

Es preveu la construcció d'una escomesa en la petita placeta que es crearà al carrer Santiago Ramon y Cajal de 6 m^3/h pel subministrament de l'aigua potable, ja que les necessitats màximes de consum del sector amb més demanda, segons els càlculs hidràulics, són de 3,1 m^3/h, i s'ha de tenir en compte el marge de seguretat i així també es preveuen possibles ampliacions futures de les zones regades en aquesta zona.

Atès que la pressió de la xarxa és preveu que sigui de 3,5 bar, es col·locarà un regulador de pressió a la capçalera de la xarxa de reg.

5. DISSENY AGRONÒMIC

Les necessitats d'aigua dels conreus agrícoles i gespes ornamentals han estat establerts en laboratori i en estudis de camp, mesurant la pèrdua d'aigua per les plantes (Eto) i corregint aquesta segons el tipus de conreu (factor espècie o Ks). En les zones ornamentals i jardins s'estableixen dos correccions més: una segons la densitat de la plantació (Kd) i una altra segons el microclima esperat (Kmc).

La determinació dels coeficients per calcular les necessitats de reg dels jardins són els següents:

Factor espècie (Ks) En jardins amb barreja d'espècies de diferents necessitats cal considerar el valor de les més exigents.

	Mínim	Màxim
Molt baix	0	0,1
Baix	0,1	0,3
Moderat	0,4	0,6
Elevat	0,7	0,9

En el cas de les plantacions arbustives, en barreja d'espècies amb necessitats sensiblement diferents, cal considerar el valor de les més exigents, pel que es consideren unes necessitats 0,5.

Factor densitat (Kd) Depèn de les cobertes de vegetació existents.

Baix: per plantacions d'un tipus: arbres < 60% coberta de vegetació. Arbusts i entapissants < 90%. A estim9ar entre el 0,5 i el 0,9. Les plantacions de varis tipus han de tenir valors més grans que els d'un tipus.

Moderat: Plantacions d'un tipus: arbres amb 60-100% de coberta de vegetació. Arbusts i entapissants de 90 a 100%. Per les plantacions de varis tipus que en tinguin un clarament dominant amb els valors anteriors.

Elevat: Quan hi ha varis tipus de vegetació i capes. Als valors oscil·len entre 1,1 i 1,3.

En el cas de les plantacions d'arbustives i d'arbrat, com que es reguen en sectors diferents i per les arbustives es preveu una densitat entre 90 i 100%, es consideren unes necessitats moderades (1,1).

Factor microclima (Kmo)

	Mínim	Màxim	
Baix	0,5	0,9	Zones en ombra o protegides del vent
Moderat	1		Condicions de camp obert sense vent
Elevat	1,1	1,4	Zones fonts de calor, paviments o ventades

En aquest cas es consideren unes necessitats de 0,9 ja que la plantació està situada en una zona ombrívola i en un entorn molt arrecerat.

Es determina d'altra banda les dosis de reg màximes admeses en funció de la permeabilitat del terreny, la pendent i de la fondària de les arrels, que seran incrementades segons l'eficiència del sistema de reg i de la necessitat de rentar el perfil del sòl. Així segons Fuentes (2003) la dosi màxima de reg es de 25mm/h. Com que es fa servir una graella de degoteig, que per la seva configuració detallada anteriorment, que dona una pluviometria de 19mm/h, es compleix la dosi màxima de reg admesa.

Freqüència del reg Arbustives al llarg de l'any

ARBRES	GEN	FEB	MAR	ABR	MAIG	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DEC	TOT-AL
Freqüèn-cia	1	1	1	2	4	7	7	7	3			1	**34**

Freqüència del reg Arbrat al llarg de l'any

ARBRES	GEN	FEB	MAR	ABR	MAIG	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DEC	TOT-AL
Freqüèn-cia	1	1	1	3	4	8	8	8	3			1	**38**

6. DISSENY HIDRÀULIC

Segons el cabal que ens proporciona l'escomesa 6 m3/h i en funció dels emissors de reg, es sectoritza el reg de la següent manera:

SECTORS DE DEGOTEIG

S1 -DEGOTEIG - ARBUSTIVES							
	sup (m²)	(1m²=2,5ml)	ml	got	l/h	l/h	m³/h
línies cada 40cm	177,8	2,5	444,5	1347	2,3	3097,856	3,098
	177,8		**444,5**			**TOTAL**	**3,098**

S2 -DEGOTEIG - ARBRAT							
	arbrat (uts)	(1arb=3,6ml)	ml	got	l/h	l/h	m³/h
	44,0	3,6	158,4	475	2,3	1092,960	1,093
	44,0		**158,4**			**TOTAL**	**1,093**

S3 -DEGOTEIG - ARBUSTIVES							
	sup (m²)	(1m²=2,5ml)	ml	got	l/h	l/h	m³/h
línies cada 40cm	65,4	2,5	163,5	495	2,3	1139,545	1,140
línies cada 40cm	14,4	2,5	35,9	109	2,3	250,212	0,250
línies cada 40cm	7,0	2,5	17,5	53	2,3	121,970	0,122
línies cada 40cm	4,5	2,5	11,2	34	2,3	78,235	0,078
línies cada 40cm	17,5	2,5	43,9	133	2,3	305,621	0,306
línies cada 40cm	20,3	2,5	50,8	154	2,3	354,061	0,354
	129,1		**322,8**			**TOTAL**	**2,250**

S4 -DEGOTEIG - ARBUSTIVES							
	sup (m²)	(1m²=2,5ml)	ml	got	l/h	l/h	m³/h
línies cada 40cm	133,7	2,5	334,3	1013	2,3	2329,795	2,330
línies cada 40cm	6,6	2,5	16,5	50	2,3	115,174	0,115
línies cada 40cm	4,5	2,5	11,2	34	2,3	78,061	0,078
línies cada 40cm	4,1	2,5	10,2	31	2,3	71,265	0,071
	148,9		**372,2**			**TOTAL**	**2,594**

S5 -DEGOTEIG - ARBUSTIVES							
	sup (m²)	(1m²=2,5ml)	ml	got	l/h	l/h	m³/h
línies cada 40cm	170,2	2,5	425,4	1289	2,3	2965,083	2,965
	170,2		**425,4**			**TOTAL**	**2,965**

La pluviometria pels arbres regats amb anella de degoteig de 3,6 m amb degoters integrats de cabal 2,3 l/h cada 33cm, és de 23 mm/h. Per raons constructives, el tub de degoteig de les alineacions viaries sempre és com a mínim de 40 mm.

La pluviometria per la graella de degoters integrats de cabal 2,3 l/h cada 33 cm amb separació de línies cada 40 cm és de 19 mm/h.

La pressió mínima de funcionament dels degoters s'estableix en 0,5 atm, el desnivell màxim admès dins de cada sector de 5 m i la diferència de pressió entre el punt més favorable i el més desfavorable en cada sector del 20%. La velocitat màxima admesa és de 1,5 m/s.

Es dimensionen els sectors de degoteig al voltant de 3 m^3/h, que és el cabal raonable per canonades de distribució secundària de 40 mm. Amb la canonada de distribució general de 40mm, 10 atm i baixa densitat es poden transportar fins a 4,76 m3/h a v> 2m/s; i amb la canonada de 32 mm, 10 atm i baixa densitat es poden transportar fins a 3,04 m^3/h i l'escomesa està dimensionada per donar fins a 6 m^3/h, per tant és possible regar dos sectors de degoteig a l'hora escurçant el temps de reg.

Amb aquestes dotacions d'aigua es dissenyen les canonades d'alimentació primàries i secundàries, utilitzant la fórmula de CRUCIANI-MARGARITORA per les pèrdues de carrega, estimant les pèrdues singulars en un 20% del total.

Les pèrdues estimades són desestimables, ja que l'escomesa està en un punt alt, les zones de reg estan a tocar de l'escomesa i de la bateria d'electrovàlvules.

7. PLANIFICACIÓ DEL REG: TEMPS DE REG I SECTORS

En funció de les necessitats i els sectors de reg es calcula el temps de reg per a cada sector.

El consum anual esperat de la instal·lació es 338,23 m3, i el consum en el mes de màxima demanda és 45 m3.

8. CONTROL DE REG

El reg sempre està automatitzat.

El programador proposat és el model SBP 24V de Samcla de 8 estacions, situat al nou armari elèctric ubicat al costat de l'Estació transformadora ubicada al final del carrer Santiago Ramon y Cajal, alimentat elèctricament, des del quadre existent.

Els cables es dimensionen en funció de la càrrega i la longitud, i seran de 1,5 mm, aniran protegits en tubs corrugats de doble capa de 50 mm. La connexió del cablejat a les electrovàlvules es farà en arquetes amb caixes per exterior i segellades. Els cables passaran sempre que es pugui per les arquetes del sistema de reg i en el cas de que no sigui possible es passaran per pericons. No es podran utilitzar mai les arquetes de l'enllumenat públic.

Donada la superfície prevista a regar i el sistema de reg emprat, de manera consensuat amb els tècnics de l'ajuntament, no es preveu la instal·lació de detector de pluja.

9. FONTS

El projecte no preveu la instal·lació de cap font a l'àmbit de projecte.

10. MATERIALS I PROCEDIMENT CONSTRUCTIU

Totes les canonades utilitzades per a la xarxa de reg han de ser d'ús alimentari (banda blava o certificat, en el seu defecte). Tots els accessoris seran de qualitat alta.

En els passos de calçada es construiran dos arquetes a banda i banda per localitzar el pas de les canonades.

Les connexions de les canonades de baixa densitat seran sempre registrades en pericons o escocells construïts expressament per aquesta finalitat. Totes les arquetes de reg estaran drenades correctament.

La canonada de reg per degoteig en alineacions d'arbrat viari és com a mínim de 40 mm de PE de baixa densitat, està protegida sempre amb un tub corrugat de diàmetre doble que el diàmetre de la canonada, serà continua entre escocells i la connexió de l'anell a la canonada serà accessible des del propi escocell. Els degoters sempre seran autocompensats i antisucció, i l'anella estarà protegida per un tub dren.

Els sectors de degoteig sempre porten una vàlvula d'aireació en els punts més alts i una vàlvula de racord pla de rentat en els extrems de les canonades, connectada al sistema de desguàs.

Els capçals de degoteig porten clau de pas i electrovàlvula i a més a més porten filtre d'anelles de 120 mesh i regulador de pressió, que pot estar o no integrat amb l'electrovàlvula.

Les boques de reg estan formades per una clau de pas de bola amb un adaptador per mànega, dins una arqueta de 40x40 amb tapa de fundició segons el model estàndard que utilitza l'Ajuntament.

11. CONTROL DE QUALITAT

Es demanaran certificats de qualitat de tots els materials utilitzats, així com la documentació tècnica i els manuals de manteniment i instal·lació.

Un cop finalitzat el sistema de reg es realitzarà una prova d'estanqueïtat i una prova de pressió per tal de comprovar que la xarxa funciona correctament i la resta de comprovacions indicades en el Plec de Condicions Tècniques. Aquestes proves es realitzaran segons el Plec de Condicions Tècniques, la de pressió com a mínim a 8 Kg i la d'estancament a 6 Kg, i seran certificades per un laboratori extern de control de qualitat.

1.2 ANNEXOS A LA MEMÒRIA

AN 14 Plantacions

1. INTRODUCCIÓ, OBJECTE DEL PROJECTE I DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL 2

2. DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ 2

2.1 Vegetació existent *2*

2.2 Arbres *2*

2.3 Arbusts i enfiladisses *2*

2.4 Herbàcies *2*

2.5 Cespitoses *2*

3 CALENDARI DE PLANTACIONS 3

4 CARACTERITZACIÓ DE LES TERRES, GRUIXOS I DRENATGES 3

5 COMPLEMENTS A LA PLANTACIÓ 3

6 PLA DE CONTROL DE QUALITAT 3

7 PLA DE MANTENIMENT D'IMPLANTACIÓ 3

7.1 Manteniment d'arbrat *3*

7.2 Manteniment d'arbusts *3*

7.3 Manteniment de planta vivaç *4*

7.4 Manteniment de gespes *4*

8 DIRECTRIUS PEL MANTENIMENT FUTUR 4

1. INTRODUCCIÓ, OBJECTE DEL PROJECTE I DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL

Aquest document proposa la vegetació ornamental de del projecte POMO reurbanització del carrer Jacint Verdaguer fases 1a i 1b al terme municipal de Sant Boi de Llobregat

La situació actual d'aquest espai és un espai verd de baixa qualitat, que no aporta especial valor tant a nivell estètic o paisatgístic com a nivell de biodiversitat i infraestructura verda, per la baixa diversitat i tipus d'espècies presents.

La intenció del projecte d'enjardinament és millorar els principals aspectes del verd urbà en aquest espai i es basa en les següents criteris:

- Afavorir la diversitat arbòria
- Afavorir la diversitat vegetal arbustiva i herbàcia
- Generar diversitat d'estrats de vegetació
- Evitar la plantació d'espècies d'arbrat que representin més del 10% de l'inventari
- Plantació d'espècies vegetals que fructifiquin en època de migració d'ocells
- Combinar especies persistents amb caducifòlies
- Incrementar el volum útil de sol per l'arbrat.

2. DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ

La vegetació proposada en aquest projecte es divideix en dues tipologies bàsiques. Per una banda la plantació del talús, que està formada principalment per espècies d'ombra o semi-ombra per tal de vegetar correctament en aquest espai orientat a cara nord-est i envoltat d'edificis alts. I d'altra banda la plantació d'enfiladisses per cobrir els murs de contenció de les terres.

2.1 Vegetació existent

La vegetació existent actualment està formada per una barda de pitòspors i troanelles en la part superior, la resta del talús està cobert principalment per herbàcies espontànies i algun arbust puntual juntament amb alguna iuca. Pel que fa a l'arbrat hi ha alguns pins i algun arbust que amb el temps ha agafat un port semi-arbori. Donat el poc valor de la vegetació existent i que les actuacions previstes al projecte que suposen una important modificació de les cotes actuals de les terres no es preveu la conservació ni el trasplantament de cap element vegetal existent.

L'eliminació dels arbres, és realitzarà amb la trituració de les branques petites i el transport a abocador dels troncs amb diàmetre superior a 30 cm.

2.2 Arbres

L'espècie seleccionada és *Pyrus calleryana 'Chanticleer'* per a la plantació com arbrat d'alineació en el carrer Mossèn Jacint Verdaguer i com arbre principal en l'eix perpendicular a aquest carrer que forma del carrer interior del polígon d'habitatge. Aquesta espècie es considera adequada ja que compleix els requisits plantejats pels tècnics municipals i no té una presència superior al 10% en el municipi.
Aquesta espècie té un port columnar-ovoïdal en funció de la seva fase de creixement, de fullatge caduc amb canvi estacional de color, floració remarcable de color blanc a la primavera i es de creixement ràpid, no té capacitat al·lergènica i és tolerant a la calor i la sequera.

També es farà servir una altra espècie, el *Corylus colurna* per a la plantació als parterres del talús i puntualment al carrer interior, tal com s'indica als plànols. Aquesta espècie es considera adequada ja que compleix els requisits plantejats pels tècnics municipals i no té una presència superior al 10% en el municipi.

Aquesta espècie té un port columnar-ovoïdal en funció de la seva fase de creixement, de fullatge caduc amb canvi estacional de color, floració a l'hivern i es de creixement moderat, té una capacitat al·lergènica moderada i és tolerant a la calor i la sequera.

L'arbre seleccionat arribarà en aproximadament 4 o 5 anys, a assolir aproximadament una amplada de 4 a 6 metres de diàmetre, que es considera adequada per aquest espai.

2.3 Arbusts i enfiladisses

Les espècies seleccionades són les que es detallen al següent quadre i són per a la plantació als parterres del talús i puntualment a altres petits parterres que genera el projecte. Aquestes espècies es consideren adequades ja que han estat especialment triades per a les característiques particulars de l'indret on han d'anar plantades. Majoritàriament són de port baix per tal de permetre la visibilitat a l'espai i evitar tapar la llum als pisos més baixos de l'edifici que està davant el talús. Mentre que als extrems dels parterres s'ubiquen espècies de port lleugerament superior i més tolerants a la insolació directa.

Espècies Estruturals	àrea	ut/m2	cont	total
Ae - Aspidistra eliator	46,7	4	5 l	187 uts
Ad - Asparagus densiflorus 'Myersii'	45,2	6	3 l	271 uts
Mc - Myrtus communis 'Compacta'	55,0	4	5 l	220 uts
Sp - Syzygium paniculatum 'Newport'	5,9	3	5 l	18 uts
Nd - Nandina domestia 'Fire Power'	45,1	6	2,5 l	271 uts
Oj - Ophipogon jaburan	54,1	6	3 l	324 uts
Bc - Bergenia crassifolia	44,4	6	2 l	266 uts
Hsp. - Heuchera 'mix' (3 cultivars / 3colors)	67,9	6	2 l	407 uts
Lv - Liriope muscari 'Variegata'	81,7	6	2,5 l	490 uts
Pt - Pachysandra terminalis	61,9	6	2 l	371 uts
Lm - Lamium maculatum	42,0	6	2 l	252 uts
Espècies Penjants	**àrea**	**ut/ml**		**total**
Hh - Hedera helix 'Eva'	25,0	3	1,3 l	75 uts
Ln - Lysimachia nummularia	30,0	3	1 l	90 uts
Vm - Vinca minor 'Variegata'	25,0	3	2 l	75 uts
Enfiladisses	**àrea**	**ut/ml**		**total**
Fp - Ficus pumila	19,2	2	3 l	38 uts
Hh - Hedera helix 'Pittsburgh	16,7	2	3 l	33 uts
Pv - Parthenocissus tricuspidata 'Veitchii'	17,5	2	2,5 l	35 uts
		TOTAL		**3.424 uts**

2.4 Herbàcies

Algunes de les espècies seleccionades per a la plantació del talús són herbàcies, però totes les especies previstes s'han detallat al punt anterior, ja que no presenten diferencies significatives el tracte que es fa de la vegetació ni en la seva gestió respecte els arbusts i enfiladisses.

2.5 Cespitoses

El projecte no preveu la sembra d'espècies cespitoses.

3 CALENDARI DE PLANTACIONS

FACTORS QUE CAL CONSIDERAR			ÈPOCA DE PLANTACIÓ (mesos)											
Origen climàtic	Tipus de fullatge	Tipus de presentació	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
zona temperada o freda	caduc	arrel nua												
		pa de terra												
		contenidor												
	persistent	pa de terra												
		contenidor												
zona càlida	caduc o persistent	pa de terra												
		contenidor												
zona càlida	palmeres	pa de terra												
		Contenidor												
Gespes	fredes	llavor												
	càlides	llavor												

Recomanable
Possible

Les dues espècies d'arbrat corresponen a la categoria zona temperada, fulla caduca i presentació en pa de terra, pel que cal seguir les indicacions del quadre anterior per a l'època de plantació.

4 CARACTERITZACIÓ DE LES TERRES, GRUIXOS I DRENATGES

Es defineix un gruix de 20cm de terra vegetal de qualitat mitja per a la plantació de les arbustives i herbàcies, sobre un terreny fresat a 20cm de profunditat, el que dona un perfil de sòl útil i fàcilment explorable per a les arrels de 40cm. Durant l'execució del projecte caldrà comprovar que el terreny existent drena correctament i en cas contrari realitzar les operacions necessàries per tal de millorar-ho.

Els forats dels arbres en espais no pavimentats s'obriran amb forma de vas, per facilitar el creixement posterior de les arrels, com a mínim d'un m^3, el pa de terra es recolzarà preferentment sobre el terreny natural. Els arbres plantats en paviment s'obrirà el forat més gran possible que permeti l'escocell.

La terra subministrada a l'obra ha de ser, en general, de textura franc-sorrenca, amb un 3-5% de matèria orgànica, amb una conductivitat elèctrica inferior al 2 mmho/cm i complir la resta de característiques esmentades en el plec de condicions tècniques. Ha de drenar bé i no ha de fer cap tipus d'olor.

5 COMPLEMENTS A LA PLANTACIÓ

Per evitar el creixement d'herbes no desitjades, es col·locarà una manta anti-herbes biodegradable als parterres. Com que el parterre principal del talús fa pendent, s'ha descartat fer una aportació d'encoixinat per sobre de la manta.

La subjecció de l'arbrat es realitzarà mitjançant de 2 rols de fusta de 250x8cm i els elements auxiliars necessaris per a la seva correcta fixació. Es col·locarà un tub corrugat foradat en el fons del clot útil de plantació dels escocells per a millorar l'aeració del sistema radicular de l'arbrat.

6 PLA DE CONTROL DE QUALITAT

La Direcció Facultativa revisarà totes les partides de planta que arribin a l'obra i demanarà, si ho creu necessari, els albarans corresponents per tal de verificar l'autenticitat varietal. També es demanarà el Passaport fitosanitari en aquelles espècies que ho requereixin.

No es rebran plantes amb ferides, malformacions o d'altres característiques que restin qualitat, ni tampoc mides inferiors a les requerides en el projecte.

El Contractista haurà de lliurar un certificat (del proveïdor) del substrat que es porti a l'obra. Un cop acceptat, i quan hagi arribat a l'obra, se'n realitzarà una analítica, definida en el Plec de Condicions Tècniques, per tal de comprovar que compleix amb les característiques corresponents.

Allà on estiguin definides les plantacions s'obriran forats d'1 m^3 per tal de comprovar que el drenatge és suficient. En cas que no drenés correctament es realitzarien les actuacions corresponents.

7 PLA DE MANTENIMENT D'IMPLANTACIÓ

Si el contractista oferta alguna millora relacionada amb el manteniment de les plantacions, haurà de concretar quines feines, amb quina freqüència i per quin import monetari.

7.1 Manteniment d'arbrat

Cal regar l'arbre fins que assoleixi un desenvolupament equilibrat. Si, un cop realitzada la plantació, el sistema de reg automàtic no està en funcionament caldrà realitzar els regs manualment, amb mànega o cisterna.

En els arbres amb reg manual, cal refer l'olla de reg tantes vegades com calgui per poder garantir l'entrada suficient d'aigua i treure les herbes del voltant de l'arbre.

Si és necessari es realitzarà un adobat amb adobs de lenta alliberació. L'encoixinat de la superfície al voltant de l'arbre caldrà mantenir-lo en condicions òptimes. Si és necessari es realitzaran els tractaments fitosanitaris adients. L'entutorat ha d'estar en perfectes condicions fins assolir la seva funció.

Es reposaran totes les falles dins del període de garantia de l'obra establert. Els arbres disposaran d'un any de garantia sigui qui sigui el responsable del manteniment. La constructora podrà vigilar i controlar que el manteniment realitzat per tercers és suficient.

El manteniment dels arbres existents al llarg de l'obra fins la recepció de la mateixa, és a càrrec de la constructora.

7.2 Manteniment d'arbusts

Cal regar els arbusts fins que assoleixin un desenvolupament equilibrat. Si, un cop realitzada la plantació, el sistema de reg automàtic no està en funcionament caldrà realitzar el regs manualment amb mànega o cisterna.

Cal refer les clotes tantes vegades com calgui per tal de poder realitzar un reg en condicions.

Cal realitzar el desherbatge al voltant de l'arbustiva. Si és necessari es realitzarà un adobat amb adobs de lenta alliberació. L'encoixinat de la superfície al voltant de l'arbre caldrà mantenir-lo en condicions òptimes. Si és necessari es realitzaran els tractaments fitosanitaris adients.

És d'obligat compliment el tancament de les superfícies acabades d'implantar fins a la recepció d'obra.

Es reposaran totes les falles dins del període de garantia de l'obra establert.

7.3 Manteniment de planta vivaç

Cal regar les plantacions fins que assoleixin un desenvolupament equilibrat. Si, un cop realitzada la plantació, el sistema de reg automàtic no està en funcionament caldrà realitzar el regs manualment amb mànega o cisterna.

Cal realitzar el desherbatge al voltant i entre la plantació. Si és necessari es realitzarà un adobat amb adobs de lenta alliberació. Si és necessari es realitzaran els tractaments fitosanitaris adients.

Es reposaran totes les falles dins del període de garantia de l'obra establert.

7.4 Manteniment de gespes

S'efectuaran els regs segons l'estació amb les freqüències necessàries per obtenir un creixement regular. En el cas de regs programats es realitzaren de matinada i en els regs manuals a 1ª hora del matí. Si, un cop realitzada la plantació, el sistema de reg automàtic no està en funcionament caldrà realitzar el regs manualment amb mànega o cisterna.

Les segues es realitzaran amb la freqüència necessària per tal d'assolir una cobertura homogènia.

Durant el període de garantia es ressembraran les zones on la germinació no obtingui la densitat idònia segons les especificacions del Plec de Condicions Tècniques.

S'adobarà la superfície de gespa amb adobs químics d'alliberació lenta (6 mesos) a la primavera i tardor. Es procedirà a l'eliminació de males herbes en les freqüències que sigui necessari. S'efectuarà l'escarificat de tota la superfície a partir dels 6 mesos de la seva implantació. Els tractaments fitosanitari necessaris segons les especificacions del apartat.

És d'obligat compliment el tancament de les superfícies acabades de sembrar fins a la recepció d'obra.

La primera sega es considera sempre inclosa, malgrat no sempre s'especifica a la partida.

8 DIRECTRIUS PEL MANTENIMENT FUTUR

En el futur, i per tal de respectar el concepte original del projecte, caldrà mantenir els diferents elements de la següent manera:

Arbrat: L'arbrat, que s'ha seleccionat en funció de l'espai lliure disponible, es preveu es conservi amb seu port natural. Le podes hauran de quedar reduïdes a les estrictament necessàries pe garantir la correcta formació de l'arbrat i la seva adaptació al lloc, així com alguna poda de refaldat quan sigui necessari. Cal tenir especialment cura amb la guia, ja que són arbres de port columnar-ovoïdal i l'eliminació de la guia pot malmetre totalment el port de l'arbre.

Arbusts i entapissants: Una vegada les plantes comenci a assolir el seu volum definitiu, donades les densitats inicials de plantació i el disseny previst de les plantacions, caldrà fer podes dels arbusts per mantenir la superfície prevista per a cada una de les taques de cada espècie o fins i tot, valorar l'eliminació d'exemplars concrets per tal de mantenir les taques i composició vegetal definides en aquest document.

Gespes: No hi ha presència de superfícies sembrades amb cespitoses.

1.2 ANNEXOS A LA MEMÒRIA

AN 15 Senyalització, abalisament i seguretat vial

POMO REURBANITZACIÓ DEL CARRER JACINT VERDAGUER FASES 1a I 1b A SANT BOI DE LLOBREGAT

ANNEX NÚM. 15 – SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I SEGURETAT VIAL

En tractar-se d'un Projecte de reurbanització en que es manté la morfologia i disposició dels vials de circulació, no es preveu la incorporació ni la modificació de la senyalització existent.

Un cop urbanitzats els vials de circulació, es procedirà a restituir la senyalització horitzontal actual, tant pel que fa a la disposició dels passos de vianants, com a les línies de separació del carril de circulació amb la banda d'aparcament, ja siguin per a cotxes o motocicletes i les zones de càrrega i descàrrega. S'ha previst la incorporació en l'inici del carrer Jacint Verdaguer d'una nova senyalització pintada a terra de limitació de velocitat a 30 km/h que inclou l'advertència de carril per a bicicletes i per a patinets, segons la disposició i disseny de l'Ajuntament de Sant Boi.

Pel que fa a la senyalització vertical i al igual que amb la senyalització horitzontal, es restituiran les senyals de trànsit i d'informació, ajustant la seva posició a la nova geometria. Tan sols s'incorporen dues noves senyals d'advertència de circulació amb prioritat invertida en la cruïlla del carrer Ramón i Cajal amb el carrer de Jaume Riba, en ser aquesta zona elevada al nivell de vorera.

La proposta de senyalització, abalisament i seguretat vial queda recollida en el document núm. 2 del Projecte, Plànols, dins la col·lecció SV Senyalització i Seguretat viària.

1.2 ANNEXOS A LA MEMÒRIA

AN 16 Semaforització

(NO APLICA)

1.2 ANNEXOS A LA MEMÒRIA

AN 17 Serveis existents. Serveis afectats i Nous subministraments

POMO REURBANITZACIÓ DEL CARRER JACINT VERDAGUER FASES 1a I 1b A SANT BOI DE LLOBREGAT

ANNEX NÚM. 17 – SERVEIS EXISTENTS, AFECTATS, NOUS SUBMINISTRAMENTS I INSTAL·LACIONS DE SERVEIS

ÍNDEX

1.- Objecte 2
2.- Serveis existents 2
2.1. Relació d'instal·lacions de serveis existents 2
2.2. Documentació utilitzada 3
3.- Serveis afectats 3
3.1. Relació d'afectacions i propostes de solució 3
3.2. Documentació utilitzada 5
4.- Prescripcions reglamentÀries 5
4.1. Electricitat BT i MT 5
4.2. Aigua 6
4.3. Gas 6
4.4. Telefonia 6
APÈNDIX 1 – Campanya de cales i inspecció del col·lector
APÈNDIX 2 – Resposta rebuda de les companyies de serveis
APÈNDIX 3 – Valoracions rebudes de les companyies de serveis afectats

1.- OBJECTE

L'objecte del present annex comprèn la descripció dels treballs a realitzar així com les característiques tècniques i els càlculs de les instal·lacions de serveis existents, els serveis afectats, la previsió de canalitzacions per a instal·lacions futures i els nous subministraments al Projecte de reurbanització del carrer Jacint Verdaguer fases 1a i 1b, al T.M. de Sant Boi de Llobregat

2.- SERVEIS EXISTENTS

Els treballs que s'han dut a terme per a la identificació dels serveis existents a la zona del Projecte, han estat els següents:

- Inspecció sobre el terreny de tots els serveis visibles que podien quedar afectats per les actuacions proposades en el Projecte.
- Recopilació d'informació i/o entrevistes amb companyies i entitats municipals per a la localització, la identificació i la caracterització dels serveis existents que poden quedar afectats.

Amb les dades obtingudes s'han elaborat els plànols del present document, situant els serveis existents, identificant la tipologia i a quina companyia pertanyen (veure plànols SE.01 Serveis existents).

Complementàriament i en fase de redacció de les obres, s'ha efectuat una campanya de cales per precisar la situació d'alguns d'aquests serveis soterrats, en llocs concrets i on ha havia algun dubte de la possible ubicació. Com a apèndix 1 al present annex, s'inclou el resultat de la campanya de cales efectuada.

Abans del començament de les obres, el contractista, d'acord amb el Plec de Condicions, està obligat a la localització dels serveis existents en la zona, i a la realització de cales si és necessari, atès que la informació facilitada per les companyies té un caràcter aproximat.

2.1. Relació d'instal·lacions de serveis existents

Xarxa	Titular del Servei	Servei existent
Elèctrica	Endesa Distribución	Xarxa de baixa i mitja tensió
Aigua potable	Aigües de Barcelona	Xarxa existent en la zona de projecte
Gas	Gas Natural	Xarxa existent en la la zona de projecte
Comunicacions	Telefònica SA	Xarxa existent en la zona de projecte
	ONO-Vodafone	Xarxa existent en la zona de projecte
	Jazztel-Orange	Xarxa existent en la zona de projecte
	Ajuntament	No disposa de xarxa a la zona de projecte
Sanejament	Ajuntament	Xarxa clavegueram municipal
	AMB	No disposa de xarxa a la zona de projecte
Enllumenat Públic	Ajuntament	Xarxa municipal
Reg	Ajuntament	No disposa de xarxa a la zona de projecte

En l'àmbit de l'obra del present Projecte s'hi han detectat els serveis existents següents:

2.1.1. Xarxa elèctrica

2.1.1.1 Endesa

Aquesta empresa posseeix xarxa de serveis de mitja i de baixa tensió en aquesta zona:

2.1.1.2 Mitja tensió

2.1.1.2.1 Soterrades

Entre el carrer Santiago Ramón y Cajal i en el carrer Jacint Verdaguer hi ha una línia de mitja tensió soterrades en la calçada del primer carrer i en la vorera cantó Nord Est del segon, la quals uneixen el centres de transformació números G5099 amb els de la zona.

2.1.1.2.2 Aèries

No hi ha res vora l'àmbit de Projecte.

2.1.1.3 Baixa tensió

2.1.1.3.1 Soterrades

Hi ha línies soterrades de baixa tensió al llard de la vorera Nord Est del carrer Jacint Verdaguer.

2.1.1.3.2 Aèries

Hi ha una línia aèries que surt del CT G5099 trenades i que alimenta totes dels finques del carrer Jacint Verdaguer costat Sud Oest.

2.1.2. Xarxa d'aigua potable

2.1.2.1 Aigües de Barcelona

Aquesta empresa té xarxa en les dues voreres del carrer Jacint Verdaguer amb diàmetres entre 80 i 150 mm.

2.1.3. Xarxa de gas

2.1.3.1 Nedgia

Aquesta empresa té unes canonades de polietilè de 63 mm de diàmetre en les dues voreres del carrer Jacint Verdaguer i en la calçada del carrer Santiago Ramón y Cajal.

2.1.4. Xarxa de comunicacions

2.1.4.1 Telefònica SA

Aquesta empresa té diverses xarxes soterrades amb prismes de canalització troncals de 12 i 18 tubs que discorren per la calçada i la vorera del carrer Jacint Verdaguer. Cal destacar que a meitat d'aquest carrer hi ha un edifici de Telefònica on entres i surten un seguit de línies.

Pel que fa a les línies aèries, tant en el carrer Jacint Verdaguer com en el carrer Santiago Ramón y Cajal, hi ha diversos creuaments aeris.

2.1.4.2 Vodafone-Ono

Segons la documentació rebuda, l'empresa té una xarxes aèria que dona servei a una de les finques que es troba dins l'àmbit d'actuació.

2.1.4.3 Orange-Jazztel

Aquesta empresa té diverses xarxes soterrades amb prismes de canalització que discorren per la calçada en el costat Sud Oest del carrer Jacint Verdaguer i per la vorera del costat Nord Est d'aquest mateix carrer, totes elles en la primera meitat de l'actuació.

2.1.5. Xarxa de sanejament

2.1.5.1 Ajuntament

Hi ha xarxa de clavegueram municipal en tot el carrer de diàmetre 400mm de formigó, la qual, segons la inspecció realitzada per l'empresa Sanitec el mes de juliol de l'any2022, (s'inclou en l'apèndix 1 del present annex) no es troba en bones condicions, ja que presenta obstruccions, desgast i fissures en el formigó.

2.1.6. Xarxa d'enllumenat públic

2.1.6.1 Ajuntament

Hi ha xarxa d'enllumenat existent en tot el carrer Jacint Verdaguer i Santiago Ramón y Cajal, amb distribució unilateral i llumeneres adossades a façana. La línia de distribució és grapada per façana. El quadre de comandament i control es troba situat al costat del CT del carrer Santiago Ramón y Cajal.

2.2. Documentació utilitzada

2.2.1. Cartes de petició

S'ha efectuat la petició de serveis de les companyies, s'han sol·licitat via correu electrònic o web..

2.2.2. Respostes rebudes

Com a apèndix núm. 2 al present annex, s'adjunten les respostes rebudes de les diferents companyies.

En els plànols de Projecte hi ha aquests serveis dibuixats sobre la base de Projecte.

3.- SERVEIS AFECTATS

En base a la informació de que es disposa, es preveu l'afecció als següents instal·lacions:

- Línies soterrades de mitja tensió i aèries i soterrades de baixa o mitja de l'empresa eDistribució.
- Canonades d'aigua potable de distribució de l'empresa Agbar SA.
- Canonades de gas de distribució de l'empresa Nedgia Catalunya SA.
- Línies de aèries de telèfons de l'empresa Telefònica SA.
- Línies de Fibra Óptica d'Orange
- Xarxa de clavegueram.
- Enllumenat públic

El contractista demanarà l'actualització de l'afectació a la companyia corresponent perquè realitzi l'obra necessària.

En l'àmbit de l'obra del present Projecte queden afectats els serveis següents:

3.1. Relació d'afectacions i propostes de solució

Xarxa	Companyies	Afectacions	Propostes de solució
Elèctrica	eDistribución	Xarxa BT aèria	Soterrament xarxa aèria BT
Elèctrica	eDistribución	Xarxa MT	Variant de línia MT
Aigua potable	AGBAR	Xarxa de fibrociment	Substitució xarxa fibrociment
Gas	Nedgia Catalunya S.A:	Xarxa mitja pressió B polietilè i escomeses	Variant de xarxa

Comunicacions	Telefònica SA	Xarxa aèria	Soterrament creuaments aeris
Comunicacions	Orange	Xarxa FO soterrada	Variant de xarxa
Calvegeuram	Ajuntament	Xarxa soterrada	Renovació de claveguera
Enllumenat Públic	Ajuntament	Línia EP engrapada en façana	Veure Annex. núm. 12: Enllumenat

3.1.1. Xarxa elèctrica

3.1.1.1 Descripció de la solució

Amb el desenvolupament de les obres està previst realitzar el soterrament parcial de línies aèries de baixa tensió. En aquest sentit s'ha previst part de la xarxa soterrada i engrapats amb xarxa aèria del tipus trenat en les dues voreres del carrer Jacint Verdaguer amb les corresponents caixes d'embrancament i derivació i els corresponents armaris de distribució urbana.

Respecte de la xarxa de mitja tensió, serà necessari una variant de la línia per adaptar-la a la nova geometria i cota de vial central.

3.1.1.2 Pressupost

S'ha sol·licitat estudi tècnicoeconòmic a la companyia eDistribución (Núm. de treball: AHOSOO1 00000564335) per a realitzar les variants, el qual s'adjunta.

L'import dels honoraris a abonar a la companyia (no el pressupost total de l'obra) ascendeixen a:

Honoraris = 13.254,40 € (IVA inclòs) (eDistribución)

Aquests honoraris inclouen tots els treballs de maniobres de la companyia i els permisos oficials. En aquest estudi no s'inclouen en el pressupost totes les altres despeses d'obra civil i elèctrica per tal de completar tots els costos necessaris per dur a terme totes les variants.

3.1.2. Xarxa d'aigua potable

3.1.2.1 Descripció de la solució

Amb el desenvolupament de les obres, la companyia explotadora del servei (la xarxa de propietat municipal) proposa substituir totes les xarxes de fibrociment inferiors a 150 mm per xarxes de fundició o polietilè de diàmetres de 200, 150 i 110 mm (Núm. de treball: Sol. Núm.000000897394001)

3.1.2.2 Pressupost

Segons el conveni de que disposa la Companyia amb l'Ajuntament de Sant Boi de Llobregat, l'obra mecànica a realitzar no suposa un cost per a l'obra.

Aquests honoraris inclouen els treballs d'obra mecànica però no pas els d'obra civil, els quals estan valorats en el pressupost del Projecte.

3.1.2.3 Relació de dades de contacte de la companyia de serveis

La persona de contacte per part de la companyia AGBAR ha estat la Sra. Cristina Hidalgo Robles, Planificació i Projectes Zona Llobregat Sud de l'empresa Aigües de Barcelona.

3.1.3. Xarxa de gas

3.1.3.1 Descripció de la solució

Com en el cas de la línies de mitja tensió, serà necessari realitzar una variant de la línia per adaptar-la a la nova geometria i cota de vial central i modificar el traçat d'algunes de les escomeses del carrer Ramón i Cajal.

3.1.3.2 Pressupostos

S'ha sol·licitat estudi tècnicoeconòmic a la companyia NEDGIA (Núm. de treball: E-SUR20220059 - v.1) per a realitzar les variants, el qual s'adjunta.

L'import dels honoraris a abonar a la companyia (no el pressupost total de l'obra) ascendeixen a:

Honoraris = 12.763,11 € (IVA inclòs) (NEDGIA)

Aquests honoraris inclouen els treballs d'obra mecànica però no pas els d'obra civil, els quals estan valorats en el pressupost del Projecte.

3.1.3.2.1 Relació de dades de contacte de la companyia de serveis

La persona de contacte per part de la companyia ha estat el Sr.Jordi Montes Cañamero, Cap de l'oficina tècnica l'empresa NEDGIA Catalunya SA.

3.1.4. Xarxa de comunicacions Telefonica

3.1.4.1 Descripció de la solució

S'ha sol·licitat a la companyia Telefònica SA l'estudi tècnicoeconòmic per al soterrament de totes les línies aèries que creuen el carrer (Núm. de treball: 43209 – GA VIP_VA: 8934256

3.1.4.2 Pressupost

Segons el conveni de que disposa la Companyia amb l'Ajuntament de Sant Boi de Llobregat, l'obra mecànica a realitzar no suposa un cost per a l'obra.

Aquests honoraris inclouen els treballs d'obra mecànica però no pas els d'obra civil, els quals estan valorats en el pressupost del Projecte.

3.1.5. Xarxa de comunicacions Orange

3.1.5.1 Descripció de la solució

Serà necessari desplaçar el traçat de la línia soterrada de Fibra Òptica que transcorre pel primer tram del carrer Jacint Verdaguer.

3.1.5.2 Pressupost

S'ha sol·licitat a la companyia Orange SA l'estudi tècnicoeconòmic per la variació del traçat d'una línia soterrada de Fibra Òptica en el primer tram del carrer Jacint Verdaguer (Núm. de treball: SA080297), el qual s'adjunta.

L'import dels honoraris a abonar a la companyia (no el pressupost total de l'obra) ascendeixen a:

Honoraris = 47.512,97 € (IVA inclòs) (Orange)

Aquests honoraris inclouen els treballs d'obra mecànica però no pas els d'obra civil, els quals estan valorats en el pressupost del Projecte.

3.1.6. Xarxa d'enllumenat públic

3.1.6.1 Descripció de la solució

Amb el desenvolupament de les obres s'instal·larà un nou enllumenat en el carrer Jacint Verdaguer i en l'eix central que connectat amb la Muntanyeta.

Veure Annex. núm. 12: Enllumenat.

3.2. Documentació utilitzada

3.2.1. Cartes de sol·licitud de pressupostos

A continuació s'adjunten les cartes de sol·licitud de pressupostos de les companyies.

3.2.2. Pressupostos sol·licitats per companyies

A continuació s'adjunten les respostes dels pressupostos sol·licitats de les companyies.

4.- PRESCRIPCIONS REGLAMENTÀRIES

Totes les instal·lacions de serveis afectats públics hauran de complir:

- Llei de Prevenció de Riscos Laborals (LPRL), (Llei 31/1995, de 8 de novembre de 1995, BOE 10.11.1995).
- Reial Decret 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric (BOE 21.6.01).
- Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1.997, sobre Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut en les Obres.
- Reial Decret 485/1997 de 14 d'abril de 1997, sobre Disposicions Mínimes en Matèria de Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball.
- Reial Decret 1215/1997 de 18 de juliol de 1997, sobre Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut per la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Reial Decret 773/1997 de 30 de maig de 1997, sobre Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
- Normes UNE.
- Normatives pròpies de cada empresa concessionària o receptora.

El contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de qualsevol índole promulgades per l'Administració de l'Estat, Autonòmica, Ajuntaments i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació a les feines que s'han de fer, tant si són esmentats en la relació anterior com si no ho són, quedant a decisió del director d'obra resoldre qualsevol discrepància que hi pugui haver.

També hauran de complir les normatives i disposicions següents:

4.1. Electricitat BT i MT

Reglamentació en referència a les instal·lacions d'electricitat

- Reial Decret 1955/2000 d'1 de desembre, sobre regulació de l'activitat de transport i distribució d'energia elèctrica. (BOE núm. 310 de 27.12.00).
- Reglament sobre Condicions i Garanties de Seguretat en Centrals, Subestacions i Centres de Transformació (RD 3275/82, de 12 de novembre, BOE núm. 288 d'1.12.82).
- Instruccions Tècniques Complementàries del RAT (ITC MIE- RAT), establertes per OM de 06.07.84, BOE núm. 183 d'1.08.84, i OM de 18.10.84, BOE núm. 256 de 25.10.84.
- Reglament de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió (RLAT) (Decret 3151/68 de 28 de novembre, BOE 27.12.69 i rectificacions en BOE 8.3.69).
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries (ITCBT). (Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, BOE núm. 224 de 18 de Setembre de 2002).
- Instruccions Tècniques Complementàries al Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió (ITC-BT).
- Proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl (Decret 120/92 de 28 d'abril, DOGC 1606 de 12.6.92).
- Modificacions parcials al Decret 120/92 de 28 d'abril (Decret 196/92 de 4 d'agost, DOGC 1649 de 25.9.92).
- Procediments de control de l'aplicació del Decret 120/1992 de 28 d'abril, modificat parcialment pel Decret 196/1992, de 4 d'agost (Ordre de 5 de juliol de 1993, DOGC 1782 de 11.8.93).
- Llei 6/2001 de 8 de maig. Avaluació de l'impacte ambiental.
- Decret 114/1988 de la Generalitat de Catalunya sobre avaluació de l'impacte ambiental.
- Llei 54/97 de 27.11.97 del sector elèctric (BOE 285 de 28.11.97)
- Decret 351/87 de 23 novembre (DOGC 932 de 28.12.97) pel qual es determinen els procediments administratius aplicables a les instal·lacions elèctriques.

- Ordre TIC/341/2003 de 22 de juliol (DOGC 3937 de 31.07.03) pel qual s'aprova el procediment de control aplicable a les obres que afecten a la xarxa de distribució elèctrica subterrània.
- Resolució TRI/301/2006, de 3 de febrer, per la qual s'estableixen els requisits de senyalització i protecció de les xarxes soterrades de distribució elèctrica de mitjana i alta tensió, a l'àmbit territorial de Catalunya.
- Resolució ECF/4548/2006, de 29 de desembre, per la qual s'aproven a Fecsa Endesa les Normes Tècniques Particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç (exp. EE-104/01).
- Altres reglamentacions o disposicions administratives nacionals, autonòmiques o locals vigents.
- Ordenación del Sistema Eléctrico Nacional y desarrollos posteriores. Aprobado por Ley 40/1994, B.O.E. 31-12-94.
- Orden de 13-03-2002 de la Consejería de Industria y Trabajo por la que se establece el contenido mínimo en proyectos de industrias y de instalaciones industriales.
- Normativa General en referència a les instal·lacions d'electricitat
- Normes UNE d'obligat compliment segons es desprèn dels Reglaments, en les seves corresponents actualitzacions efectuades pel Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
- Normes UNE que sense ser d'obligat compliment, defineixin característiques dels elements integrants de les instal·lacions.
- Normes europees (EN).
- Normes internacionals (CEI).
- Guia Vademècum IEBT (2a Edició – Desembre 2006).
- Condicions Tècniques i de Seguretat de FECSA ENDESA; NTP Normes Tècniques Particulars (Octubre 2006).
- Recomanacions bàsiques de FECSA ENDESA (veure ANNEX I).
- Estàndards d'Enginyeria del Grup ENDESA (GE).
- Procediments Mediambientals de FECSA ENDESA.
- Altres normes o disposicions vigents que puguin ser de compliment obligat.
- Per a aquelles característiques específiques no definides en aquestes NTP, se seguiran els criteris de la normativa anterior, segons la prioritat indicada.
- Normes Tecnològiques de l'Edificació NTE en referència a instal·lacions elèctriques.
- Recomanacions de les entitats d'inspecció i control EIC.
- S'ha de seguir el Decret 120/1992 de 28 d'abril, modificat parcialment pel Decret 196/1992, així com la Ordre de 5 de juliol de 1993 (DOGC 1782 de 11.8.93).

4.2. Aigua

Reglamentació en referència a les instal·lacions d'aigua

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua potable. Ordre de 28 de juliol de 1.974.
- Especificacions Generals Tècniques d'Aigües de Barcelona.
- Ordre del Ministeri d'Indústria 9.12.75, "Normes Bàsiques per a Instal·lacions Interiors de Subministrament d'Aigua 13.1.76. Correcció d'errors 12.2.76.
- Reial Decret 1244/1979 del Ministeri d'Indústria i Energia 4.4.79, "Reglament d'aparells a pressió i Normes Tècniques del Reglament de Recipients a Pressió".
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua potable. Ordre de 28 de juliol de 1.974.
- Normativa General en referència a les instal·lacions d'aigua
- Norma bàsica per a les Instal·lacions interiors d'aigua, del Ministeri d'Indústria i Energia.
- Normes Tecnològiques de l'Edificació NTE en referència al clavegueram NTE-ISA i a la depuració i abocament NTE-ISD.

4.3. Gas

Reglamentació en referència a les instal·lacions de gas:

- Especificacions Generals Tècniques de Gas Natural.
- Especificacions Generals Tècniques de Enagas.

4.4. Telefonia

Reglamentació en referència a les instal·lacions de telefonia:

- Especificacions Generals Tècniques de Telefònica.

APÈNDIX 1 – Campanya de cales i inspecció del col·lector

PROJECTE DE REURBANITZACIÓ DEL CARRER JACINT VERDAGUER, FASES 1A I 1B A SANT BOI DE LLOBREGAT

ABAST DE LA CAMPANYA DE CALES

1.- Campanya de cales

Es redacta el present document per establir l'abast i concretar el que es pretén esbrinar amb la campanya de cales proposada.

D'acord amb la informació de que es disposa sobre els serveis existents, serà necessari efectuar dues cales perpendicular a façana i en la vorera costat sud oest del carrer Mossèn Jacint Verdaguer (C1 i C2) per determinar la posició de les diferents canalitzacions actuals i poder establir l'espai disponible per a la disposició dels nous serveis soterrat, enllumenat públic, xarxa de reg i molt provablement línies de baixa tensió.

Com a continuïtat i ja en calçada, serà necessari realitzar dues cales més (C3 i C4) per determinar la posició i/o presencia dels serveis existents de cara a la nova plantació d'arbrat que es preveu efectuar amb l'eixamplament de la vorera.

Aquestes quatre cales, a banda de tenir la finalitat de establir la ubicació en planta i cota dels serveis existents, servirà per conèixer la secció de paviment de vorera i del ferm de calçada actuals, de manera que permetrà determinar a major certesa els volums dels enderrocs i la gestió del residus que es generaran amb l'actuació prevista.

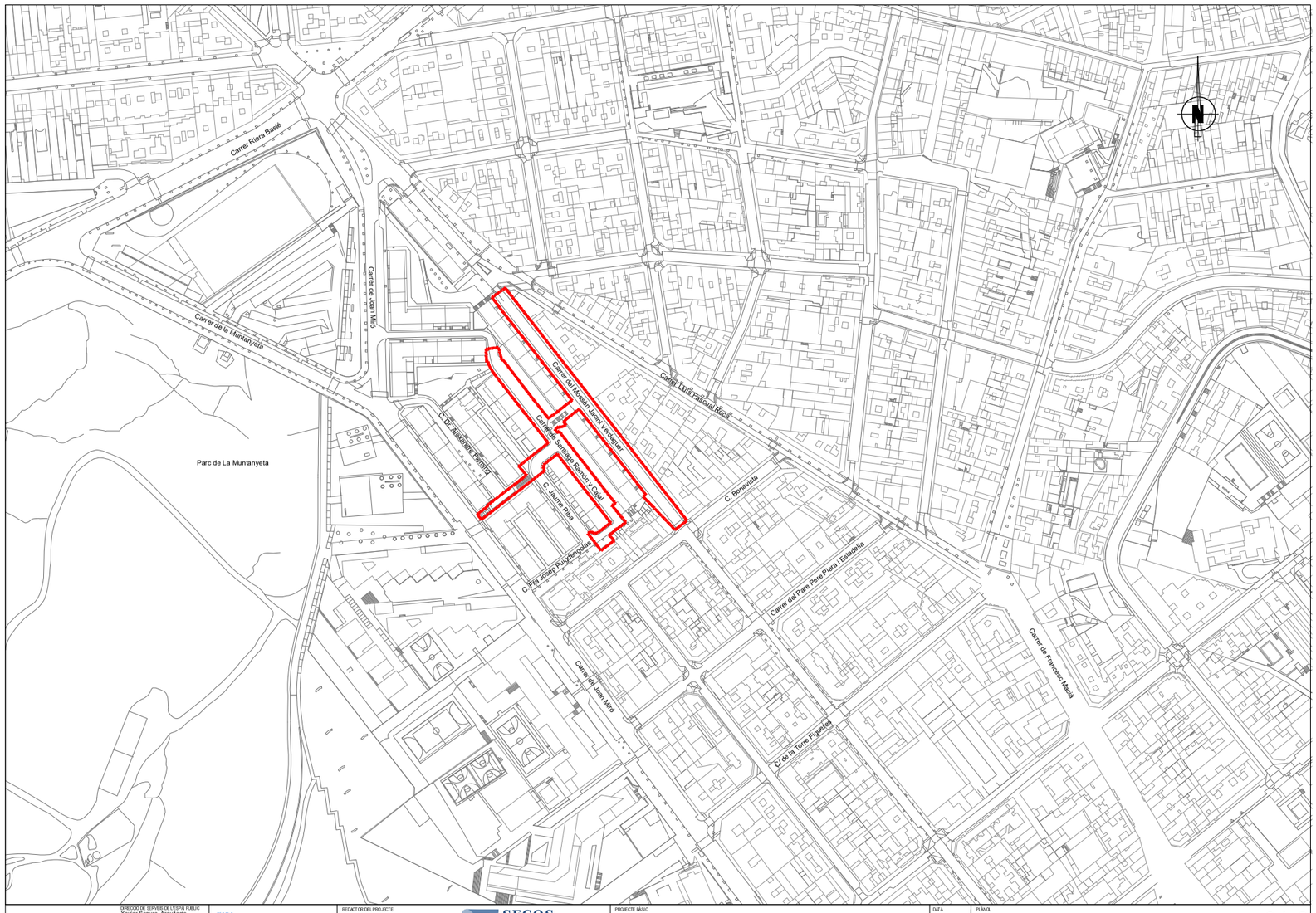
La situació de les cales proposades es representa en el plànol adjunt.

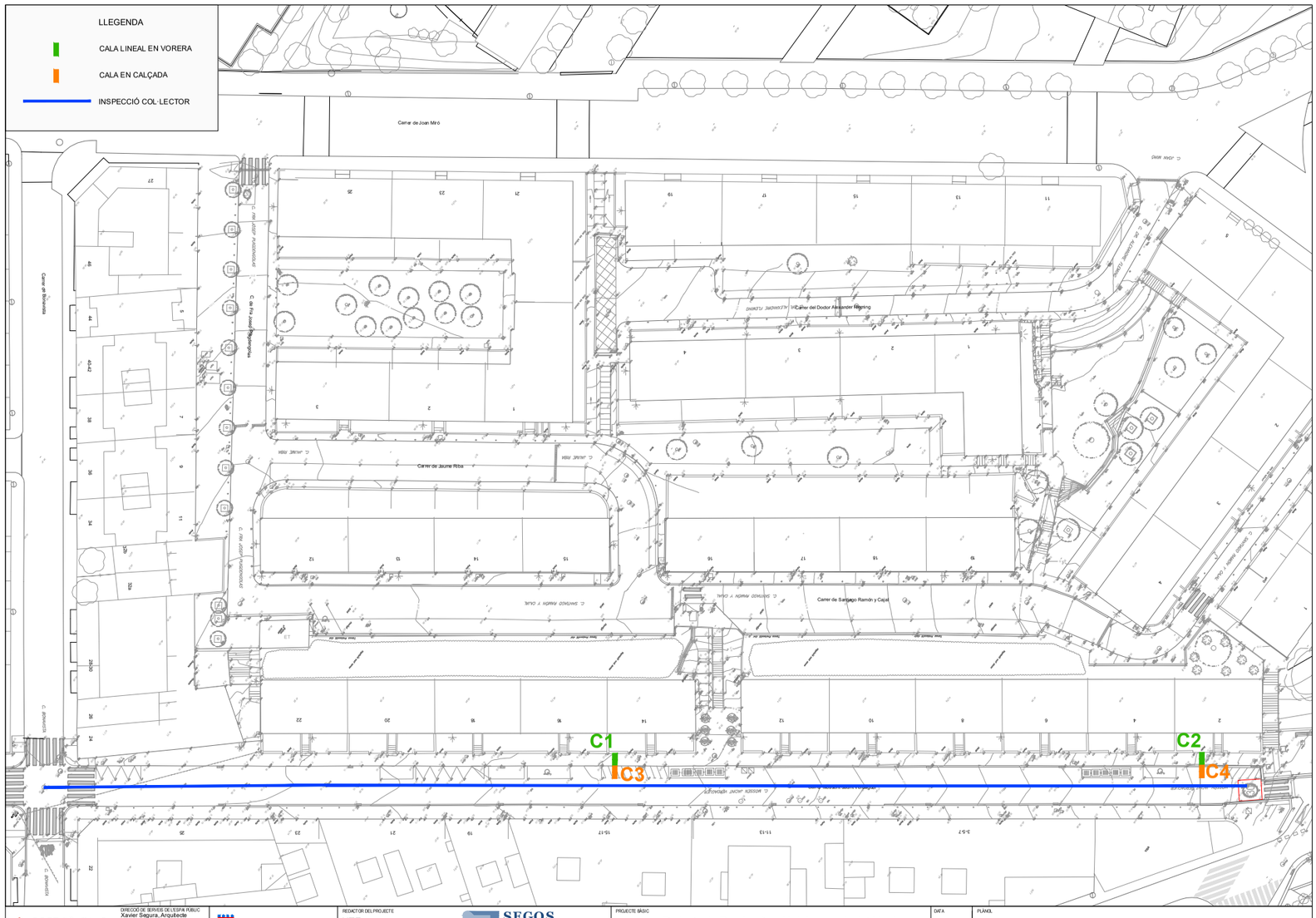
2.- Inspecció del col·lector

Complementàriament i en base a les reunions mantingudes amb els Serveis Municipals de l'Ajuntament, s'ha acordat la necessitat d'efectuar una inspecció del col·lector que transcorre longitudinalment per l'eix del vial amb l'objectiu de determinar el seu estat i conèixer la posició dels diferents col·lectors o claveguerons que hi aboquen. Com a resultat de la inspecció s'establirà la necessitat de reparar-ho, o bé si cal refer-ho total o parcialment.

Es preveu efectuar una neteja prèvia del col·lector degut a que no es te constància d'una inspecció en els darrers quatre anys.

Barcelona, 18 de maig de 2022





DIRECCIÓ DE SERVEIS DE L'ESPAI PÚBLIC
Xavier Segura, Arquitecte
CAP DEL SERVEI DE PROJECTES I OBRES IV
Josep Mukaf, Arquitecte
DIRECTOR DE PROJECTE
Marc Alemany, Arquitecte

AJUNTAMENT DE SANT BOI DE LLOBREGAT

REDACTOR DEL PROJECTE
UTE:
Oihana García Acín
Arquitecte
SEGOS management
Carlos Ruiz Soria
Enginyer Civil

PROJECTE BÀSIC
Projecte de Reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat
EXP: 903087/2020

DATA
Juny 2022

PLÀNOL
Situació i Índex - Emplaçament
E: 1/2000

01.2
1_2 Emplaçament.dwg 17052022

DIRECCIÓ DE SERVEIS DE L'ESPAI PÚBLIC
Xavier Segura, Arquitecte
CAP DEL SERVEI DE PROJECTES I OBRES IV
Josep Mukaf, Arquitecte
DIRECTOR DE PROJECTE
Marc Alemany, Arquitecte

AJUNTAMENT DE SANT BOI DE LLOBREGAT

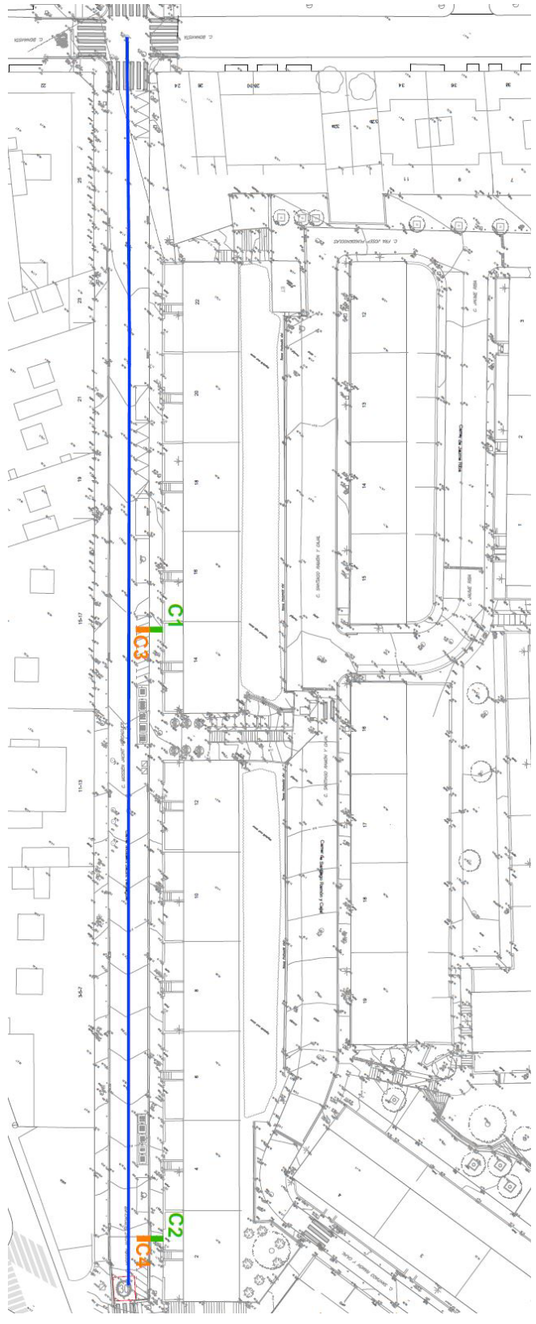
REDACTOR DEL PROJECTE
UTE:
Oihana García Acín
Arquitecte
SEGOS management
Carlos Ruiz Soria
Enginyer Civil

PROJECTE BÀSIC
Projecte de Reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat
EXP: 903087/2020

DATA
Juny 2022

PLÀNOL
Campanya de Cales
E. 1/500

Planta Cales.dwg 17052022

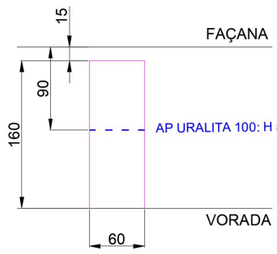


INFORME DE CALES DEL PROJECTE DE REURBANITZACIÓ DEL CARRER JACINT VERDAGUER, FASES 1A I 1B A SANT BOI DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	903087-20 CALA C1	**DATA**	06/07/2022
LOCALITZACIÓ	CARRER JACINT VERDAGUER, SANT BOI DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	1,60 x 0,60 x 0,60 m (llarg x ample x profund)		
OBJECTIU	Determinar la posició de diferents canalitzacions actuals a vorera.		
RESULTAT DELS TREBALLS	Es troba canalització d'abastament d'aigua. No es troba canalització de gas.		

IMATGE

CALA C1





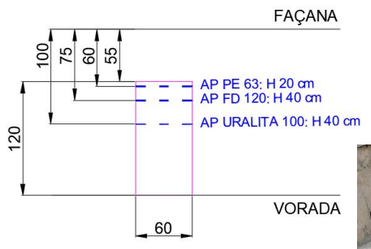


MATERIALS EXISTENTS	Paviment a vorera de panot de 4 cm de gruix i capa de formigó de 7 cm sobre terreny rocós.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen, martell elèctric i pala.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	Es troba a la façana indicació que la canalització de gas passa per façana posterior.

REFERÈNCIA CALA	903087-20 CALA C2	**DATA**	30/05/2022
LOCALITZACIÓ	CARRER JACINT VERDAGUER, SANT BOI DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	1,20 x 0,60 x 0,65 m (llarg x ample x profund)		
OBJECTIU	Determinar la posició de diferents canalitzacions actuals a vorera.		
RESULTAT DELS TREBALLS	Es troba canalitzacions d'abastament d'aigua. No es troba canalització de gas.		

IMATGE

CALA C2







MATERIALS EXISTENTS	Paviment a vorera de panot de 4 cm de gruix i capa de formigó de 10 cm sobre terreny argilós.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen, martell elèctric i pala.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	Es troba a la façana indicació que la canalització de gas passa per façana posterior.

INFORME DE CALES DEL PROJECTE DE REURBANITZACIÓ DEL CARRER JACINT VERDAGUER, FASES 1A I 1B A SANT BOI DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	903087-20 CALA C3	**DATA**	30/05/2022
LOCALITZACIÓ	CARRER JACINT VERDAGUER, SANT BOI DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	1,60 x 0,60 x 1,00 m (llarg x ample x profund)		
OBJECTIU	Determinar la posició de diferents canalitzacions actuals a calçada i capacitat d'infiltració del terreny.		
RESULTAT DELS TREBALLS	No es troben canalitzacions a calçada. Assaig de permeabilitat del terreny.		

IMATGE

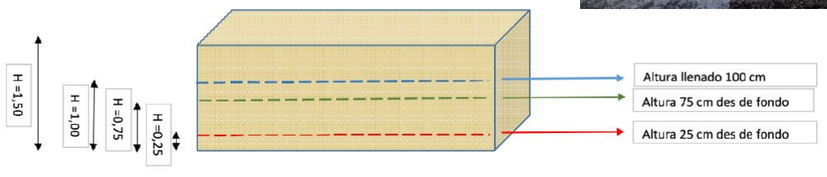
CALA C3

ENSAYO PERMEABILIDAD EN ZANJA

CATA		
	LARGO	160 cm
	ANCHO	60 cm
	PROFUNDIDAD	100 cm
	PROFUNDIDAD LLENADO	100 cm

	TIEMPO (hora)		
	LLENADO 1	LLENADO 2	LLENADO 3
Hora inicio	8:30 (07/07)	13:00 (07/07)	
Hora altura 75 cm	8:40 (07/07)	13:20 (07/07)	
Hora altura 25 cm	8:55 (07/07)	13:50 (07/07)	
hora Vaciado	9:10 (07/07)	14:10 (07/07)	





MATERIALS EXISTENTS	Secció de calçada, 7 cm de capa asfàltica de rodament i base de 10 cm de formigó sobre terreny molt rocós.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen, martell elèctric i pala.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

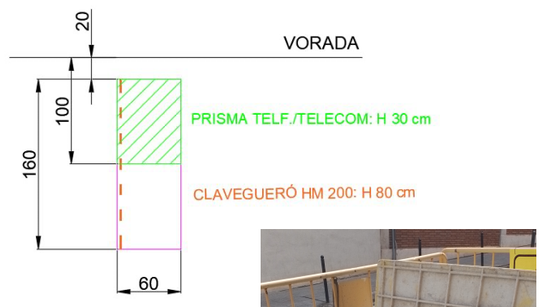
INFORME DE CALES DEL PROJECTE DE REURBANITZACIÓ DEL CARRER JACINT VERDAGUER, FASES 1A I 1B A SANT BOI DE LLOBREGAT

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona
eurocatalana

REFERÈNCIA CALA	903087-20 CALA C4	**DATA**	30/05/2022
LOCALITZACIÓ	CARRER JACINT VERDAGUER, SANT BOI DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	1,60 x 0,60 x 0,90 m (llarg x ample x profund)		
OBJECTIU	Determinar la posició de diferents canalitzacions actuals a calçada.		
RESULTAT DELS TREBALLS	Es troba un prisma de formigó amb xarxa de telèfon/telecom. a l'interior i un col·lector.		

MATGE

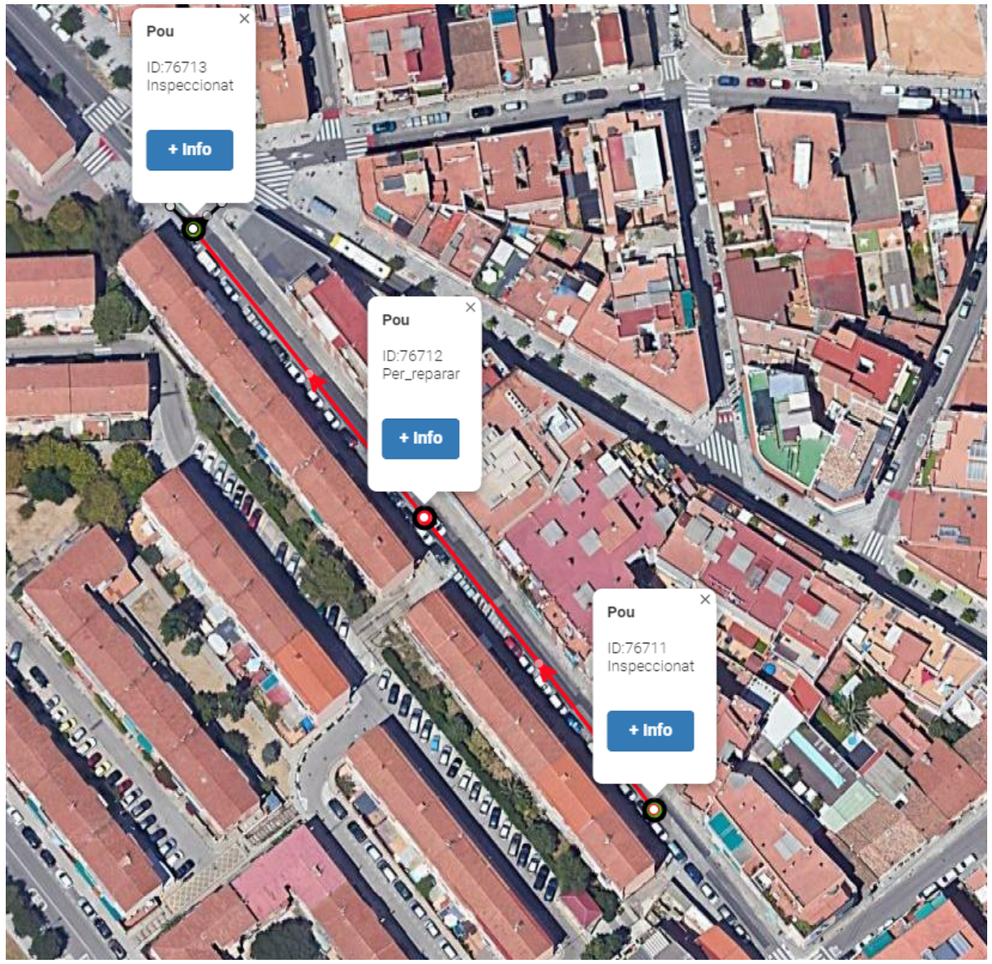
CALA C4







MATERIALS EXISTENTS	Secció de calçada, 7 cm de capa asfàltica de rodament i base de 10 cm de formigó sobre terreny argilós.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen, martell elèctric i pala.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	



WinCan

SANITEC
MIQUEL SERVET 46, MANRESA
Tel. 931890046
INFO@SANITEC.CAT

Resumen de la Inspección de Colectores - 7/7/2022 - 26682

Fecha	Camara	Precipitación de agua	Nombre de sección	N°
07/07/2022, 11:20	**ORION**	**no existe precipitación**	**26682**	**2**
Nombre del proyecto		Vehículo	Operador	
2022_07_07 MOSSEN JACINT VERDAGUER, SANT BOI (EUROCATALANA)		**OPEL VIVARO**	**JOSE**	

Ciudad	**SANT BOI DE LLOBREGAT**	Pozo de flujo asc.	**76712**	Longitud (m)	**0,00**
Calle	**MOSSEN JACINT VERDAGUER**	Pozo de flujo desc.	**76713**	m	**69,10**
Localización		Material	**Hormigón**	Inspeccionado (m)	**68,30**
		Perfil	**circular 400mm**	Construcción	

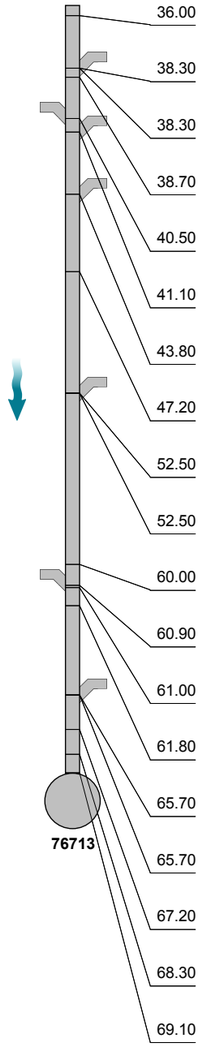
Uso	
Sistema	Limpio
Comentarios	

1:247	m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	MPEG	Foto	Grado
76712	0.80	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro,, 76712	00:00:06		
	4.00	BDA	Fotografia general, a 9 Reloj / JUNTA ABIERTA	00:01:51	26682_7b9d2803-98fa-47a7-aa6d	
	6.20	BDA	Fotografia general, desde 5 Reloj a 7 Reloj / INICIO DESGASTE SUELO	00:02:53	26682_1ae3f591-1171-42c6-b6e	
	9.80	BDA	Fotografia general, a 4 Reloj / JUNTA ABIERTA	00:04:07	26682_39244ff7-1033-4993-b34	
	13.60	BDA	Fotografia general, desde 11 Reloj a 1 Reloj / ARQUETA OCULTA	00:05:34	26682_4ae09ad5-3b23-450b-90	
	13.60	BCAAA	Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 9 Reloj	00:05:59	26682_0e2cad61-9e5a-4287-bd	
	15.80	BDA	Fotografia general, desde 12 Reloj a 12 Reloj / CONTINUACION DESGASTE	00:07:03	26682_b2d5be59-ec77-4472-a1f	
	17.00	BDA	Fotografia general, desde 4 Reloj a 5 Reloj / JUNTA ABIERTA	00:07:34	26682_63072a2b-4d57-4db8-93	
	20.70	BCAAA	Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 2 Reloj	00:09:14	26682_49b556db-bae3-4f03-b06	
	20.70	BDA	Fotografia general, desde 3 Reloj a 5 Reloj / JUNTA ABIERTA	00:09:59	26682_6c89478b-9608-418d-a3	
	21.10	BCAAA	Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 9 Reloj	00:10:22	26682_eeb7b9ea-a9d8-4f83-99e	
	23.70	BDA	Fotografia general, desde 7 Reloj a 9 Reloj	00:11:28	26682_f08e217b-b033-401d-83	
	25.70	BDA	Fotografia general, desde 3 Reloj a 6 Reloj / JUNTA ABIERTA	00:12:20	26682_08ab251a-2896-492d-82	
	26.80	BDA	Fotografia general, desde 11 Reloj a 1 Reloj / ARQUETA OCULTA	00:12:33	26682_5c6b9f40-8b8b-42f0-af2	
	27.00	BCAAA	Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 9 Reloj	00:12:44	26682_0f80ce38-7bf5-4cc3-945e	
	29.20	BDA	Fotografia general, desde 4 Reloj a 5 Reloj / JUNTA ABIERTA	00:13:40	26682_070f29ec-2edb-4a7f-b58c	
	32.60	BDA	Fotografia general, desde 12 Reloj a 12 Reloj / CONTINUACION DESGASTE	00:14:57	26682_1ec857f8-7119-4caa-a84	
	35.10	BDA	Fotografia general, desde 4 Reloj a 5 Reloj / JUNTA ABIERTA	00:16:02	26682_6e3547e5-3e7d-4543-b0	

SANITEC
MIQUEL SERVET 46, MANRESA
Tel. 931890046
INFO@SANITEC.CAT

Resumen de la Inspección de Colectores - 7/7/2022 - 26682

Fecha	Camara	Precipitación de agua	Nombre de sección	N°
07/07/2022, 11:20	**ORION**	**no existe precipitación**	**26682**	**2**
Nombre del proyecto		Vehículo	Operador	
2022_07_07 MOSSEN JACINT VERDAGUER, SANT BOI (EUROCATALANA)		**OPEL VIVARO**	**JOSE**	



m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	MPEG	Foto	Grado
36.00	BDA	Fotografia general, desde 4 Reloj a 5 Reloj / JUNTA ABIERTA	00:16:29	26682_2b359017-3601-4ad6-9e0	
38.30	BDA	Fotografia general, desde 11 Reloj a 1 Reloj / ARQUETA OCULTA	00:17:02	26682_44aa604d-ab7b-453d-b3	
38.30	BCAAA	Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 9 Reloj	00:17:14	26682_cae7854c-ff09-4665-879	
38.70	BDA	Fotografia general, desde 5 Reloj a 7 Reloj / CONTINUACION DESGASTE	00:17:42	26682_3dcbd255-63ba-4668-be9	
40.50	BCAAA	Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 3 Reloj	00:18:15	26682_18c0e07c-1420-4a68-92a	
41.10	BCAAA	Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 9 Reloj	00:18:47	26682_6c2d2a58-263a-42d3-b9	
43.80	BCAAA	Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 10 Reloj	00:20:02	26682_1348ef6b-d56a-47b1-813	
47.20	BDA	Fotografia general, desde 12 Reloj a 12 Reloj / CONTINUACION DE DESGASTE	00:21:21	26682_7eef39e9-f1f0-4748-b172	
52.50	BDA	Fotografia general, desde 11 Reloj a 1 Reloj / ARQUETA OCULTA	00:22:48	26682_b05384e5-ee0a-41e0-93d	
52.50	BCAAA	Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 9 Reloj	00:22:58	26682_0d39a0a2-4735-4d59-b0	
60.00	BDA	Fotografia general, a 3 Reloj / ROTURA	00:25:10	26682_6b8a323e-1348-4019-83	
60.90	BCAAA	Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 3 Reloj	00:25:45	26682_9bbd91ed-2396-4c44-a30	
61.00	BDA	Fotografia general, desde 12 Reloj a 12 Reloj / CONTINUACION DE DESGASTE	00:26:04	26682_2d0eecf8-5b7c-4cc3-8712	
61.80	BDA	Fotografia general, a 9 Reloj	00:26:34	26682_767263dd-5424-437f-887	
65.70	BDA	Fotografia general, desde 11 Reloj a 1 Reloj / ARQUETA OCULTA	00:27:57	26682_f7c327c4-eb85-4b08-82	
65.70	BCAAA	Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 10 Reloj	00:28:07	26682_9a0b1f3f-e1ef-4ae1-a102-	
67.20	BDA	Fotografia general, a 12 Reloj / REPARACION	00:28:55	26682_b96f3b50-bc86-48dd-85f4	
68.30	BDA	Fotografia general, desde 12 Reloj a 12 Reloj / CONTINUACION DE DESGASTE	00:29:31	26682_c71bcb8f-7171-4985-949	
69.10	BCEA	Nudo de final, registro,, 76713	00:29:42	26682_7898658f-84f3-474f-94f0-	

SANITEC
MIQUEL SERVET 46, MANRESA
Tel. 931890046
INFO@SANITEC.CAT

Fotos de la sección - 7/7/2022 - 26682

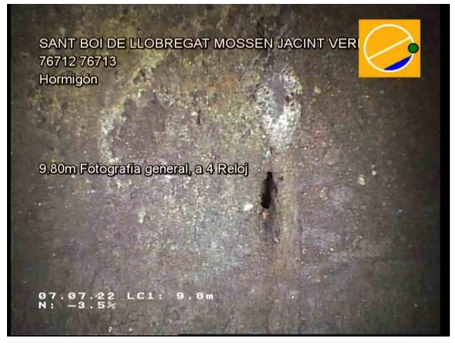
Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
SANT BOI DE LLOBREGAT	**MOSSEN JACINT**	**07/07/2022**	**26682**	**2**



26682_7b9d2803-98fa-47a7-aa6d-7f2e77c8f744_20220707_112255_549.jpg, 00:01:51, 4.00
Fotografia general, a 9 Reloj / JUNTA ABIERTA



26682_1ae3f591-1171-42c6-b6ee-b0fc31351d0a_20220707_112411_000.jpg, 00:02:53, 6.20
Fotografia general, desde 5 Reloj a 7 Reloj / INICIO DESGASTE SUELO



26682_39244ff7-1033-4993-b343-81e87dfc1c38_20220707_112533_219.jpg, 00:04:07, 9.80
Fotografia general, a 4 Reloj / JUNTA ABIERTA



26682_4ae09ad5-3b23-450b-90a1-45bc17f73b27_20220707_112732_139.jpg, 00:05:34, 13.60
Fotografia general, desde 11 Reloj a 1 Reloj / ARQUETA OCULTA

SANITEC
MIQUEL SERVET 46, MANRESA
Tel. 931890046
INFO@SANITEC.CAT

Fotos de la sección - 7/7/2022 - 26682

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
SANT BOI DE LLOBREGAT	**MOSSEN JACINT**	**07/07/2022**	**26682**	**2**



26682_db5ff548-2a3b-4bbb-956d-d197029e077f_20220707_112743_091.jpg, 00:05:34, 13.60
Fotografia general, desde 11 Reloj a 1 Reloj / ARQUETA OCULTA



26682_0e2cad61-9e5a-4287-bdbd-30798e01207b_20220707_112808_183.jpg, 00:05:59, 13.60
Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 9 Reloj



26682_601d39ae-341d-4930-b286-448d84e31eed_20220707_112820_313.jpg, 00:05:59, 13.60
Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 9 Reloj



26682_b2d5be59-ec77-4472-a1fb-4357867bd810_20220707_112926_685.jpg, 00:07:03, 15.80
Fotografia general, desde 12 Reloj a 12 Reloj / CONTINUACION DESGASTE

SANITEC
MIQUEL SERVET 46, MANRESA
Tel. 931890046
INFO@SANITEC.CAT

Fotos de la sección - 7/7/2022 - 26682

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
SANT BOI DE LLOBREGAT	**MOSSEN JACINT**	**07/07/2022**	**26682**	**2**



26682_63072a2b-4d57-4db8-93b0-8b167bf18e99_20220707_113007_597.jpg, 00:07:34, 17.00
Fotografia general, desde 4 Reloj a 5 Reloj / JUNTA ABIERTA



26682_49b556db-bae3-4f03-b06e-195526e517df_20220707_114006_022.jpg, 00:09:14, 20.70
Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 2 Reloj



26682_d420058a-4148-48f4-9acc-3454ae67b93c_20220707_114017_604.jpg, 00:09:14, 20.70
Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 2 Reloj



26682_6c89478b-9608-418d-a3be-ea7f0f1df48c_20220707_114104_729.jpg, 00:09:59, 20.70
Fotografia general, desde 3 Reloj a 5 Reloj / JUNTA ABIERTA

SANITEC
MIQUEL SERVET 46, MANRESA
Tel. 931890046
INFO@SANITEC.CAT

Fotos de la sección - 7/7/2022 - 26682

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
SANT BOI DE LLOBREGAT	**MOSSEN JACINT**	**07/07/2022**	**26682**	**2**



26682_6384362f-ba66-4489-aa5b-9a24ad30fd91_20220707_114110_087.jpg, 00:09:59, 20.70
Fotografia general, desde 3 Reloj a 5 Reloj / JUNTA ABIERTA



26682_eeb7b9ea-a9d8-4f83-99e6-d2dc9d136461_20220707_114139_088.jpg, 00:10:22, 21.10
Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 9 Reloj



26682_595f9a6a-b59b-436f-b67a-359b0366fa71_20220707_114146_293.jpg, 00:10:22, 21.10
Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 9 Reloj



26682_f08e217b-b033-401d-8351-370501084740_20220707_114255_754.jpg, 00:11:28, 23.70
Fotografia general, desde 7 Reloj a 9 Reloj

SANITEC
MIQUEL SERVET 46, MANRESA
Tel. 931890046
INFO@SANITEC.CAT

Fotos de la sección - 7/7/2022 - 26682

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
SANT BOI DE LLOBREGAT	**MOSSEN JACINT**	**07/07/2022**	**26682**	**2**



26682_08ab251a-2896-492d-8230-b41e91e453f4_20220707_114356_416.jpg, 00:12:20, 25.70
Fotografia general, desde 3 Reloj a 6 Reloj / JUNTA ABIERTA



26682_5c6b9f40-8b8b-42f0-af25-f8cb10d586d7_20220707_114426_061.jpg, 00:12:33, 26.80
Fotografia general, desde 11 Reloj a 1 Reloj / ARQUETA OCULTA



26682_c28c9ad7-8000-451a-b827-024782042b9b_20220707_114456_407.jpg, 00:12:33, 26.80
Fotografia general, desde 11 Reloj a 1 Reloj / ARQUETA OCULTA



26682_0f80ce38-7bf5-4cc3-945e-b8e49f91ec91_20220707_114446_706.jpg, 00:12:44, 27.00
Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 9 Reloj

SANITEC
MIQUEL SERVET 46, MANRESA
Tel. 931890046
INFO@SANITEC.CAT

Fotos de la sección - 7/7/2022 - 26682

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
SANT BOI DE LLOBREGAT	**MOSSEN JACINT**	**07/07/2022**	**26682**	**2**



26682_4ca965ec-8f11-4c8c-b8b4-f37a5665c612_20220707_114458_715.jpg, 00:12:44, 27.00
Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 9 Reloj



26682_070f29ec-2edb-4a7f-b58c-c1b95728f417_20220707_114550_844.jpg, 00:13:40, 29.20
Fotografia general, desde 4 Reloj a 5 Reloj / JUNTA ABIERTA



26682_1ec857f8-7119-4caa-a841-2665d7ed5a8c_20220707_114724_328.jpg, 00:14:57, 32.60
Fotografia general, desde 12 Reloj a 12 Reloj / CONTINUACION DESGASTE



26682_6e3547e5-3e7d-4543-b077-5b28811b2cd3_20220707_114837_237.jpg, 00:16:02, 35.10
Fotografia general, desde 4 Reloj a 5 Reloj / JUNTA ABIERTA

SANITEC
MIQUEL SERVET 46, MANRESA
Tel. 931890046
INFO@SANITEC.CAT

Fotos de la sección - 7/7/2022 - 26682

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
SANT BOI DE LLOBREGAT	**MOSSEN JACINT**	**07/07/2022**	**26682**	**2**



26682_2b359017-3601-4ad6-9e02-46cecf63d07e_20220707_114923_183.jpg, 00:16:29, 36.00
Fotografia general, desde 4 Reloj a 5 Reloj / JUNTA ABIERTA



26682_44aa604d-ab7b-453d-b3d7-d026f6cf2def_20220707_115007_344.jpg, 00:17:02, 38.30
Fotografia general, desde 11 Reloj a 1 Reloj / ARQUETA OCULTA



26682_fcff0534-bd90-4e1c-b410-b5f36c836fe3_20220707_115044_786.jpg, 00:17:02, 38.30
Fotografia general, desde 11 Reloj a 1 Reloj / ARQUETA OCULTA



26682_cae7854c-ff09-4665-8796-8f6951b637bc_20220707_115032_735.jpg, 00:17:14, 38.30
Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 9 Reloj

SANITEC
MIQUEL SERVET 46, MANRESA
Tel. 931890046
INFO@SANITEC.CAT

Fotos de la sección - 7/7/2022 - 26682

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
SANT BOI DE LLOBREGAT	**MOSSEN JACINT**	**07/07/2022**	**26682**	**2**



26682_54211b82-2a25-4aed-8f6a-47f91b0039c5_20220707_115041_686.jpg, 00:17:14, 38.30
Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 9 Reloj



26682_3dcbd255-63ba-4668-be91-e5321ca71fb8_20220707_115113_705.jpg, 00:17:42, 38.70
Fotografia general, desde 5 Reloj a 7 Reloj / CONTINUACION DESGASTE



26682_18c0e07c-1420-4a68-92ab-4f6e31372197_20220707_115156_497.jpg, 00:18:15, 40.50
Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 3 Reloj



26682_57be1015-275b-4db7-8cd4-b59070cc620e_20220707_115202_848.jpg, 00:18:15, 40.50
Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 3 Reloj

SANITEC
MIQUEL SERVET 46, MANRESA
Tel. 931890046
INFO@SANITEC.CAT

Fotos de la sección - 7/7/2022 - 26682

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
SANT BOI DE LLOBREGAT	**MOSSEN JACINT**	**07/07/2022**	**26682**	**2**



26682_6c2d2a58-263a-42d3-b95c-6a052932a1be_20220707_115242_418.jpg, 00:18:47, 41.10
Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 9 Reloj



26682_2a3cf644-7eea-400e-bf40-498fc12ece11_20220707_115250_239.jpg, 00:18:47, 41.10
Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 9 Reloj



26682_1348ef6b-d56a-47b1-8133-b714d322aa10_20220707_115410_804.jpg, 00:20:02, 43.80
Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 10 Reloj



26682_a2cea42c-3845-4476-b328-f2053430dd5a_20220707_115417_583.jpg, 00:20:02, 43.80
Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 10 Reloj

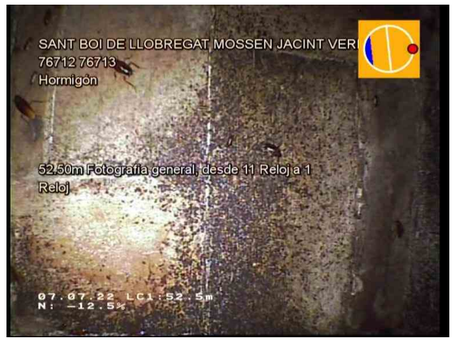
SANITEC
MIQUEL SERVET 46, MANRESA
Tel. 931890046
INFO@SANITEC.CAT

Fotos de la sección - 7/7/2022 - 26682

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
SANT BOI DE LLOBREGAT	**MOSSEN JACINT**	**07/07/2022**	**26682**	**2**



26682_7eef39e9-f1f0-4748-b172-e178dbb4d2b9_20220707_115542_267.jpg, 00:21:21, 47.20
Fotografia general, desde 12 Reloj a 12 Reloj / CONTINUACION DE DESGASTE



26682_b05384e5-ee0a-41e0-93d2-234310396753_20220707_115719_152.jpg, 00:22:48, 52.50
Fotografia general, desde 11 Reloj a 1 Reloj / ARQUETA OCULTA



26682_3de9b855-8e04-493e-b098-f6187326acad_20220707_115749_442.jpg, 00:22:48, 52.50
Fotografia general, desde 11 Reloj a 1 Reloj / ARQUETA OCULTA



26682_0d39a0a2-4735-4d59-b042-28cda1cf8b75_20220707_115739_923.jpg, 00:22:58, 52.50
Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 9 Reloj

SANITEC
MIQUEL SERVET 46, MANRESA
Tel. 931890046
INFO@SANITEC.CAT

Fotos de la sección - 7/7/2022 - 26682

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
SANT BOI DE LLOBREGAT	**MOSSEN JACINT**	**07/07/2022**	**26682**	**2**



26682_355d0c9b-5fdf-46e1-bc78-55cee4d3921c_20220707_115751_419.jpg, 00:22:58, 52.50
Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 9 Reloj



26682_6b8a323e-1348-4019-835a-e7431a8d4ccf_20220707_120000_561.jpg, 00:25:10, 60.00
Fotografia general, a 3 Reloj / ROTURA



26682_4b3b6321-6066-40ce-9395-8a8d54c878ec_20220707_120007_594.jpg, 00:25:10, 60.00
Fotografia general, a 3 Reloj / ROTURA



26682_9bbd91ed-2396-4c44-a301-86397484fccc_20220707_120047_642.jpg, 00:25:45, 60.90
Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 3 Reloj

Fotos de la sección - 7/7/2022 - 26682

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
SANT BOI DE LLOBREGAT	**MOSSEN JACINT**	**07/07/2022**	**26682**	**2**



26682_5fb2d23b-8a09-4492-a75a-bc631f4fc5ec_20220707_120055_112.jpg, 00:25:45, 60.90
Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 3 Reloj



26682_2d0eecf8-5b7c-4cc3-8712-203f32e375f2_20220707_120120_647.jpg, 00:26:04, 61.00
Fotografia general, desde 12 Reloj a 12 Reloj / CONTINUACION DE DESGASTE



26682_767263dd-5424-437f-8878-712a5f6de650_20220707_120157_895.jpg, 00:26:34, 61.80
Fotografia general, a 9 Reloj



26682_88e0f76f-2a35-41b7-828f-629baa3b530f_20220707_120205_327.jpg, 00:26:34, 61.80
Fotografia general, a 9 Reloj

WinCan

SANITEC
MIQUEL SERVET 46, MANRESA
Tel. 931890046
INFO@SANITEC.CAT

Fotos de la sección - 7/7/2022 - 26682

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
SANT BOI DE LLOBREGAT	**MOSSEN JACINT**	**07/07/2022**	**26682**	**2**



26682_f7c327c4-eb85-4b08-82b6-5dbd38334400_20220707_120334_771.jpg, 00:27:57, 65.70
Fotografia general, desde 11 Reloj a 1 Reloj / ARQUETA OCULTA



26682_06fc5c19-275b-4b03-87df-125b16be9d9f_20220707_120404_748.jpg, 00:27:57, 65.70
Fotografia general, desde 11 Reloj a 1 Reloj / ARQUETA OCULTA



26682_9a0b1f3f-e1ef-4ae1-a102-1388f6fc10a0_20220707_120355_649.jpg, 00:28:07, 65.70
Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 10 Reloj



26682_e1b64914-6a8b-4ffc-b627-f25d8573186c_20220707_120411_657.jpg, 00:28:07, 65.70
Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 10 Reloj

SANITEC
MIQUEL SERVET 46, MANRESA
Tel. 931890046
INFO@SANITEC.CAT

Fotos de la sección - 7/7/2022 - 26682

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
SANT BOI DE LLOBREGAT	**MOSSEN JACINT**	**07/07/2022**	**26682**	**2**



26682_b96f3b50-bc86-48dd-85f4-b98ff1e926fd_20220707_120458_748.jpg, 00:28:55, 67.20
Fotografia general, a 12 Reloj / REPARACION



26682_ce44c7d2-9f58-4a5e-a59d-d043a1cc3031_20220707_120509_313.jpg, 00:28:55, 67.20
Fotografia general, a 12 Reloj / REPARACION



26682_c71bcb8f-7171-4985-9496-028209263ec4_20220707_120548_916.jpg, 00:29:31, 68.30
Fotografia general, desde 12 Reloj a 12 Reloj / CONTINUACION DE DESGASTE



26682_7898658f-84f3-474f-94f0-efeca593b759_20220707_120610_388.jpg, 00:29:42, 69.10
Nudo de final, registro,, 76713

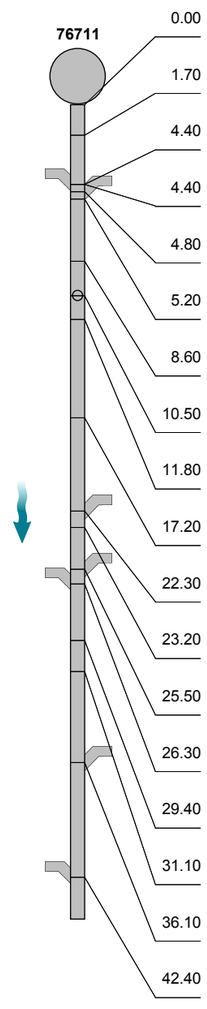
SANITEC
MIQUEL SERVET 46, MANRESA
Tel. 931890046
INFO@SANITEC.CAT

Resumen de la Inspección de Colectores - 7/7/2022 - 26681

Fecha	Camara	Precipitación de agua	Nombre de sección	N°
07/07/2022, 15:12	**ORION**	**no existe precipitación**	**26681**	**3**
Nombre del proyecto		Vehículo	Operador	
2022_07_07 MOSSEN JACINT VERDAGUER, SANT BOI (EUROCATALANA)		**OPEL VIVARO**	**JOSE**	

Ciudad	**SANT BOI DE LLOBREGAT**	Pozo de flujo asc.	**76711**	Longitud (m)	**0,00**
Calle	**MOSSEN JACINT VERDAGUER**	Pozo de flujo desc.	**76712**	m	**50,00**
Localización		Material	**Hormigón**	Inspeccionado (m)	**50,00**
		Perfil	**circular**	Construcción	

Uso	
Sistema	Limpio
Comentarios	

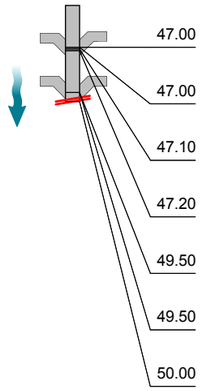


1:310 m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	MPEG	Foto	Grado
0.00	BCDA	Tipo de nudo de comienzo, registro,, 76711	00:00:00		
1.70	BDA	Fotografia general, desde 12 Reloj a 12 Reloj / CAMBIO DE DIAMETRO A MENOR	00:00:15	26681_6d861c80-8e92-4214-a1f	
4.40	BCAAA	Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 2 Reloj	00:00:56	26681_487c6b06-754a-4044-85	
4.40	BDA	Fotografia general, desde 5 Reloj a 7 Reloj / HORMIGÓN	00:01:10	26681_5fe24aa6-810a-4f42-930	
4.80	BCAAA	Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 10 Reloj	00:01:26	26681_3d5bdc57-4d02-439c-adc	
5.20	BDA	Fotografia general, desde 12 Reloj a 12 Reloj / INICIO DE DESGASTE	00:01:49	26681_dc9c181d-1503-43ff-8f5b	
8.60	BDA	Fotografia general, desde 12 Reloj a 3 Reloj / REPARACIÓN	00:02:38	26681_15afe1a5-4371-43b4-bad	
10.50	BCAAA	Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 12 Reloj / EN ARQUETA OCULTA	00:03:13	26681_dd6ea2d9-e441-42ad-83	
11.80	BDA	Fotografia general, desde 11 Reloj a 1 Reloj / REPARACIÓN	00:03:45	26681_540fa824-6657-4f0f-a13e-	
17.20	BDA	Fotografia general, desde 12 Reloj a 12 Reloj / CONTINUACIÓN DE DESGASTE	00:04:47	26681_4bf4ab50-5e2d-4601-96	
22.30	BCAAA	Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 9 Reloj / EN ARQUETA OCULTA	00:05:33	26681_1d818e33-7f0e-4e95-8d3e	
23.20	BDA	Fotografia general, a 6 Reloj / INICIO DE FISURA	00:06:03	26681_a8e2e9f5-41a5-4318-b22	
25.50	BCAAA	Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 9 Reloj	00:06:42	26681_ff8dc7c8-1df0-4711-8ca5-	
26.30	BCAAA	Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 3 Reloj	00:07:00	26681_5763b37f-d7ae-4250-828	
29.40	BDA	Fotografia general, a 6 Reloj / FINAL DE FISURA	00:07:51		
31.10	BDA	Fotografia general, desde 12 Reloj a 12 Reloj / CONTINUACIÓN DE DESGASTE	00:08:05	26681_88e0849c-a750-4772-84	
36.10	BCAAA	Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 9 Reloj / EN ARQUETA OCULTA	00:08:45	26681_e424b4fa-242c-4e2f-93cf-	
42.40	BCAAA	Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 3 Reloj	00:09:47	26681_c5da47ab-e59c-4d66-99	

SANITEC
MIQUEL SERVET 46, MANRESA
Tel. 931890046
INFO@SANITEC.CAT

Resumen de la Inspección de Colectores - 7/7/2022 - 26681

Fecha	Camara	Precipitación de agua	Nombre de sección	N°
07/07/2022, 15:12	**ORION**	**no existe precipitación**	**26681**	**3**
Nombre del proyecto		Vehículo	Operador	
2022_07_07 MOSSEN JACINT VERDAGUER, SANT BOI (EUROCATALANA)		**OPEL VIVARO**	**JOSE**	

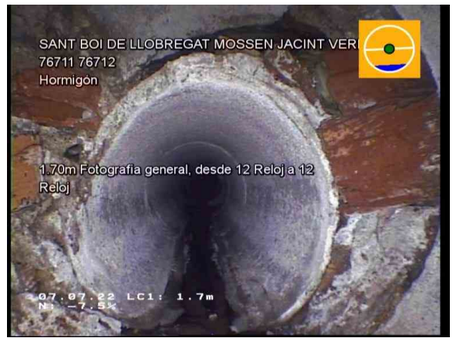


m +	OP Código	Incidencia, Observaciones	MPEG	Foto	Grado
47.00	BCAAA	Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 9 Reloj	00:10:27	26681_e4d75c11-d535-4d94-9a	
47.00	BDA	Fotografia general, a 8 Reloj / ROTURA EN ACOMETIDA	00:10:32	26681_da4588b6-d55f-4236-88a	
47.10	BCAAA	Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 3 Reloj	00:10:42	26681_355106a5-489e-45d6-b8	
47.20	BDA	Fotografia general, desde 12 Reloj a 12 Reloj / CONTINUACIÓN DE DESGASTE	00:11:11	26681_866e5713-0d61-44e5-b6	
49.50	BCAAA	Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 9 Reloj / EN ARQUETA OCULTA	00:11:38	26681_06f904db-9d4d-442c-9e6	
49.50	BCAAA	Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 3 Reloj / EN ARQUETA OCULTA	00:11:44	26681_7dda2981-8eaf-4a03-a17f	
50.00	BDCA	Inspección abandonada, obstrucción / ROTURA EN ARQUETA OCULTA	00:12:31		

SANITEC
MIQUEL SERVET 46, MANRESA
Tel. 931890046
INFO@SANITEC.CAT

Fotos de la sección - 7/7/2022 - 26681

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
SANT BOI DE LLOBREGAT	**MOSSEN JACINT**	**07/07/2022**	**26681**	**3**



26681_6d861c80-8e92-4214-a1f1-a0d9e3d9a363_20220707_151251_312.jpg, 00:00:15, 1.70
Fotografia general, desde 12 Reloj a 12 Reloj / CAMBIO DE DIAMETRO A MENOR



26681_487c6b06-754a-4044-85dc-89dc3e6b753a_20220707_151340_740.jpg, 00:00:56, 4.40
Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 2 Reloj



26681_c891016c-f21a-4b41-9f37-c6ce2483e19d_20220707_151345_898.jpg, 00:00:56, 4.40
Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 2 Reloj



26681_5fe24aa6-810a-4f42-930d-30d796488261_20220707_151409_752.jpg, 00:01:10, 4.40
Fotografia general, desde 5 Reloj a 7 Reloj / HORMIGÓN

Fotos de la sección - 7/7/2022 - 26681

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
SANT BOI DE LLOBREGAT	**MOSSEN JACINT**	**07/07/2022**	**26681**	**3**



26681_3d5bdc57-4d02-439c-adcd-80c226934e57_20220707_151450_730.jpg, 00:01:26, 4.80
Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 10 Reloj



26681_3ebd836e-d11e-4d09-abdb-a88907e4022b_20220707_151457_377.jpg, 00:01:26, 4.80
Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 10 Reloj



26681_dc9c181d-1503-43ff-8f5b-1c6ae8d71314_20220707_151529_090.jpg, 00:01:49, 5.20
Fotografia general, desde 12 Reloj a 12 Reloj / INICIO DE DESGASTE



26681_62a694a5-809d-4799-b7be-5510772ef971_20220707_151543_396.jpg, 00:01:49, 5.20
Fotografia general, desde 12 Reloj a 12 Reloj / INICIO DE DESGASTE

WinCan

SANITEC
MIQUEL SERVET 46, MANRESA
Tel. 931890046
INFO@SANITEC.CAT

Fotos de la sección - 7/7/2022 - 26681

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
SANT BOI DE LLOBREGAT	**MOSSEN JACINT**	**07/07/2022**	**26681**	**3**



26681_15afe1a5-4371-43b4-bad0-a07eb75aa5dd_20220707_151630_579.jpg, 00:02:38, 8.60
Fotografia general, desde 12 Reloj a 3 Reloj / REPARACIÓN



26681_0e3cdbd0-9423-40fa-b6e1-3801cb4a116e_20220707_151646_844.jpg, 00:02:38, 8.60
Fotografia general, desde 12 Reloj a 3 Reloj / REPARACIÓN



26681_dd6ea2d9-e441-42ad-8382-8b420dcf426c_20220707_151718_730.jpg, 00:03:13, 10.50
Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 12 Reloj / EN ARQUETA OCULTA



26681_2e4b5648-36c3-4ff2-856c-2ec1fbefb3b7_20220707_151729_465.jpg, 00:03:13, 10.50
Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 12 Reloj / EN ARQUETA OCULTA

SANITEC
MIQUEL SERVET 46, MANRESA
Tel. 931890046
INFO@SANITEC.CAT

Fotos de la sección - 7/7/2022 - 26681

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
SANT BOI DE LLOBREGAT	**MOSSEN JACINT**	**07/07/2022**	**26681**	**3**



26681_540fa824-6657-4f0f-a13e-61e85e2f22db_20220707_151803_835.jpg, 00:03:45, 11.80
Fotografia general, desde 11 Reloj a 1 Reloj / REPARACIÓN



26681_f2bb52b5-9705-4477-a467-4662f4135f84_20220707_151809_211.jpg, 00:03:45, 11.80
Fotografia general, desde 11 Reloj a 1 Reloj / REPARACIÓN



26681_4bf4ab50-5e2d-4601-969a-25df0369a534_20220707_151931_145.jpg, 00:04:47, 17.20
Fotografia general, desde 12 Reloj a 12 Reloj / CONTINUACIÓN DE DESGASTE



26681_1d818e33-7f0e-4e95-8d3e-1441005878ad_20220707_152040_373.jpg, 00:05:33, 22.30
Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 9 Reloj / EN ARQUETA OCULTA

SANITEC
MIQUEL SERVET 46, MANRESA
Tel. 931890046
INFO@SANITEC.CAT

Fotos de la sección - 7/7/2022 - 26681

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
SANT BOI DE LLOBREGAT	**MOSSEN JACINT**	**07/07/2022**	**26681**	**3**



26681_96807868-63a4-4510-a0b7-011f72bb7e5b_20220707_152047_203.jpg, 00:05:33, 22.30
Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 9 Reloj / EN ARQUETA OCULTA



26681_a8e2e9f5-41a5-4318-b225-d1a1b54cbc12_20220707_152130_468.jpg, 00:06:03, 23.20
Fotografia general, a 6 Reloj / INICIO DE FISURA



26681_ff8dc7c8-1df0-4711-8ca5-d1b2f005b8f4_20220707_152231_457.jpg, 00:06:42, 25.50
Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 9 Reloj



26681_8fdba58a-9212-4cff-ac52-f56a538b5d8d_20220707_152238_714.jpg, 00:06:42, 25.50
Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 9 Reloj

SANITEC
MIQUEL SERVET 46, MANRESA
Tel. 931890046
INFO@SANITEC.CAT

Fotos de la sección - 7/7/2022 - 26681

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
SANT BOI DE LLOBREGAT	**MOSSEN JACINT**	**07/07/2022**	**26681**	**3**



26681_5763b37f-d7ae-4250-828b-eb86c3622568_20220707_152257_873.jpg, 00:07:00, 26.30
Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 3 Reloj



26681_b49dc486-b6ee-464f-a57b-212be9c85d38_20220707_152311_020.jpg, 00:07:00, 26.30
Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 3 Reloj



26681_88e0849c-a750-4772-8442-997a47879617_20220707_152429_773.jpg, 00:08:05, 31.10
Fotografia general, desde 12 Reloj a 12 Reloj / CONTINUACIÓN DE DESGASTE



26681_e424b4fa-242c-4e2f-93cf-ecb3aa9d6032_20220707_152528_869.jpg, 00:08:45, 36.10
Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 9 Reloj / EN ARQUETA OCULTA

SANITEC
MIQUEL SERVET 46, MANRESA
Tel. 931890046
INFO@SANITEC.CAT

Fotos de la sección - 7/7/2022 - 26681

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
SANT BOI DE LLOBREGAT	**MOSSEN JACINT**	**07/07/2022**	**26681**	**3**



26681_18ea0726-9629-4495-aacf-71d4d316d1ed_20220707_152534_522.jpg, 00:08:45, 36.10
Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 9 Reloj / EN ARQUETA OCULTA



26681_c5da47ab-e59c-4d66-997d-9c8dbab11b8c_20220707_152647_162.jpg, 00:09:47, 42.40
Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 3 Reloj



26681_a4eaaf2c-d5db-4b65-b831-33c0d7dea761_20220707_152653_019.jpg, 00:09:47, 42.40
Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 3 Reloj



26681_e4d75c11-d535-4d94-9ab9-917727ea1edf_20220707_152737_696.jpg, 00:10:27, 47.00
Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 9 Reloj

SANITEC
MIQUEL SERVET 46, MANRESA
Tel. 931890046
INFO@SANITEC.CAT

Fotos de la sección - 7/7/2022 - 26681

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
SANT BOI DE LLOBREGAT	**MOSSEN JACINT**	**07/07/2022**	**26681**	**3**



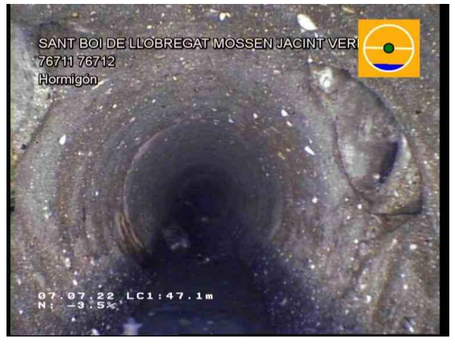
26681_da4588b6-d55f-4236-88a1-e12a1bee9899_20220707_152758_931.jpg, 00:10:32, 47.00
Fotografia general, a 8 Reloj / ROTURA EN ACOMETIDA



26681_97af27c6-901e-435c-b2aa-ff9d739458f9_20220707_152827_051.jpg, 00:10:32, 47.00
Fotografia general, a 8 Reloj / ROTURA EN ACOMETIDA



26681_355106a5-489e-45d6-b86b-e7b48256d105_20220707_152819_513.jpg, 00:10:42, 47.10
Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 3 Reloj



26681_2e411e74-6495-4551-82af-bf37fe5f59c5_20220707_152831_929.jpg, 00:10:42, 47.10
Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 3 Reloj

SANITEC
MIQUEL SERVET 46, MANRESA
Tel. 931890046
INFO@SANITEC.CAT

Fotos de la sección - 7/7/2022 - 26681

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
SANT BOI DE LLOBREGAT	**MOSSEN JACINT**	**07/07/2022**	**26681**	**3**



26681_866e5713-0d61-44e5-b626-94efe14a2d1d_20220707_152904_352.jpg, 00:11:11, 47.20
Fotografia general, desde 12 Reloj a 12 Reloj / CONTINUACIÓN DE DESGASTE



26681_a5ece7b2-e88c-47b1-b938-8dfd1cfa58a3_20220707_152912_592.jpg, 00:11:11, 47.20
Fotografia general, desde 12 Reloj a 12 Reloj / CONTINUACIÓN DE DESGASTE



26681_06f904db-9d4d-442c-9e61-bc9b1bbe1b2e_20220707_152946_688.jpg, 00:11:38, 49.50
Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 9 Reloj / EN ARQUETA OCULTA



26681_7dda2981-8eaf-4a03-a17f-48bcb8c0a90f_20220707_153008_323.jpg, 00:11:44, 49.50
Unión, conexión abierta,, altura: 81mm, anchura: 81mm a 3 Reloj / EN ARQUETA OCULTA

WinCan

SANITEC
MIQUEL SERVET 46, MANRESA
Tel. 931890046
INFO@SANITEC.CAT

Fotos de la sección - 7/7/2022 - 26681

Ciudad o población	Calle	Fecha	Nombre de sección	N°
SANT BOI DE LLOBREGAT	**MOSSEN JACINT**	**07/07/2022**	**26681**	**3**



26681_8a1faf8a-2034-4212-b75d-ce1e0464f3ca_20220707_153018_014.jpg, 00:11:44, 49.50
Unión, conexión abierta, , altura: 81mm, anchura: 81mm a 3 Reloj / EN ARQUETA OCULTA





PROJECTE DE REURBANITZACIÓ DEL CARRER JACINT VERDAGUER, FASES 1A I 1B A SANT BOI DE LLOBREGAT

ABAST DE L'AMPLIACIÓ DE LA CAMPANYA DE CALES

1.- Campanya de cales

Es redacta el present document per establir l'abast i concretar el que es pretén concretar amb la campanya de cales complementaria proposada.

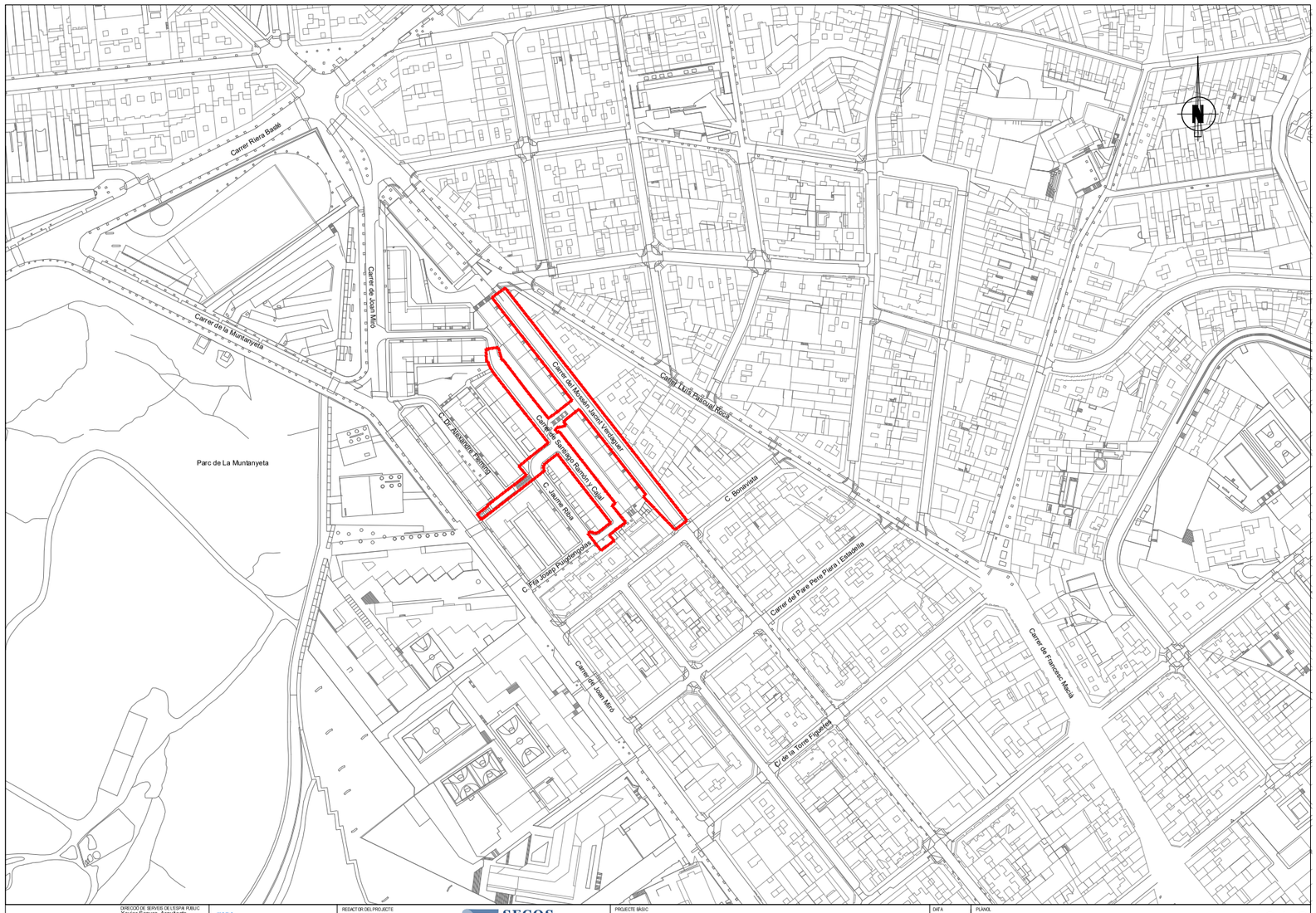
Efectuada la primera campanya, en 1 de les 4 cales realitzades, ha aparegut un servei soterrat que no estava previst i arrel d'això, i després d'una revisió exhaustiva in situ, hem detectat la existència de dos registres de telecomunicacions que no figuren en el topogràfic.

En base a això, caldria ampliar la campanya de cales amb la realització de dues unitats addicionals en zona d'aparcament per verificar el traçat de la línia soterrada de telecomunicacions.

Aquestes noves cales es situarien en calçada, (C5 i C6) en concret en zona d'aparcament a tocar de la voravia, amb l'objectiu de determinar la posició i/o presencia dels serveis existents de cara a la nova plantació d'arbrat que es preveu efectuar amb l'eixamplament de la vorera.

La situació de les cales proposades es representa en el plànol adjunt.

Barcelona, 28 de juliol de 2022



DIRECCIÓ DE SERVEIS DE L'ESPAI PÚBLIC
Xavier Segura, Arquitecte
CAP DEL SERVEI DE PROJECTES I OBRES IV
Josep Mukaf, Arquitecte
DIRECTOR DE PROJECTE
Marc Alemany, Arquitecte

AJUNTAMENT DE SANT BOI DE LLOBREGAT

REDACTOR DEL PROJECTE
UTE:
Oihana García Acín
Arquitecte
SEGOS management
Carlos Ruiz Soria
Enginyer Civil

PROJECTE BÀSIC
Projecte de Reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat
EXP: 903087/2020

DATA
Juny 2022

PLÀNOL
.Situació i Índex - Emplaçament
E. .1/2000
01.2
1_2 Emplaçament.dwg 17052022

DIRECCIÓ DE SERVEIS DE L'ESPAI PÚBLIC
Xavier Segura, Arquitecte
CAP DEL SERVEI DE PROJECTES I OBRES IV
Josep Mukaf, Arquitecte
DIRECTOR DE PROJECTE
Marc Alemany, Arquitecte

AJUNTAMENT DE SANT BOI DE LLOBREGAT

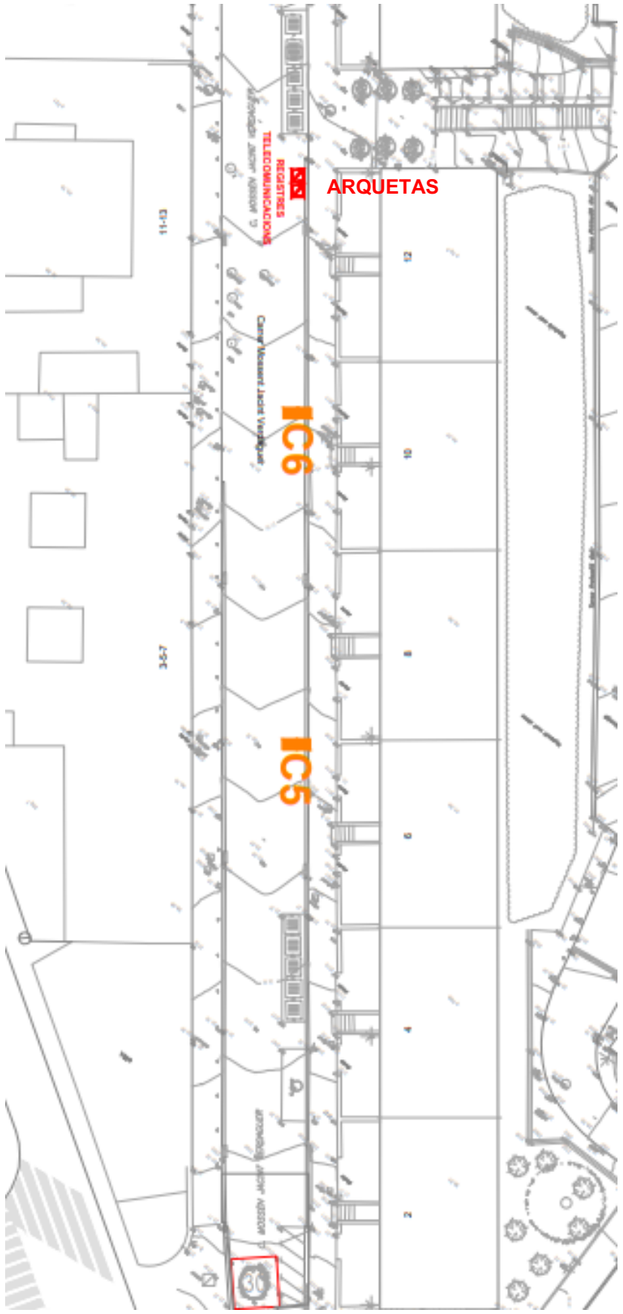
REDACTOR DEL PROJECTE
UTE:
Oihana García Acín
Arquitecte
SEGOS management
Carlos Ruiz Soria
Enginyer Civil

PROJECTE BÀSIC
Projecte de Reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat
EXP: 903087/2020

DATA
Juliol 2022

PLÀNOL
Campanya de Cales
E. 1/500
Planta Cales - 26-7-22.dwg 17052022

INFORME DE CALES DEL PROJECTE DE REURBANITZACIÓ DEL CARRER JACINT VERDAGUER, FASES 1A I 1B A SANT BOI DE LLOBREGAT



AMB Àrea Metropolitana de Barcelona
eurocatalana

INFORME DE CALES DEL PROJECTE DE REURBANITZACIÓ DEL CARRER JACINT VERDAGUER, FASES 1A I 1B A SANT BOI DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	903087/2020 CALA C5	**DATA**	14/09/2022
LOCALITZACIÓ	CARRER JACINT VERDAGUER, SANT BOI DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	1,50 x 0,60 x 0,75 m (llarg x ample x profund)		
OBJECTIU	Determinar la posició i/o presencia dels serveis existents a calçada.		
RESULTAT DELS TREBALLS	Es troba un prisma de formigó de serveis de telefonia i un clavegueró que prové del bloc de pisos que connecta amb la xarxa de clavegueram del carrer.		

IMATGE

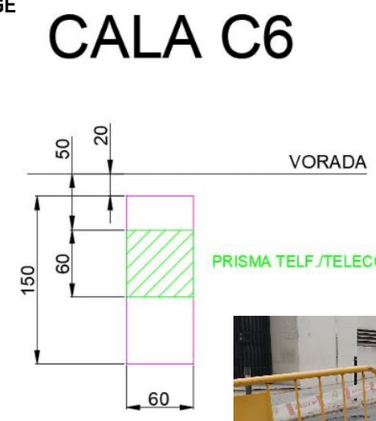
CALA C5



MATERIALS EXISTENTS	Secció de calçada, 5 cm de capa asfàltica de rodament i base de 10 cm de formigó sobre terreny natural.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen, martell elèctric i pala.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

REFERÈNCIA CALA	903087/2020 CALA C6	**DATA**	14/09/2022
LOCALITZACIÓ	CARRER JACINT VERDAGUER, SANT BOI DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	1,50 x 0,60 x 0,80 m (llarg x ample x profund)		
OBJECTIU	Determinar la posició i/o presencia dels serveis existents a calçada.		
RESULTAT DELS TREBALLS	Es troba un prisma de formigó amb serveis de telefonia.		

IMATGE







MATERIALS EXISTENTS	Secció de calçada, 5 cm de capa asfàltica de rodament i base de 10 cm de formigó sobre terreny natural.
MITJANS EMPRATS	3 operaris, grup electrogen, martell elèctric i pala.
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

INFORME DE CALES DEL PROJECTE DE REURBANITZACIÓ DEL CARRER JACINT VERDAGUER, FASES 1A I 1B A SANT BOI DE LLOBREGAT

REFERÈNCIA CALA	903087/2020 ARQUETAS	**DATA**	03/10/2022
LOCALITZACIÓ	CARRER JACINT VERDAGUER, SANT BOI DE LLOBREGAT		
GEOMETRIA	0,80 x 0,80 m (llarg x ample)		
OBJECTIU	Inspeccionar arquetes de registre de telecomunicacions en calçada per determinar la profunditat i localitzar serveis existents.		
RESULTAT DELS TREBALLS	Es determinen fondàries de les arquetes i serveis existents.		

IMATGE







ARQUETA 2



MATERIALS EXISTENTS	Arquetes de telecomunicacions.
MITJANS EMPRATS	
ASSAJOS DE LABORATORI	No procedeix.
ALTRES OBSERVACIONS	

APÈNDIX 2 – Resposta rebuda del les companyies de serveis

e-distribución

Ref: 609502

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 22/02/2022, Ref: 609502, les adjuntamos el grafiado de los planos solicitados correspondientes a las instalaciones subterráneas de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

Por otro lado, les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo, ya que pueden haber resultado afectados por la topografía del terreno y/o otros trabajos, y tienen validez para el proyecto.

Les recordamos que de acuerdo con la Orden TIC 341 de 22 de julio a la hora de la ejecución de este proyecto, deberán volver a solicitarnos servicios y, dependiendo de la zona de afectación, realizar el reconocimiento y firma de la Acta de Control.

Quedamos a su disposición para cualquier duda y aprovechamos la ocasión para saludarles.

Anexos:
Planos, numerados 609502 - 15908752 - AT-MT, 609502 - 15908753 - AT-MT, 609502 - 15908788 - BT, 609502 - 15908787 - BT

Ref: 609502 - 15908753 Plano: AFECTACIÓN BT



1:500

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:419348.12; Y:4577467.54 Fecha: 22/02/2022

Este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2022.02.22 08:32:03 +01'00
Reason: Certificación WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Ref: 609502 - 15908753 Plano: AFECTACIÓN AT/MT

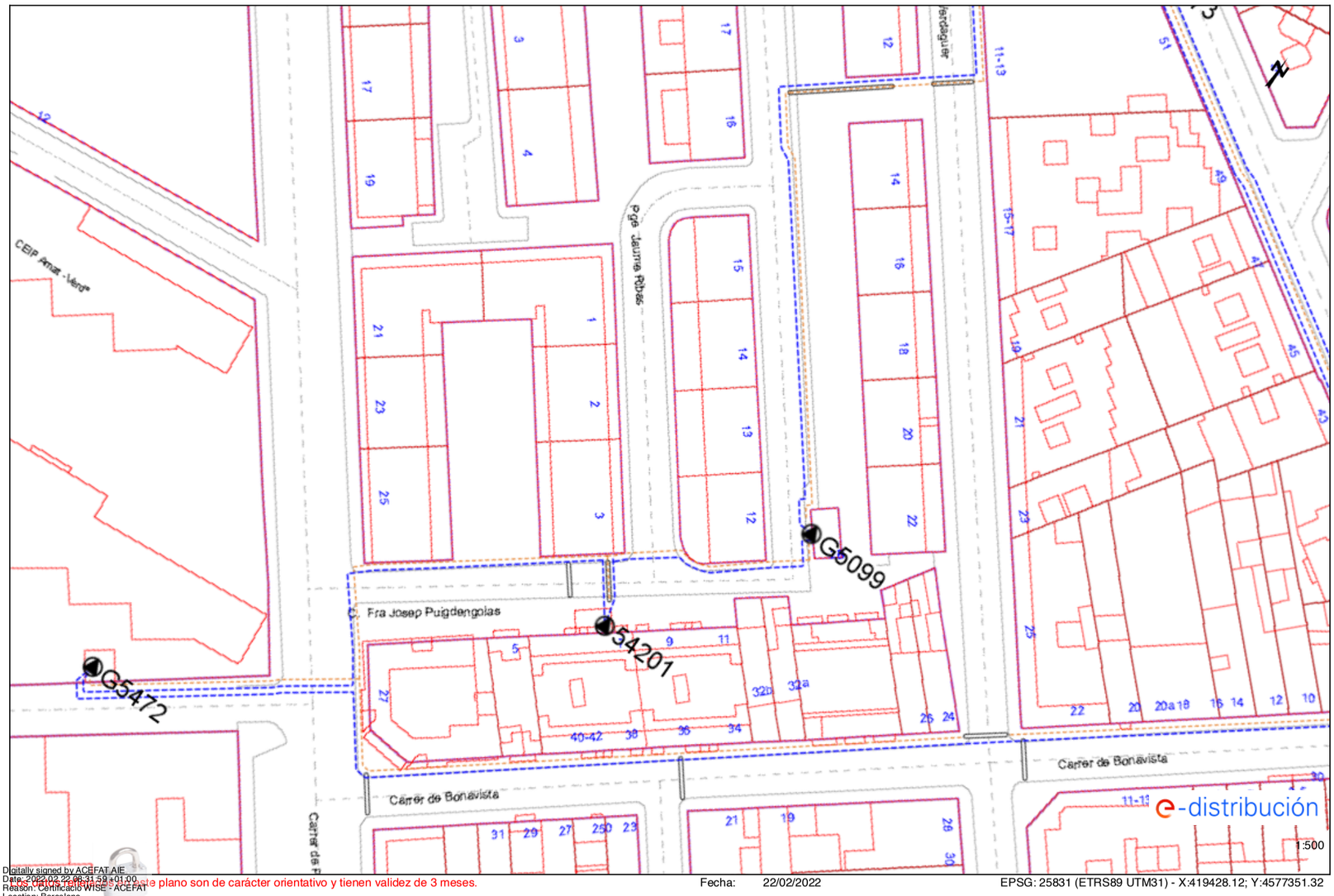
e-distribución

1:500

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:419348.12; Y:4577467.54 Fecha: 22/02/2022

Este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2022.02.22 08:32:03 +01'00
Reason: Certificación WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

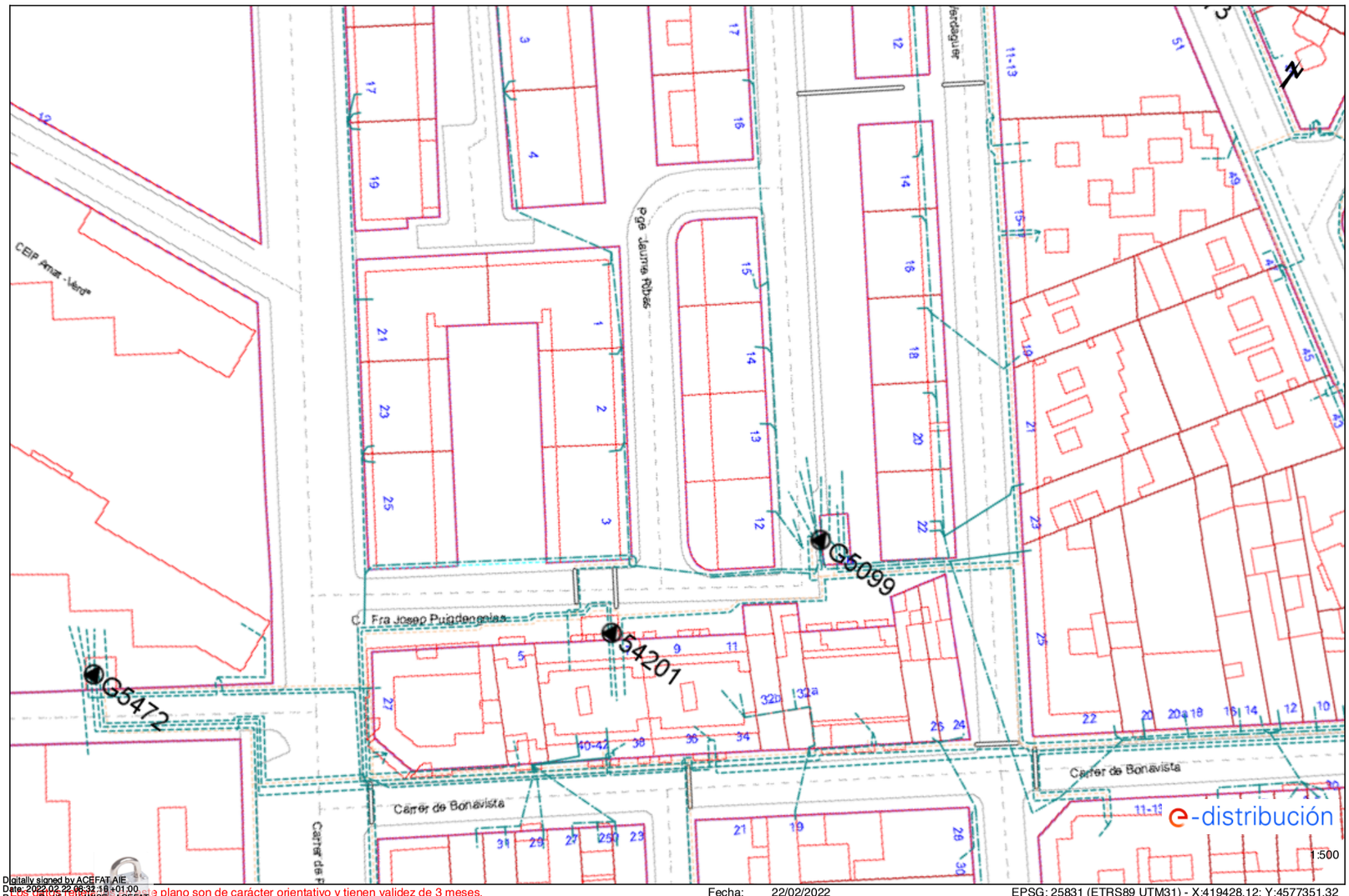
Ref: 609502 - 15908752 Plano: AFECTACIÓN AT/MT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2022.02.22 08:31:59 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 22/02/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:419428.12; Y:4577351.32

Ref: 609502 - 15908752 Plano: AFECTACIÓN BT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2022.02.22 08:32:18 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses. Fecha: 22/02/2022 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:419428.12; Y:4577351.32

Aigües de Barcelona

En relación a su solicitud, les adjuntamos la información de los servicios existentes gestionados por la empresa AGUAS DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓN DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA, S.A. (de ahora en adelante Aguas de Barcelona) en la zona solicitada.

La información aportada es de uso exclusivo para el solicitante y para el proyecto indicado, la cual tiene una validez máxima de 3 meses, a partir de la fecha de su obtención, siendo responsabilidad del peticionario, el uso que se haga de la información facilitada.

Les indicamos que la información facilitada es tan sólo a título orientativo, puesto que puede haber resultado afectada por la topografía del terreno y/u otros trabajos de terceros en la zona. Por este motivo esta información no puede ser interpretada como una garantía absoluta de responder fielmente a la ubicación exacta de las infraestructuras existentes.

La entrega de esta información no supone ninguna autorización ni conformidad por parte de Aguas de Barcelona al proyecto en curso. En el caso en que ustedes produzcan cualquier daño a las infraestructuras gestionadas por Aguas de Barcelona, no podrán eludir ninguna responsabilidad por los daños y perjuicios, directos o indirectos, ocasionados a Aguas de Barcelona o a terceros, alegando que la información entregada es defectuosa.

1. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la redacción de Proyectos

Se entenderá como servicio afectado, no sólo aquel servicio existente que imposibilita la ejecución de una obra (que afecta a la ejecución de la obra), sino que también lo es todo aquel servicio existente al que se le modifican sus condiciones iniciales, sobre todo las de accesibilidad para futuros mantenimientos y/o reparaciones del mismo (que es afectado por la obra). Por lo tanto hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de Aguas de Barcelona.*

En caso de detectar una posible afectación en la red existente de agua potable en fase de proyecto, les recordamos que el estudio técnico-económico de las soluciones a las diferentes afecciones que se puedan producir, sean del tipo que sean, tendrá que ser realizado o, como mínimo validado, por Aguas de Barcelona. En cuanto a la ejecución de nuevas actuaciones urbanísticas, en cumplimiento del artículo 24 *del Reglamento del Servicio Metropolitano de Abasto Domiciliario de Agua al Ámbito Metropolitano*, que dispone que se entienden por nuevas actuaciones urbanísticas aquellas derivadas de cualquier tipo de instrumentos de planeamiento y de ejecución de planeamiento, así como cualquier otra actuación urbanística, incluida las edificaciones de carácter aislado, con independencia de su calificación urbanística, que implique el establecimiento, la ampliación o la modificación del sistema de suministro de agua; el Ayuntamiento y el promotor urbanístico de la actuación tendrán que solicitar a Aguas de Barcelona o a el Área Metropolitana de Barcelona (AMB) los informes relativos a las disponibilidades reales del suministro y sobre la validación del proyecto a ejecutar, así como las medidas correctoras en la red existente.

Por lo tanto, en caso de detectar una posible afectación sobre la red existente o una nueva necesidad de suministro de agua derivada de una nueva actuación urbanística, en el momento en el que dispongan de la documentación detallada de su proyecto, será necesario que se pongan en contacto con la unidad de Planificación Proyectos de la Zona afectada para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas:

Zona	Teléfono 1	Teléfono 2
Besós	93.342.31.24	93.342.31.29
Barcelona Norte	93.342.37.20	93.342.37.18
Barcelona Sur	93.342.30.63	93.342.30.49
Llobregat Norte	93.342.35.54	93.342.35.16
Llobregat Sur	93.342.32.11	93.342.32.25

2. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la ejecución de las Obras

La empresa ejecutora de los trabajos tendrá que disponer en la obra de la información vigente correspondiente a los servicios existentes en la zona, gestionados por Aguas de Barcelona.

El carácter orientativo de la información facilitada obliga en consecuencia a que, en caso de existir en la zona cualquier infraestructura gestionada por Aguas de Barcelona, se tenga que verificar antes de iniciar las obras, las posibles afectaciones no contempladas en la fase de Proyecto, mediante la realización de catas manuales que permitan localizar adecuadamente las tuberías en la zona afectada. En este caso se tendrá que contactar con la unidad de Planificación Proyectos de la Zona afectada para, en caso necesario, acordar la fecha de realización de las catas con el fin de asistir a las mismas el personal de Aguas de Barcelona.

En caso de no producirse ninguna afectación sobre la red, es igualmente obligatorio tomar las precauciones necesarias, así como también poner los medios que hagan falta para garantizar la integridad y accesibilidad a las tuberías gestionadas por Aguas de Barcelona, a los elementos de maniobra y control y a las acometidas de los diferentes edificios.

Tal como establece el *Reglamento del Servicio Metropolitano de Abastecimiento Domiciliario de Agua en el Ámbito Metropolitano* en los artículos 100, 101 y 102, constituye una infracción la ejecución de obras, sin la autorización debida, que afecte, modifique o desvíe la red de abastecimiento de agua. Es por esto por lo que hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de Aguas Barcelona.*

El envío de la información sobre los servicios existentes, no supone la autorización ni la conformidad por parte de Aguas de Barcelona al proyecto de la obra en curso, ni exime a los ejecutores de la obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectos causados en las instalaciones de Aguas de Barcelona. Por lo tanto, en caso de producirse daños en las instalaciones, Aguas de Barcelona se reserva el derecho de emprender las acciones legales que considere oportunas, así como el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados. Además, todos los daños y perjuicios, directos o indirectos que se puedan derivar a terceros, sean materiales o personales, también serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de la obra, incluyendo los daños y perjuicios derivados de un eventual corte de suministro.

Durante la ejecución de las obras, en caso de detectar una posible afección no contemplada en el Proyecto o en caso de existir cualquier duda al respecto de una instalación de Aguas de Barcelona, pueden contactar con la unidad de Operaciones de la Zona afectada:

Zona	Teléfono 1	Teléfono 2
Besós	93.342.31.49	93.342.31.32
Barcelona Norte	93.342.37.34	93.342.37.35
Barcelona Sur	93.342.30.71	93.342.30.21
Llobregat Norte	93.342.35.53	93.342.35.40
Llobregat Sur	93.342.32.21	93.342.32.01

3. Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accessibilidad a las instalaciones de Aguas de Barcelona

Las instalaciones subterráneas de Aguas de Barcelona:

1. No podrán quedar hormigonadas en ningún tramo, por pequeño que éste sea.

2. Tendrán que permanecer libres de elementos de mobiliario urbano (contenedores, papeleras, señales de tráfico, farolas, armarios eléctricos, parterres, arbolado, semáforos, arquetas, marquesinas, bolardos, aparcamientos…) sobre ellas.

3. Las tuberías no están diseñadas para soportar grandes sobrecargas, con lo que no se podrá montar andamios ni grúas, y todavía menos construir muros sobre las mismas.

4. Queda prohibido el acopio de material o equipos sobre las canalizaciones, así como sobre los registros y arquetas de acceso a los elementos de maniobra y control e hidrantes de protección contra incendios.

5. Habrá que respetar y por lo tanto cumplir, las disposiciones legales vigentes en cuanto a distancias de seguridad entre los paralelismos y cruces con otros servicios, así como colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesario.

6. Habrá que respetar y por lo tanto cumplir, el artículo 160 del Reglamento del Servicio Metropolitano de Abastecimiento Domiciliario de Agua en el Ámbito Metropolitano en el que se indica: "*Con el fin de evitar contaminaciones de las conducciones de agua apta para el consumo humano, ésta siempre estará ubicada en una cota superior respecto al resto de conducciones (gas, electricidad, comunicaciones, agua no potable, …) y tanto ésta como la conducción de agua no apta para el consumo humano siempre estarán por encima de la conducción de alcantarillado. Por otro lado, para facilitar las tareas de mantenimiento y preservar la integridad de la conducción de agua, ninguna otra conducción se podrá instalar sobre la misma generatriz de una conducción existente*".

7. Cualquier recalificación urbanística que modifique la calificación del suelo en el que hay instalada una tubería, deberá ser comunicada a Aguas de Barcelona.

8. En los casos en que se plantee resolver una afección a una tubería mediante el apeo de la misma, habrá que seguir las especificaciones del Anexo 1.

9. En cuanto a las instalaciones en superficie, no se podrán modificar ni manipular sin el previo consentimiento por escrito de Aguas de Barcelona.

En aquellos casos en los que no fuera posible cumplir con estos condicionantes, se contactará con la unidad de Planificación Proyectos de la Zona afectada para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas, y especialmente hará falta una notificación previa cuándo:

10. Sea necesario modificar las profundidades de las tuberías respecto a la rasante de la acera y/o calzada.

11. Por la ejecución de la obra, las infraestructuras enterradas queden al descubierto.

ANEXO 1: Apeo de tuberías

En los casos en los que se plantee resolver una afección a una tubería mediante el apeo de la misma, el PROMOTOR tendrá que formular una petición por escrito a la unidad de Planificación Proyectos de la Zona correspondiente, donde se indiquen las acciones que se prevén ejecutar con el fin de garantizar la integridad de la tubería afectada, adjuntando la siguiente información:

a) **Tuberías Ø< 300 mm:**

- Croquis de la instalación prevista para el apeo.
- Perfiles IPN que se utilizarán.
- Elementos de sujeción de la tubería (eslingas, tirantes, abrazaderas) y distancias entre éstos (como mínimo un elemento de sujeción cada 20-30 cm).
- Fundamentos de hormigón previstos.
- Fecha de inicio y finalización del apeo.

b) **Tuberías Ø ≥ 300 mm:**

Además de todo lo que se ha descrito anteriormente para tuberías de Ø< 300mm, se proporcionarán los cálculos estructurales que demuestren que la tubería no flectará (o lo hará de forma inapreciable). Y se pondrá especial atención a:

- Cuando el apeo incluya juntas, se reforzará esta parte.

- Al proceso de compactación de tierras por debajo de la tubería en la última fase del proceso, puesto que es uno de los momentos más delicados y donde se pueden producir averías en las juntas por asentamientos del terreno.

Hay que destacar que **el apeo tendrá que ser ejecutado siempre por el PROMOTOR y en ningún caso por Aguas de Barcelona, y en caso que se produzca una avería o rotura de la tubería se le dará el tratamiento de Avería Provocada.**

En caso de tratarse de tuberías de **hormigón con junta retacada, fibrocemento (Uralita),** u otros materiales susceptibles de sufrir daños en caso de apeo, se evitará esta opción y se optará por el desvío.

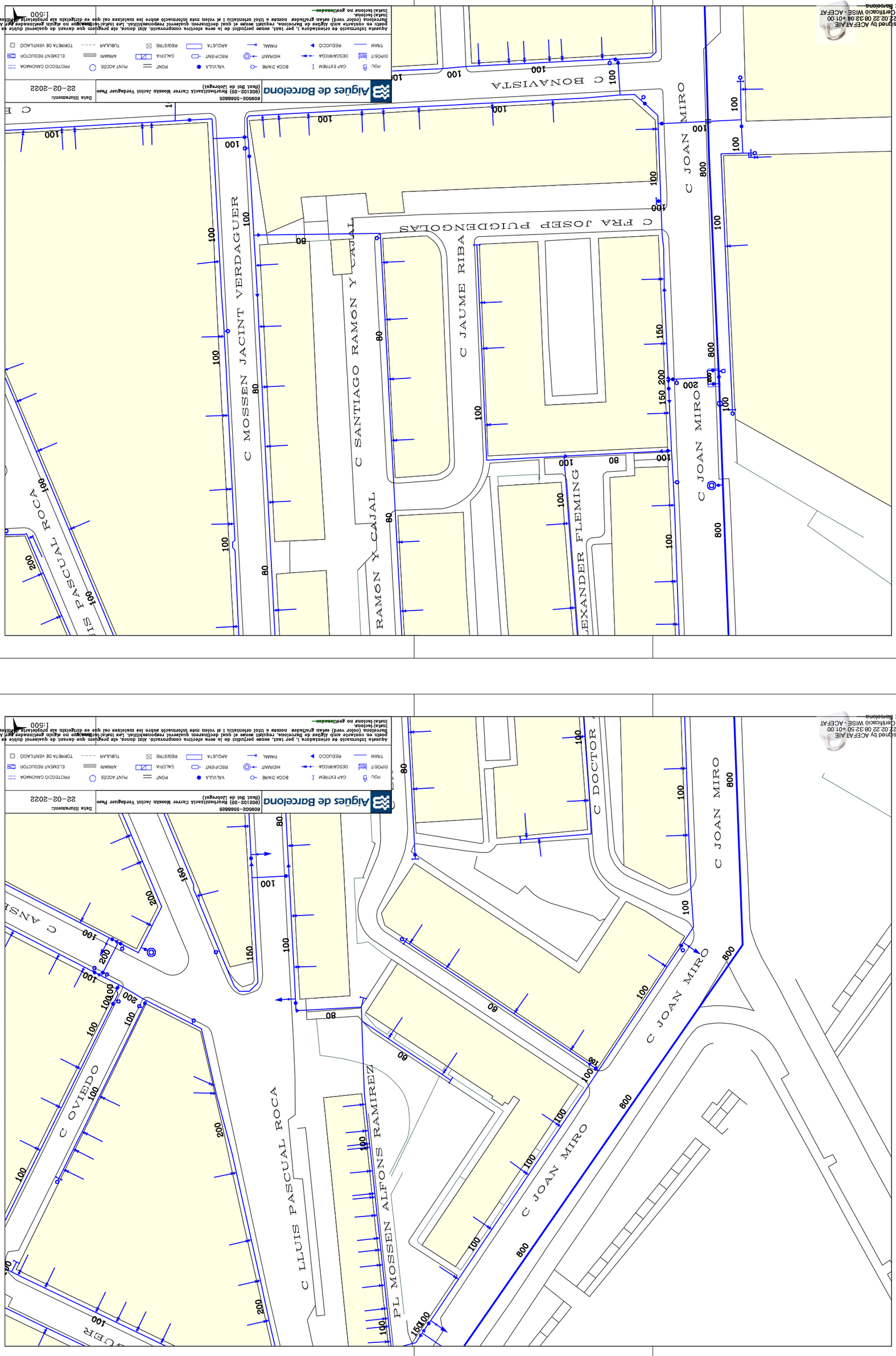
Una vez revisada la información facilitada a los Servicios Técnicos de Aguas de Barcelona, Aguas de Barcelona podrá proponer modificaciones de acuerdo con sus criterios, los cuales se incorporarán al proyecto inicial, rehaciendo el escrito de petición.

Una vez revisada toda la documentación, Aguas de Barcelona dará, si procede, su aprobación al apeo.

ANEXO 2: Zonificación de Aguas de Barcelona

Municipio / Distrito	Zona
Badalona	Besós
Barcelona – Ciutat Vella	Barcelona Sur
Barcelona – Eixample	Barcelona Sur
Barcelona – Gràcia	Barcelona Norte
Barcelona – Horta - Guinardó	Barcelona Norte
Barcelona – Les Corts	Barcelona Sur
Barcelona – Nou Barris	Barcelona Norte
Barcelona – Sant Andreu	Barcelona Norte
Barcelona – Sant Martí	Barcelona Norte
Barcelona – Sants – Montjuïc	Barcelona Sur
Barcelona – Sarrià – Sant Gervasi	Barcelona Sur
Begues	Llobregat Sur
Castelldefels	Llobregat Sur
Cerdanyola del Vallès	Besós
Cornellà de Llobregat	Llobregat Norte
El Papiol	Llobregat Sur
Esplugues de Llobregat	Llobregat Norte
Gavà	Llobregat Sur
L'Hospitalet de Llobregat	Llobregat Norte
Montcada i Reixac	Besós
Montgat	Besós
Pallejà	Llobregat Sur
Sant Adrià de Besòs	Besós
Sant Boi de Llobregat	Llobregat Sur
Sant Climent de Llobregat	Llobregat Sur
Sant Feliu de Llobregat	Llobregat Norte
Sant Joan Despí	Llobregat Norte
Sant Just Desvern	Llobregat Norte
Santa Coloma de Cervelló	Llobregat Sur
Santa Coloma de Gramenet	Besós
Torrelles de Llobregat	Llobregat Sur
Viladecans	Llobregat Sud

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2022.02.22 08:32:50 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento los condicionantes que habrá de observar en los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA):

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones propiedad de NEDGIA.
- Los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo: corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.
- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@nedgia.es:
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.
- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
    - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
    - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**

- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)

- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, si no las hubiera, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.
- En el caso de tuberías de acerose instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.

- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando queésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.
  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

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

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
  - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control deAtención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo:**900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA
Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

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

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRAQUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: *(cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)*

DESTINATARIO: Empresa *Distribuidora / Servicios Técnicos:*.....

Dirección: .....

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

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Lugar de las obras: .....
- Denominación de la obra: .....
- Objeto de la obra: .....
- Fecha de inicio de ejecución de obras: .....
- Duración prevista de las obras: .....
- Nombre del Jefe de Obra: .....
- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: .....
- Observaciones: .....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (*Indíquese nombre y apellidos)*

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise*)*, correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

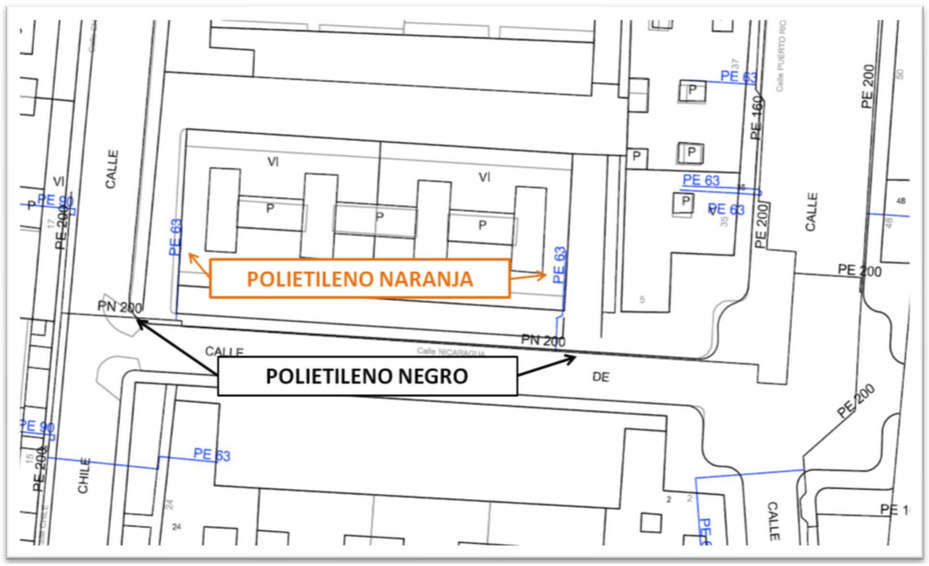
Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado



El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)

Ejemplo de visualización





Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2022.02.22 08:33:51 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

S/Referencia:

N/Referencia: 609502-15908758

Fecha: 22/02/2022

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(419408.115/4577391.315)
Projecte: 609502
Coordenades: 419428.1153,4577351.3153

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.

Telefónica

S/Referencia:

N/Referencia: 609502-15908759

Fecha: 22/02/2022

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(419408.115/4577517.540)
Projecte: 609502
Coordenades: 419348.1153,4577467.5403

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

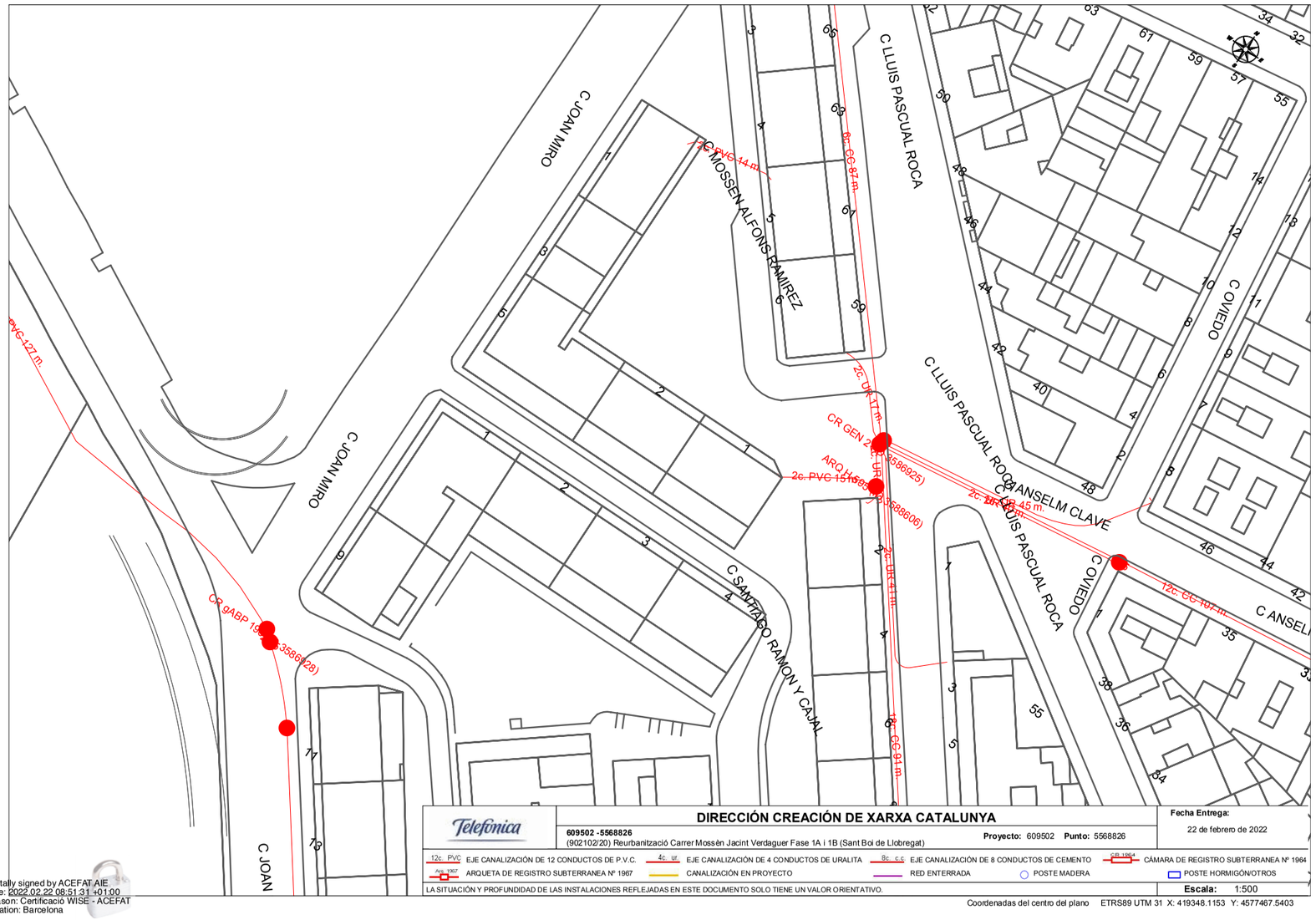
Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntando la siguiente documentación:

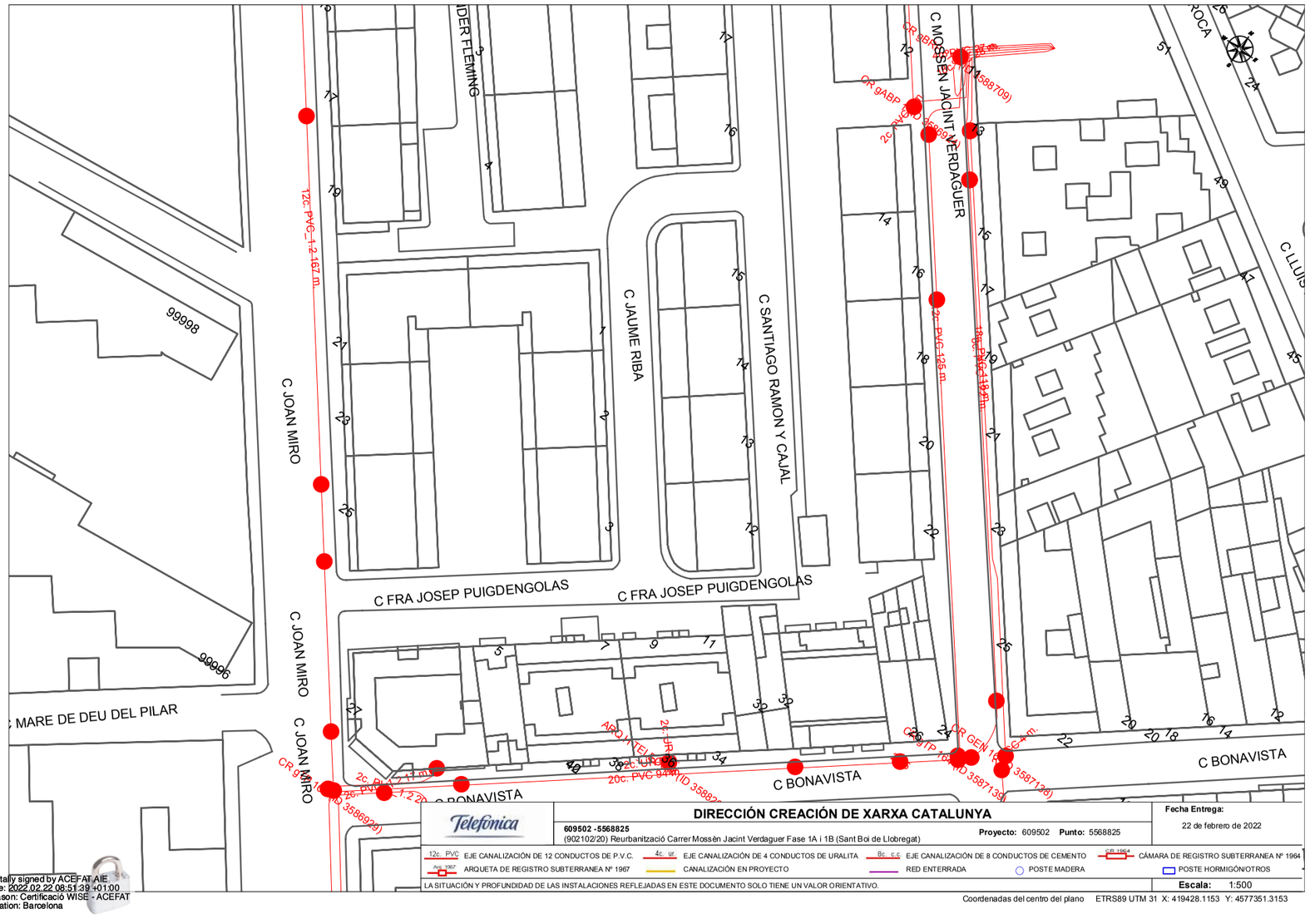
- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2022.02.22 08:51:31 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2022.02.22 08:51:39 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
609502-15908756

Barcelona, a 22/02/2022

Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
609502-15908757

Barcelona, a 22/02/2022

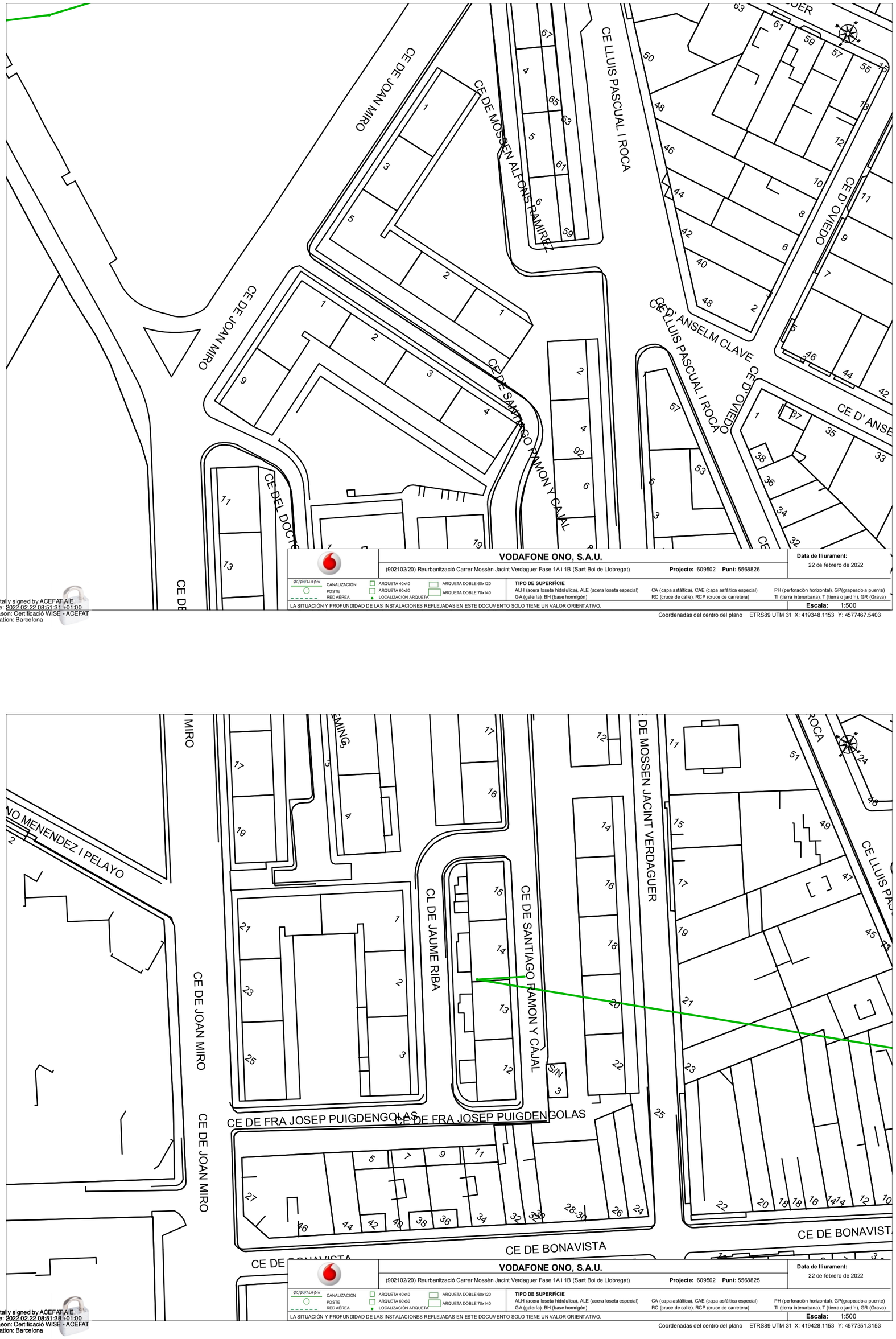
Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya



VODAFONE ONO, S.A.U.

(902102/20) Reurbanització Carrer Mossèn Jacint Verdaguer Fase 1A i 1B (Sant Boi de Llobregat) **Projecte:** 609502 **Punt:** 5568826

Data de lliurament: 22 de febrero de 2022

ØC/ØD/ALH Øm. CANALIZACIÓN POSTE RED AÉREA

ARQUETA 40x40 ARQUETA 60x60 LOCALIZACIÓN ARQUETA

ARQUETA DOBLE 60x120 ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE

ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial) GA (galería), BH (base hormigón)

CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial) RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera)

PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente) TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 419348.1153 Y: 4577467.5403

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2022.02.22 08:51:31 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

VODAFONE ONO, S.A.U.

(902102/20) Reurbanització Carrer Mossèn Jacint Verdaguer Fase 1A i 1B (Sant Boi de Llobregat) **Projecte:** 609502 **Punt:** 5568825

Data de lliurament: 22 de febrero de 2022

ØC/ØD/ALH Øm. CANALIZACIÓN POSTE RED AÉREA

ARQUETA 40x40 ARQUETA 60x60 LOCALIZACIÓN ARQUETA

ARQUETA DOBLE 60x120 ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE

ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial) GA (galería), BH (base hormigón)

CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial) RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera)

PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente) TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 419428.1153 Y: 4577351.3153

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2022.02.22 08:51:38 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

A continuación se reflejan los condicionantes particulares, sobre la información aportada, referentes a los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de Orange España Telecomunicaciones Fijas (en adelante OSFI). Se incluye dentro de estas instalaciones las infraestructuras de Jazztel, propiedad de Orange España Telecomunicaciones Fijas:

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo Responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

- El plano que se les envía refleja tanto la situación aproximada de las instalaciones existentes propiedad de OSFI, como las necesidades futuras previstas antes de la fecha de tramitación de su solicitud. La información es de carácter orientativo y la recepción de la misma no supone la autorización ni conformidad por parte de OSFI al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

- Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres a meses de la fecha actual deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.

- Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, OSFI informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos pueden encontrarse con tensión de corriente eléctrica.

El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo, queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.

En la ejecución de los trabajos se deberán cumplir especialmente, además de la normativa general de prevención de riesgos laborales Ley 31/1995, lo dispuesto en el RD 1627/1997 sobre obras de construcción y en el RD 614/2001 sobre protección de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Obras sin afecciones de servicios en la proximidad de infraestructuras de OSFI.

SEPARACIÓN CON OTROS SERVICIOS

Se deben respetar las distancias mínimas entre el prisma de la canalización y la tubería o cable de la canalización ajena.
En el caso de que las canalizaciones transcurran de forma paralela, se debe observar que las distancias mínimas sean de 25 cm para el caso de alta tensión. Esta distancia debe de medirse entre la parte más próxima del prisma de canalización y el conducto o cable de energía. Para el caso de redes de baja tensión dicha separación será de 20 cm Sí son instalaciones de agua, gas alcantarillado se deben observar 30 cm.

CRUCES

Si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la red de OSFI existente los trabajos deberán realizarse exclusivamente mediante medios manuales, quedando sometida autorización de OSFI la utilización de medios mecánicos tales como Retroexcavadoras.
Los cruces o paralelismos con la canalización existente deberán respetar el prisma de hormigón protector de los tubos.

PARALELISMOS

En el caso de paralelismo, se evitará el contacto directo entre el hormigón de lanueva canalización con el hormigón de la existente, mediante una capa separadora y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Si la canalización hubiera de ser descubierta, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón.
La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

ZANJAS

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado para evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de OSFI.

REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO

Se efectuaran de acuerdo con las disposiciones de lo municipios y demás organismos afectados, conservando los mismos espesores composiciones y dosificaciones de las distintas capas que forman el pavimento demolido, así como el tratamiento y sellado de las capas superficiales, la señalización horizontal afectada, acabado de juntas, mallazos, cunetas rigolas bordillos, etc En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante resultante de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco.

PREVENCION RIESGOS LABORALES

La empresa que desarrolle los trabajos tendrá en cuenta lo especificado en la normativa de Prevención de Riesgos Laborales para las actividades que vayan a realizar.

Afecciones de servicios.

Si se prevé, antes de la ejecución de los trabajos, que se verán afectadas las instalaciones de OSFI se debe poner en conocimiento del técnico responsable de OSFI vía correo electrónica dirigiéndolo a la dirección adjunta, indicando claramente como asunto “afección de servicios”. De esta forma el técnico redactará el proyecto de modificación de red correspondiente indicando su presupuesto detallado. Los trabajos de modificación de red quedan supeditados a la recepción de este proyecto de modificación de red y a la aceptación del presupuesto anexo por parte del solicitante.
Correo electrónico ftthserv.afectados@orange.com
De producirse diferencias entre la infraestructura de OSFI existente en la zona de actuación y la información suministrada, se deberá comunicar inmediatamente a OSFI para su posible incidencia y/o valoración correspondiente.
Se prohíbe la alteración, modificación o afección de la red de OSFI sin autorización expresa de esta compañía. Todos los daños a instalaciones de ésta compañía o de sus clientes que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas.
En aquellas actuaciones que existan infraestructuras de OSFI en las que no fuesen identificables tanto las arquetas como el trazado de la canalización, se recomienda antes del inicio de los trabajos la correcta ubicación “in situ” de las instalaciones.

MANIPULACIÓN DE CABLES

Está prohibida la manipulación de cableado existente sin la supervisión expresa de representantes de OSFI. En caso de necesidad de ser manipulado, deberá solicitarse de manera expresa a OSFI Correo electrónico ftthserv.afectados@orange.com, para que sean estos quienes asignen el personal adecuado para la realización de los trabajos y su supervisión

VARIACIÓN DE CANALIZACIONES

Para la realización de variaciones de la canalización existente, las nuevas obras necesarias deberán ser consensuadas con OSFI y realizadas por cuenta de la empresa solicitante/ejecutora de las obras. Previo a la variación del cableado a la nueva canalización, esta deberá ser revisada con la presencia del personal autorizado por OSFI. Así mismo el desvió del cableado existente deberá ser realizado mediante una Empresa Colaboradora de OSFI y pagados todos los gastos directamente a esta, por parte de la empresa solicitante/ejecutora de las obras.
El régimen económico de la variación resultará ser conforme a la legislación vigente en materia de Instalaciones Telefónicas

Ejecución de nuevas edificaciones

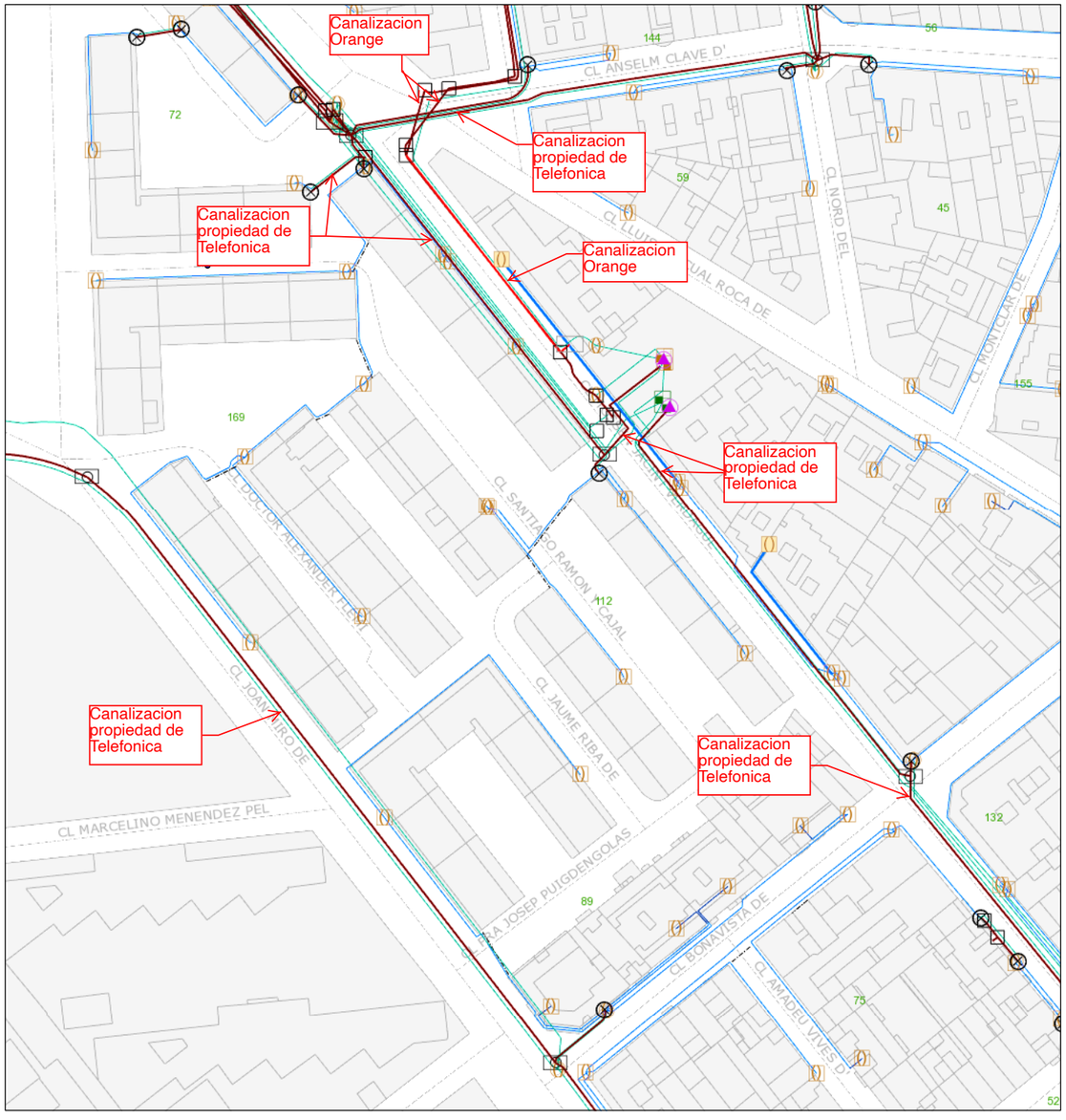
Para aquellas actuaciones que tengan por finalidad la realización de obra de acondicionamiento de edificios existentes o la conexión de servicios en nuevas edificaciones, y requieran de la conexión del servicio de OSFI o bien la modificación de cableado existente por la fachada de los mismos se debe comunicar vía correo electrónico dirigiéndolo a la dirección adjunta, indicando claramente en el asunto “bajada de cableado” o “necesidad de conexión”.
Correo electrónico: ftthserv.afectados@orange.com

Ejecución de nuevos viales o urbanizaciones de viviendas

Las actuaciones que se dirijan a la realización de nuevos viales, acondicionamiento de viales existentes o construcción de nuevos espacios urbanísticos les agradeceríamos que lo pusieran en conocimiento del técnico responsable de OSFI con el fin dotar a los proyectos de la infraestructura de OSFI necesaria en el ámbito. Se comunicará vía correo electrónico dirigiéndolo a la dirección adjunta, indicando claramente como asunto “construcción de nuevo vial”, “nueva urbanización” o “humanización de calle” según proceda.

Correo electrónico ftthserv.afectados@orange.com Para agilizar los trámites, en todas las comunicaciones o solicitudes ha de matizarse el código de referencia del plano correspondiente a la zona descargada p.ej. “GA123456”,así como los datos necesarios de contacto (nombre, empresa y teléfono) y el plazo estimado para la actuación así como su ubicación exacta (dirección, municipio).
Si fuese necesario disponer de información técnica adicional de las instalaciones,rogamos nos lo soliciten por correo electrónico y con 72 horas antes del inicio de los trabajos, a la dirección adjunta.
Correo electrónico: ftthserv.afectados@orange.com

Mapa Orange



febrero 23, 2022

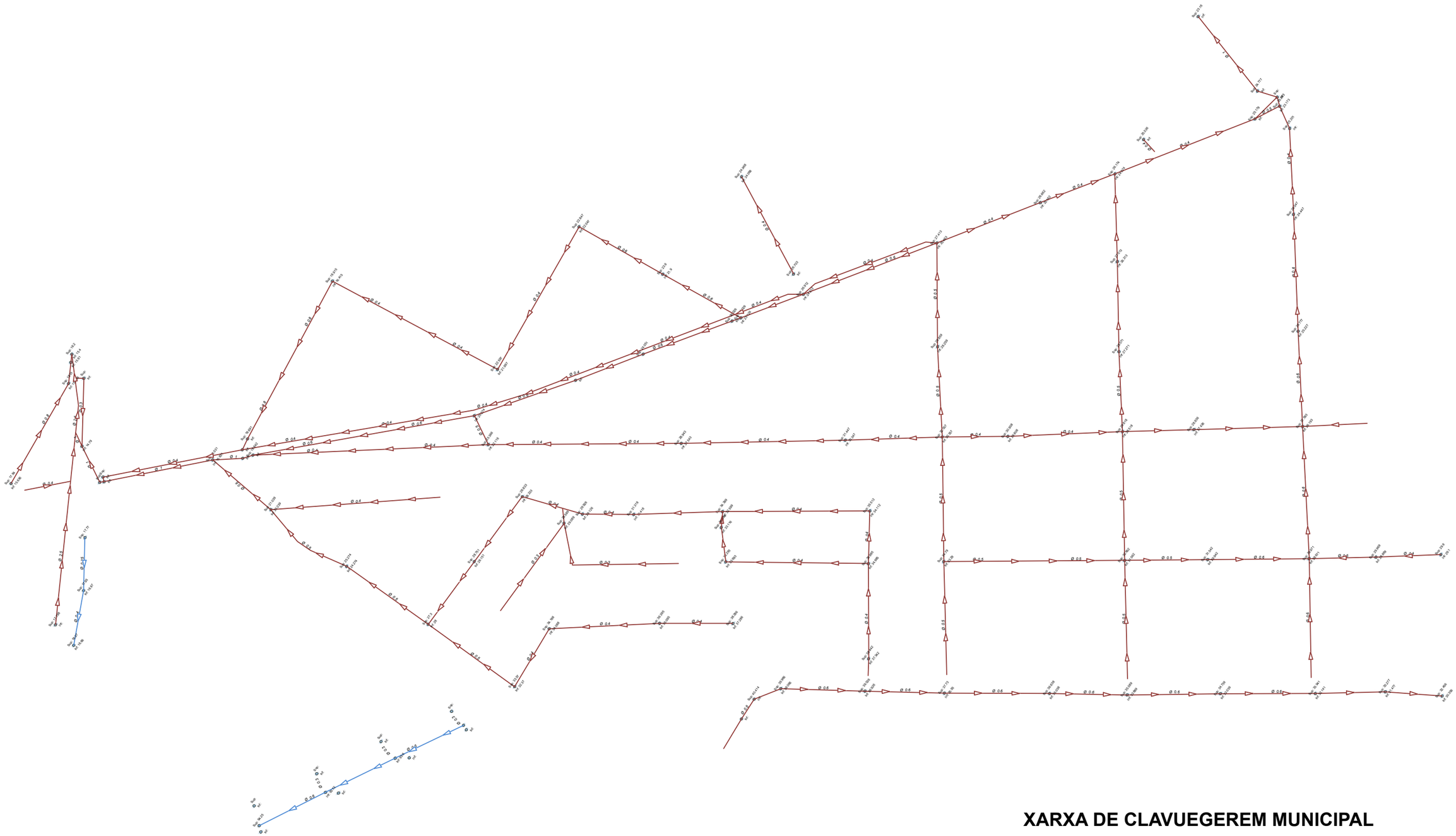
1:1.128

0 0,0125 0,025 0,05 mi

0 0,02 0,04 0,08 km

Orange

Orange
Copyrigth Orange 2019



XARXA DE CLAVUEGEREM MUNICIPAL

Señores/as,

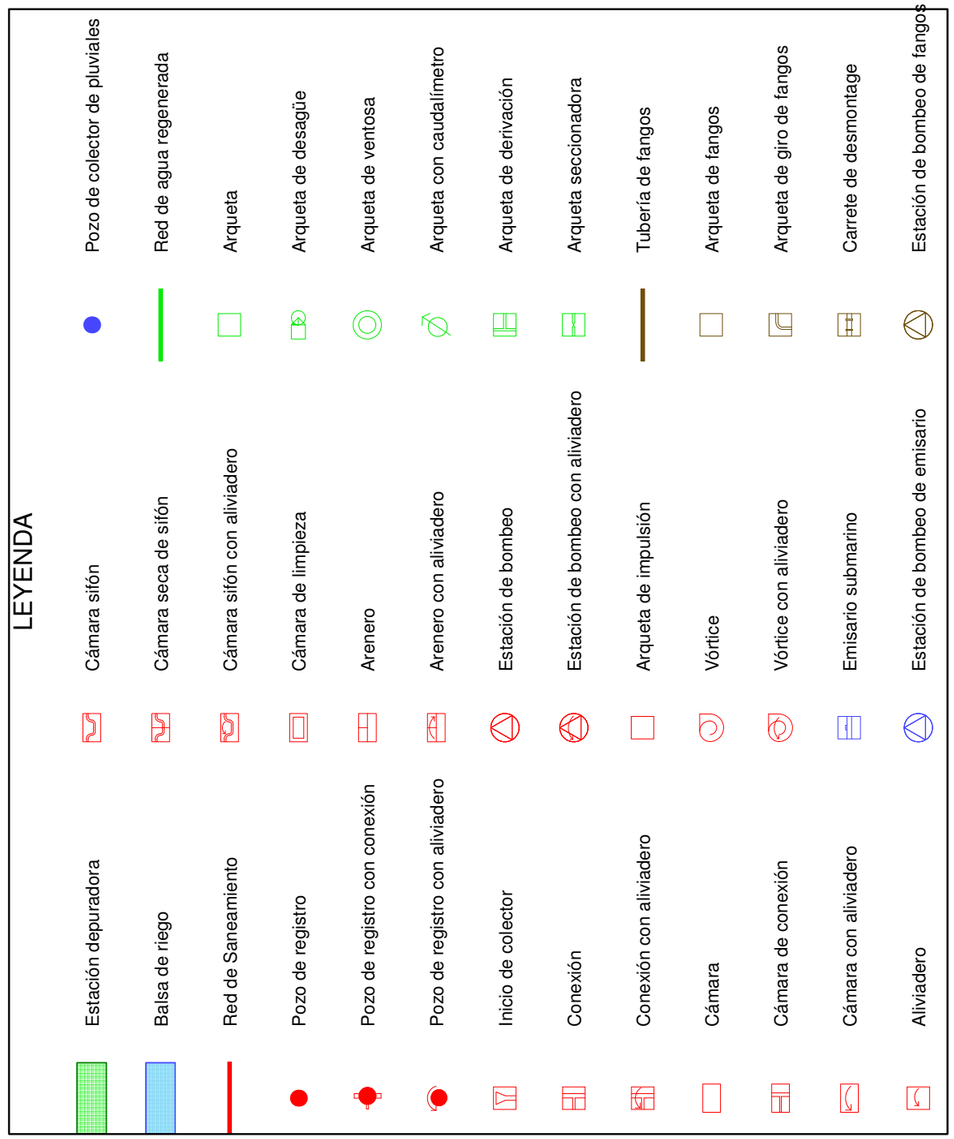
La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

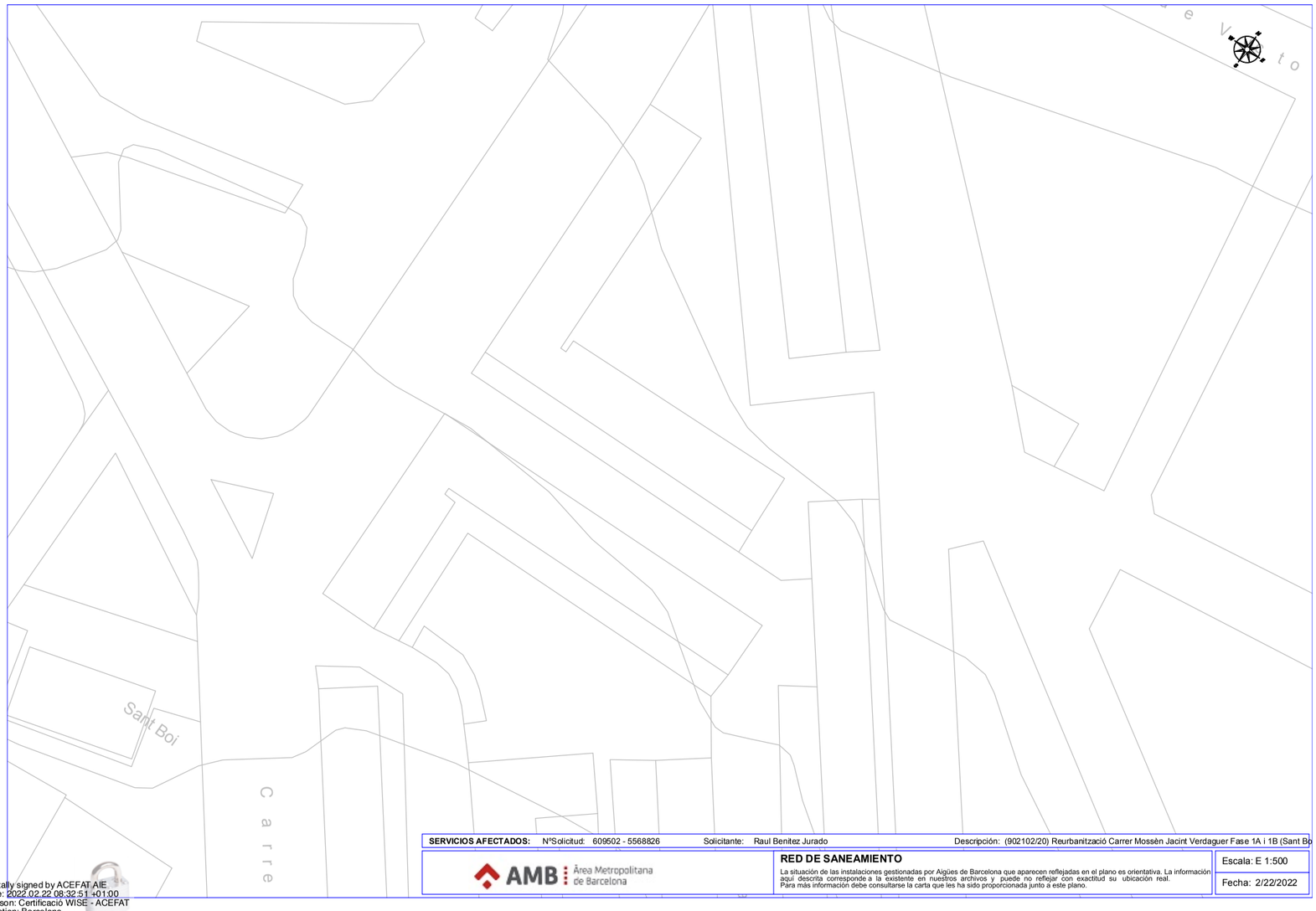
Los planos que se les envía reflejan la situación aproximada de las instalaciones de saneamiento propiedad del Área Metropolitana de Barcelona y gestionadas por Aguas de Barcelona. Los datos contenidos en este escrito y en los planos tienen carácter informativo y orientativo: corresponden a lo registrado en los archivos de Aguas de Barcelona hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.

El envío de esta información no supone la autorización, ni conformidad con el proyecto de las obras, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

Si según lo que especifica el Reglamento Metropolitano de vertido de aguas residuales se produce afectación, habrán de solicitar la correspondiente autorización al Área Metropolitana de Barcelona, Calle 62, núm. 16-18. Edificio A - Zona Franca (08040, Barcelona). El procedimiento administrativo para obtener la correspondiente autorización está descrito en la web http://www.amb.cat. Para cualquier duda o información, puede dirigirse al mail autoritatambiental@amb.cat o al teléfono 93 223 51 51.

Área Metropolitana de Barcelona





SERVICIOS AFECTADOS: NºSolicitud: 609502 - 5568826 Solicitante: Raul Benitez Jurado Descripción: (902102/20) Reurbanització Carrer Mossèn Jacint Verdaguer Fase 1A i 1B (Sant Bo

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

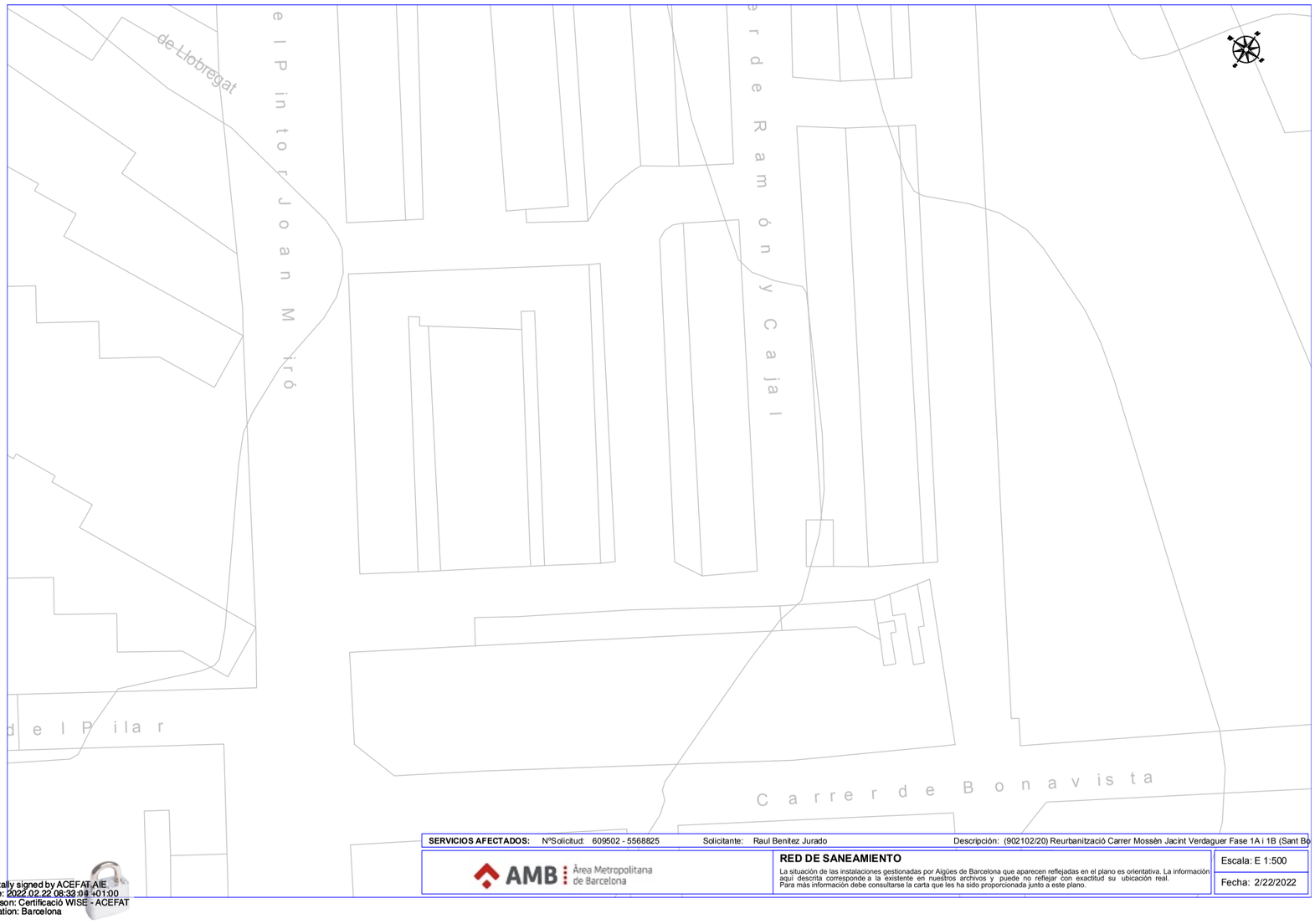
RED DE SANEAMIENTO

La situación de las instalaciones gestionadas por Aigües de Barcelona que aparecen reflejadas en el plano es orientativa. La información aquí descrita corresponde a la existente en nuestros archivos y puede no reflejar con exactitud su ubicación real. Para más información debe consultarse la carta que les ha sido proporcionada junto a este plano.

Escala: E 1:500

Fecha: 2/22/2022

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2022.02.22 08:32:51 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



SERVICIOS AFECTADOS: NºSolicitud: 609502 - 5568825 Solicitante: Raul Benitez Jurado Descripción: (902102/20) Reurbanització Carrer Mossèn Jacint Verdaguer Fase 1A i 1B (Sant Bo

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

RED DE SANEAMIENTO

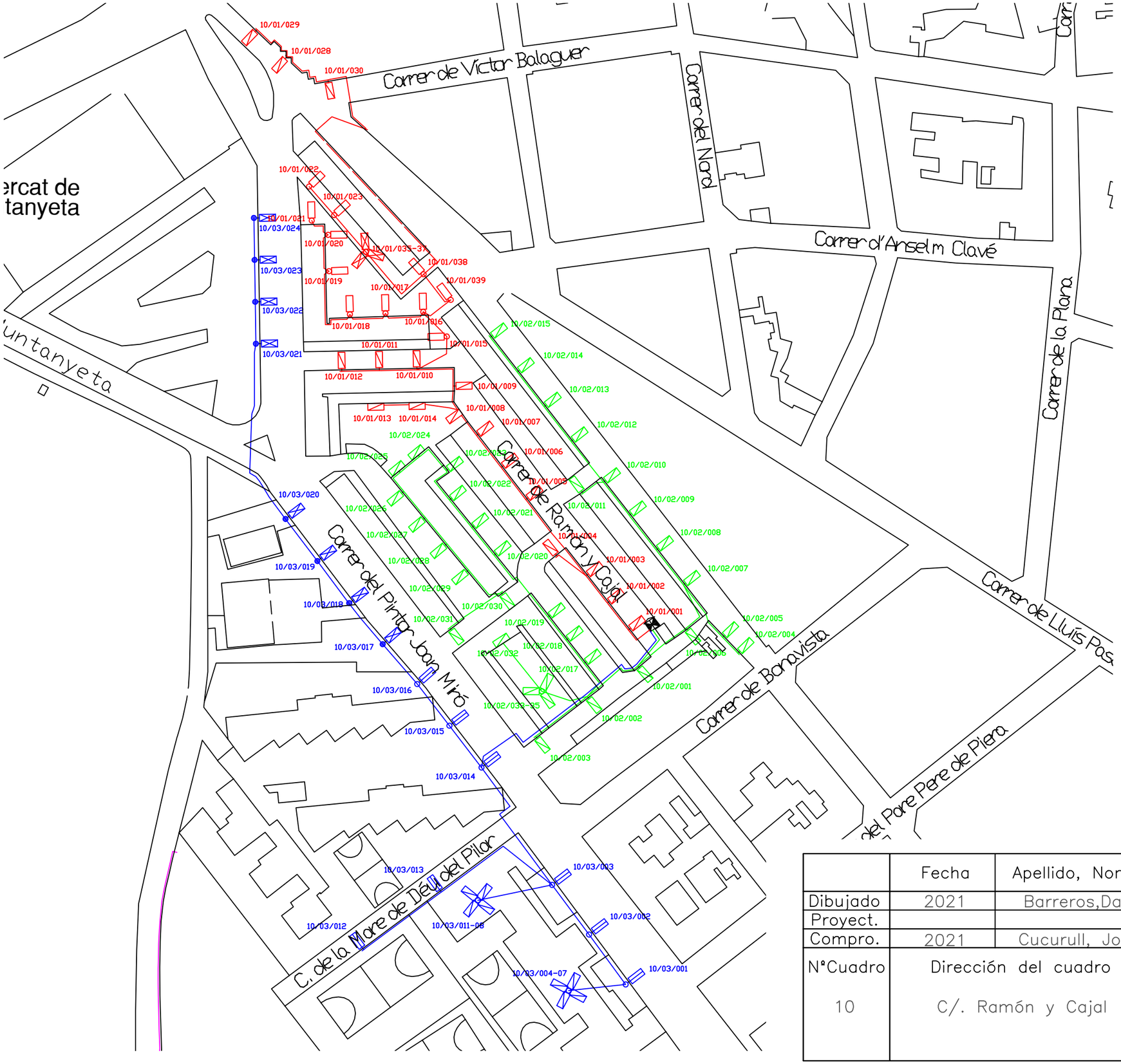
La situación de las instalaciones gestionadas por Aigües de Barcelona que aparecen reflejadas en el plano es orientativa. La información aquí descrita corresponde a la existente en nuestros archivos y puede no reflejar con exactitud su ubicación real. Para más información debe consultarse la carta que les ha sido proporcionada junto a este plano.

Escala: E 1:500

Fecha: 2/22/2022

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2022.02.22 08:33:08 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

CUADRO 10



Ajuntament de Sant Boi

SIMBOLOGIA

Centros de mando al. público	Armario intemperie tensión de salida 220/117
	Armario intemperie tensión de salida 380/220
Conductores	Linea subterranea
	Conductor aislado(no trenzado)grapado pared
	Trenzado con fiador neutro incorporado al haz
Soportes de luminarias	Báculo
	Brazo de pared
	Postecillo
	Báculo múltiple
	Columna
	Brazo en poste

LAMPARAS

VMCC	HM	VSAP
80 w	70 w	50 w
125 w	100 w	70 w
250 w	150 w	100 w
400 w	250 w	150 w
Cuarzo – Yodo	400 w	250 w
150 w	1.000 w	400 w
	2.000 w	600 w
LED	**PL**	**Fluorescentes**
LED LLUMENERA	11 W	18 w
LED FLUORESCENT	26 w	22w
		36 w
		58 w

INDUCCION MAGNETICA

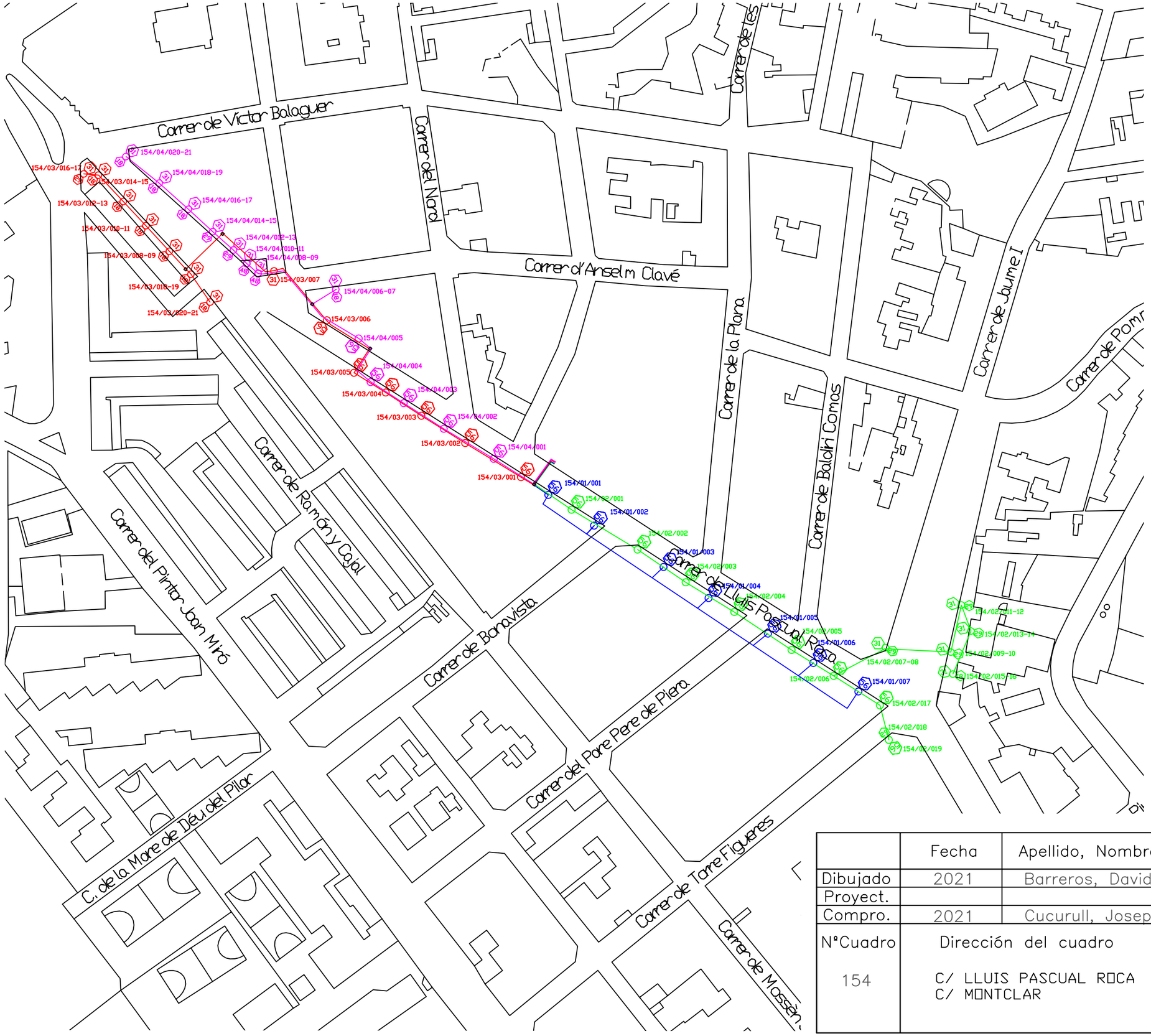
- 40 w
- 80 w
- 120 w
- 150 w
- 200 w

Tipo Lampara	VSAP			
70w	11			
100w	8			
150w	60			
250w	11			
16 12	58	0	0	0

	Fecha	Apellido, Nombre	Escala:	
Dibujado	2021	Barreros,David		citelum GROUPE EDF
Proyect.				
Compro.	2021	Cucurull, Josep		
N°Cuadro	Dirección del cuadro		N° puntos	N° DE PLANO
10	C/. Ramón y Cajal		90	B.T./N°/CMXX/AÑO
				SUSTITUYE A:
				B.T./N°/CMXX/AÑO

Citelum Ibérica S.A. C/. Mare de Deu de Nuria, 21 D Pol.Ind.Can Calderon 08830 Sant Boi de Llobregat Tel: 93 630 41 60 Fax: 93 630 06 41

CUADRO 154



Ajuntament de Sant Boi

SIMBOLOGIA

Centros de mando al. público	Armario intemperie tensión de salida 220/117
	Armario intemperie tensión de salida 380/220
Conductores	Linea subterranea
	Conductor aislado(no trenzado)grapado pared
	Trenzado con fiador neutro incorporado al haz
Soportes de luminarias	Báculo
	Brazo de pared
	Postecillo
	Báculo múltiple
	Columna
	Brazo en poste

LAMPARAS

VMCC	HM	VSAP
80 w	70 w	50 w
125 w	100 w	70 w
250 w	150 w	100 w
400 w	250 w	150 w
Cuarzo – Yodo	400 w	250 w
150 w	1.000 w	400 w
	2.000 w	600 w
LED	**PL**	**Fluorescentes**
LED LLUMENERA	11 W	18 w
LED FLUORESCENT	26 w	22w
		36 w
		58 w

INDUCCION MAGNETICA

- 40 w
- 80 w
- 120 w
- 150 w
- 200 w

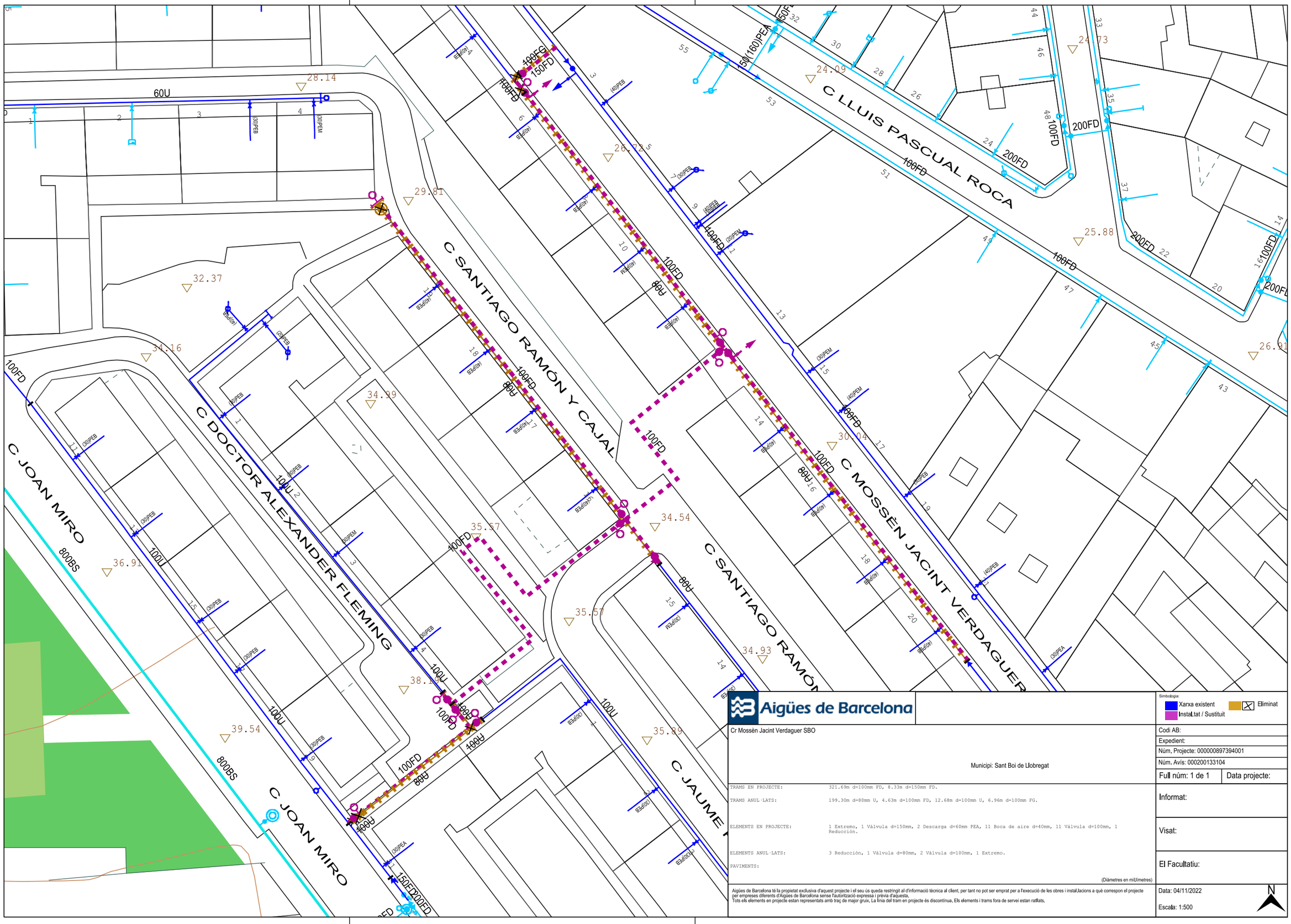
TIPO LAMPARA	HM	LED		
18W		11		
29W		8		
31W		21		
48W		2		
56W		26		

	Fecha	Apellido, Nombre	Escala:	citelum GROUPE EDF
Dibujado	2021	Barreros, David		
Proyect.				
Compro.	2021	Cucurull, Josep		

N°Cuadro	Dirección del cuadro	N° puntos	N° DE PLANO
154	C/ LLUIS PASCUAL ROCA C/ MONTCLAR	68	B.T./N°/CMXX/AÑO
			SUSTITUYE A:
			B.T./N°/CMXX/AÑO

Citelum Ibérica S.A. C/. Mare de Deu de Nuria, 21 D Pol.Ind.Can Calderon 08830 Sant Boi de Llobregat Tel: 93 630 41 60 Fax: 93 630 06 41

APÈNDIX 3 – Valoracions rebudes de les companyies de serveis afectats



Aigües de Barcelona

Cr Mossèn Jacint Verdaguer SBO

Municipi: Sant Boi de Llobregat

TRAMS EN PROJECTE:	321.69m d=100mm FD, 8.33m d=150mm FD.
TRAMS ANUL·LATS:	199.30m d=80mm U, 4.63m d=100mm FD, 12.68m d=100mm U, 6.96m d=100mm FG.
ELEMENTS EN PROJECTE:	1 Extremo, 1 Válvula d=150mm, 2 Descarga d=60mm PEA, 11 Boca de aire d=40mm, 11 Válvula d=100mm, 1 Reducción.
ELEMENTS ANUL·LATS:	3 Reducción, 1 Válvula d=80mm, 2 Válvula d=100mm, 1 Extremo.
PAVIMENTS:	

(Diàmetres en mil·límetres)

Aigües de Barcelona té la propietat exclusiva d'aquest projecte i el seu ús queda restringit al d'informació tècnica al client, per tant no pot ser emprat per a l'execució de les obres i instal·lacions a què correspon el projecte per empreses diferents d'Aigües de Barcelona sense l'autorització expressa i prèvia d'aquesta.
Tots els elements en projecte estan representats amb traç de major gruix. La línia del tram en projecte és discontínua. Els elements i trams fora de servei estan ratllats.

Simbologia:
Xarxa existent
Eliminat
Instal·lat / Sustituit

Codi AB:
Expedient:
Núm. Projecte: 000000897394001
Núm. Avis: 000200133104
Full núm: 1 de 1
Data projecte:
Informat:
Visat:
El Facultatiu:
Data: 04/11/2022
Escala: 1:500
N

Ref. Solicitud: **AHOS001 0000564335**

Tipo Solicitud: **VARIANTES**
(TODO CLIENTE)

SEGOS MANAGEMENT, S.L.
AV. DE MADRID Nº 141 ENTLO.
08028 - BARCELONA
A la Atención de CARLOS RUIZ SORIA

Estimado Sr. / Estimada Sra:

Desde EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal nos ponemos en contacto con Ud. en relación con la solicitud de modificación de instalaciones de **VARIANTES** que nos ha formulado en **CL MOSSEN JACINT VERDAGUER 2 A 22, 08830, SANT BOI DE LLOBREGAT, BARCELONA**, con objeto de comunicarle las condiciones técnico económicas para llevar a efecto el servicio solicitado.

Conforme conforme a lo establecido en la legislación vigente acompañamos la siguiente documentación:

- **Pliego de Condiciones Técnicas**, donde le informamos de los trabajos que se precisan para atender su solicitud, distinguiendo entre los correspondientes a refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de la red de distribución existente en servicio o planificada y los que se requieren para la extensión de red desde el punto existente y el punto frontera de la nueva instalación.
- **Presupuesto** detallado de los trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de la red de distribución existente en servicio.

De acuerdo a la legislación vigente, todas las instalaciones detalladas en el Pliego de Condiciones Técnicas deben ser ejecutadas a cargo del solicitante.

La validez de estas condiciones técnico económicas es de 6 meses.

Para que estas condiciones técnicas puedan considerarse aceptadas será requisito imprescindible, el pago, en este mismo plazo, de las infraestructuras incluidas en el pliego de condiciones técnicas, a través de los medios recogidos en esta misma comunicación. Transcurrido este plazo sin haber recibido comunicación por su parte, se considerarán no aceptadas y se desestimarán.

Conforme a lo establecido en el RD 1073/2015, le informamos que hemos remitido también las presentes condiciones técnico económicas a su representante.

Quedamos a su disposición para cualquier aclaración en nuestro Servicio de Asistencia Técnica a través del teléfono 900 92 09 59 o del correo electrónico conexiones.edistribucion@enel.com. Así mismo en nuestra página web www.edistribucion.com, podrá obtener mayor información respecto de la tramitación de este proceso y la legislación aplicable.

Atentamente,

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.

Operaciones Comerciales
Conexiones

17 de noviembre de 2022

PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS

Trabajos con afectación a instalaciones de la red existente en servicio

Los trabajos incluidos en este apartado, que suponen actuaciones sobre instalaciones ya existentes en servicio, de acuerdo con la legislación vigente, serán realizados directamente por la empresa distribuidora propietaria de las redes, por razones de seguridad, fiabilidad y calidad del suministro, consistiendo en:

- Adecuaciones o reformas de instalaciones en servicio con coste a cargo del cliente:

RETIRAR LABT
RETIRAR APOYOS PM Y PF
NUEVOS CORTES Y EMPALMES LSMT
RETENSAR LABT
ADAPTAR ACOMETIDAS
RETIRAR PALOMILLAS

Trabajos necesarios para las nuevas instalaciones de la red de distribución.

Los trabajos incluidos en este apartado, al no suponer actuaciones sobre instalaciones en servicio, podrán ser realizados, a decisión del solicitante, por cualquier empresa instaladora legalmente autorizada o por la empresa distribuidora:

NUEVAS CONV. A/S
NUEVAS LSBT AL-240
NUEVAS LABT RZ-150 AL
NUEVO ADU

De acuerdo con la legislación vigente, las nuevas instalaciones que vayan a formar parte de la red de distribución, y sean realizadas directamente por el solicitante, habrán de ser cedidas a e-distribución, quien se responsabilizará de su operación y mantenimiento.

Adjuntamos el detalle de los trámites a seguir en caso de que opte por encargar su ejecución a una empresa instaladora. Una vez finalizadas y supervisadas por EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, deben cederse a esta Distribuidora, que se responsabilizará desde ese momento de su operación y mantenimiento:

PRESUPUESTO

Los trabajos de nueva extensión de red, recogidos en el segundo punto del pliego de condiciones, podrán ser ejecutados a requerimiento del solicitante por cualquier empresa instaladora legalmente autorizada o por la empresa distribuidora, por lo que dispone de las siguientes opciones para la realización de estas instalaciones:

Trabajos con afectación a instalaciones de la red existente en servicio. No incluye extensión de red de distribución.

De conformidad con lo dispuesto en la legislación vigente, los trabajos que afectan a instalaciones de la red de distribución en servicio, comprendidos en este apartado, habrán de ser realizados en todo caso por esta empresa distribuidora, en su condición de propietario de esas redes y por razones de seguridad, fiabilidad y calidad del suministro, siendo su coste a cargo del solicitante. En su caso concreto:

- Derechos de Supervisión:	659,89 €
- Trabajos adecuación de instalaciones existentes:	10.294,16 €
- Suma parcial:	10.954,05 €
- I.V.A. IVA/IGIC/IPSI en vigor (21%*):	2.300,35 €
- **Total importe abonar SOLICITANTE:**	**13.254,40 €**

*Importe total calculado con el impuesto vigente a fecha de emisión de estas condiciones económicas. En caso de producirse una variación del mismo, el importe a abonar deberá actualizarse con el impuesto aplicable a la fecha del pago según corresponda a persona receptora física o jurídica.

Forma de pago

Transferencia bancaria a cuenta: ES61 2100 2931 91 0200133488

Indicar referencia solicitud número AHOS001 0000564335 (TODO CLIENTE)

En caso de aceptar opción "1. Trabajos de adecuación, refuerzo o reforma de instalaciones de la red existente en servicio (TODO CLIENTE) "La aceptación de esta opción supone la realización de los trabajos de nueva extensión de red por parte del SOLICITANTE a través de un instalador autorizado y posteriormente se tendrán de ceder a EDRD

ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA - P0800258F

Si quieren algún otro titular de pago nos tendrá que dar firmado el documento de Autorización adjunto a la presente oferta.

Remeter copia justificante transferencia bancaria a la dirección de correo electrónico:

Conexiones.edistribucion@enel.com

En el caso de elegir está opción, las nuevas instalaciones de red de distribución deberán ser efectuadas por su cuenta mediante cualquier empresa instaladora legalmente autorizada. Una vez ejecutadas y legalizadas deberán ser cedidas a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal para su conexión y puesta en servicio.

En este caso, conforme a la legislación vigente, EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal debe inspeccionar las infraestructuras realizadas por el instalador autorizado de su elección, percibiendo por ello los derechos de supervisión baremados según la Orden ITC 3519/2009 de 28 de diciembre. Antes de la

puesta en servicio de las instalaciones, y una vez dispongamos de toda la información necesaria para su cálculo, les notificaremos el importe de los mismos.

La cesión de las instalaciones a desarrollar directamente por parte del solicitante se materializará a través del correspondiente contrato en el que se definirá entre otros aspectos la información necesaria a entregar EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal antes y después de la realización de las instalaciones.

Por las circunstancias especiales de esta acometida, el plazo estimado de ejecución para su puesta en servicio, que incluye los trabajos reservados a esta distribuidora, será aproximadamente de 80 días hábiles, a contar desde que se finalicen por su parte las instalaciones de enlace de su instalación y se disponga de los permisos y autorizaciones administrativas necesarias, y finalizada su instalación de enlace para la conexión.

Puede proceder a su aceptación haciendo efectivo el importe mencionado. Para su comodidad, puede realizarlo mediante alguna de las siguientes opciones:

- Accediendo a la URL https://zonaprivada.edistribucion.com/solicitudesconexion?lang=es&cod=a2f2o00000711QI con lo que podrá proceder a realizar el abono del importe indicado vía pasarela de pago.

- Accediendo al portal privado de la web www.edistribucion.com, y desde el detalle de la solicitud proceder al pago mediante pasarela de pago o aportando el justificante de transferencia, haciendo constar en el justificante la referencia de la solicitud nº 0000564335.

- A través de nuestro Servicio de Asistencia Técnica, por medio de correo electrónico a conexiones.edistribucion@enel.com., haciendo constar la referencia de la solicitud nº 0000564335 y aportando el justificante de transferencia realizada a la cuenta bancaria. ES61-2100-2931-91-0200133488

En cuanto recibamos el pago anteriormente indicado, comenzaremos a trabajar para adecuar la red eléctrica a su instalación y emitiremos la factura a nombre de **ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA**.

En el caso de que la factura deba emitirse a nombre de otra persona (física o jurídica), será necesario haber sido autorizado en el momento de formalizar la solicitud o que previo al pago, nos envíe la autorización de pago y facturación firmada a conexiones.edistribucion@enel.com.. El modelo de autorización de pago y facturación se encuentra disponible en www.edistribucion.com, (Conexiones a la Red - ¿Deseas descargar los formularios para enviarlos por correo electrónico?) o también puede solicitarlo a conexiones.edistribucion@enel.com.

Si considera que el impuesto aplicable debe modificarse rogamos contacte con conexiones.edistribucion@enel.com.

OBSERVACIONES:

Debemos informarle que esta oferta presupone que tanto los particulares afectados como Organismos Oficiales que deben conceder permisos y autorizaciones los concederán normalmente. Si no fuera así, los sobre costes que pudieran implicar serían a su cargo, hecho sobre el que os informaríamos puntualmente.

Si por cualquier circunstancia ajena a EDISTRIBUCIÓN ante imprevistos que pudieran surgir durante los trámites previos al inicio de las obras o durante su ejecución, decidiera renunciar al suministro, le devolveríamos el importe que Usted ha pagado una vez deducidos de dicho importe los costes en que hubiera incurrido EDISTRIBUCIÓN hasta el momento de la renuncia.

Estudio condicionado en la obtención de permisos municipales, oficiales y particulares.

ANEXO I DESGLOSE PRESUPUESTO

CARGOS IMPUTABLES AL CLIENTE

Trabajos de adecuación de instalaciones existentes

Udes.	Precio Ud.(€)	Descripción	Cargo*	Total
2	43,07 €	NORMAL. LINEA CAMBIO APOYO BT	I	86,13 €
305	2,07 €	DESMONTAJE TRENZADO SOBRE APOYOS	I	630,25 €
2	95,52 €	TRATAMIENTO DE APOYOS DE HORMIGON	I	191,04 €
2	12,83 €	DEPOSITO CONTROLADO APOYOS DE HORMIGON	I	25,65 €
1	127,81 €	TRATAMIENTO APOYOS DE MADERA CREOSOTADA	I	127,81 €
12	46,27 €	DESM PALOM/POSTECILLO C-SOPLETE O SIERRA	I	555,21 €
1	85,44 €	DESMONTAJE POSTE DE MADERA BT	I	85,44 €
2	312,22 €	DESMONTAJE POSTE HORMIGON BT	I	624,43 €
16	58,19 €	ADAPTAR ACOM EXISTENTE A NUEVA RED TRENZ	I	930,99 €
1	136,07 €	PAT APOYO MT/BT ZONA NORMAL	I	136,07 €
1	889,47 €	MONT AP HORMIGON MT HASTA 800 DAN INCL	I	889,47 €
1	11,63 €	6700140 PICA LISA PUESTA TIERRA-2M 15D	I	11,63 €
1	253,45 €	POSTE HORMIGON HV630R11 ETU-6703B	I	253,45 €
1	30,00 €	TASAS/IMP. ORGANISMOS OFICIALES	I	30,00 €
1	214,91 €	PLANO “AS BUILT” RED SUBT MT/BT <15M	I	214,91 €
1	474,40 €	CONVERSIÓN AEREO SUBTERRANEA BT	I	474,40 €
10	67,96 €	ZANJA TIPO C	I	679,64 €
5,6	116,32 €	DEMOLICION Y REPOSICION PANOT/BALDOSA	I	651,41 €
2	199,06 €	CATA LOCALIZACION SERVICIOS	I	398,11 €
1	214,91 €	PLANO “AS BUILT” RED SUBT MT/BT <15M	I	214,91 €
8	80,33 €	ZANJA TIPO B	I	642,60 €
3,2	116,32 €	DEMOLICION Y REPOSICION PANOT/BALDOSA	I	372,23 €
1	236,25 €	COORDINACIÓN DE SEGURIDAD	I	236,25 €
16	1,60 €	6700124 MANG TERM I CABLE BT 150-240-MRC	I	25,60 €
1	60,88 €	LEGALIZACION	I	60,88 €
45	4,30 €	TENDIDO SIMPLE BT > 50 MM2	I	193,35 €
3	370,41 €	CALADO MURO CT	I	1.111,24 €
1	44,69 €	CANDADO 25*5, ARMARIO E INSTALACIONES BT	I	44,69 €
6	66,06 €	EMPALME MONOB FRIO 18/30KV 150 A 240MM2	I	396,37 €
		TOTAL		**10.294,16 €**

CARGOS IMPUTABLES AL CLIENTE

DSIC

Udes.	Precio Ud.(€)	Descripción	Cargo*	Total
1	659,89 €	Derechos de Supervisión de Instalaciones Cedidas	I	659,89 €
		TOTAL		**659,89 €**

CARGOS NO IMPUTABLES AL CLIENTE

Entronque: sólo material. (mano de obra a cargo e-distribución).

Udes.	Descripción	Cargo*
1	MANIOBRA Y CREACION Z.P. MT, 2 PAREJAS	N
5	COLOC CARTELERIA (AVISOS) TRABAJO PROGR	N
4	MANIOBRA Y CREACION Z.P. BT 1 PAREJA	N
4	CONEXION A RED TRENZADA BT	N
4	CONEXIÓN A CIRCUITO CON TERMINAL	N
2	EMPALME C SUB MT (SIN CAMBIO TECNOLOGÍA)	N
2	IDENTIFICACION Y CORTE CABLE MT	N

NOTA: TODAS LAS CANTIDADES FIGURAN EN EUROS Y SIN IMPUESTOS VIGENTES.
LA VALIDEZ DE ESTAS CONDICIONES: 6 MESES

ANEXO II TRAMITES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE EXTENSIÓN POR EL SOLICITANTE Y CESIÓN:

Toda la documentación que se tenga que entregar, para dejar la correspondiente trazabilidad, tendrá que ser presentada en formato digital a través de conexiones.edistribucion@enel.com o la web www.edistribucion.com, haciendo referencia a su expediente.

1. Se presentará 1 copia del Proyecto Eléctrico redactado por técnico competente en materia eléctrica para su revisión por nuestros Servicios Técnicos.
2. Una vez revisado y ajustado podrán proceder a su visado por el Colegio Profesional que corresponda, a obtener todos los permisos oficiales y de particulares necesarios.
3. Cualquier variación respecto a lo previsto en el proyecto de ejecución deberá ser comunicada previamente a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal por escrito, quién manifestará su aprobación o no, a dicha modificación.
4. Antes del comienzo de los trabajos, se realizará una reunión con el Promotor, director de obra y representante de la empresa contratista, donde se designarán las personas, que a lo largo de la realización de los trabajos se constituirán en interlocutores permanentes para analizar y decidir los aspectos de calidad que vayan surgiendo. Asimismo, se decidirán las responsabilidades de cada parte, así como los hitos de ejecución que se concretarán en la:
   4.1. El Promotor avisará a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal con la suficiente antelación sobre la previsión de las diferentes etapas de realización y en especial de aquellas partidas que una vez concluidas quedarán fuera de la simple visualización 'in situ'. Se definirá también la documentación a aportar por el Promotor relativa a la calidad de las instalaciones: ensayos, etc.
   4.2. El solicitante y su empresa contratista comunicaran la planificación de la obra, con las fechas de inicio y final previstas, para que se puedan realizar controles de calidad y planificar los trabajos previos a la puesta en servicio.
   4.3. Los materiales utilizados deberán ser acordes a las Especificaciones Particulares de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.

Finalizada la obra, a fin de proceder a la Autorización Administrativa y traspaso de titularidad a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, se procederá de acuerdo con lo que dispone la Instrucción 1/2012 de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial teniendo en cuenta los siguientes aspectos que se relacionan a continuación y que vienen condicionados por la aplicación telemática de la Administración:

a) Se realizará un proyecto independiente para cada nueva estación transformadora y sus líneas de media tensión que la alimentan.

b) En un polígono se deberán presentar tantos proyectos como estaciones transformadoras se conecten a sus líneas de alimentación.

Para que e-distribución pueda tramitar la petición de Autorización Administrativa, el solicitante presentará la documentación que se relaciona a continuación acompañada de una carta en la que se hará constar la referencia de e distribución (referencia de solicitud), aportando los 4 tipos de documentos que se describen a continuación **en formato pdf** :

- Memoria del Proyecto ejecutivo de la instalación, ajustado al contenido que prevén les reglamentaciones aplicables con el grado de detalle suficiente para que la instalación pueda ser ejecutada por un ingeniero distinto del que haya redactado el proyecto. Contendrá la descripción literal y gráfica de los bienes y derechos afectados para cada uno de los organismos y empresas de servicios comunitarios afectados, y la afirmación inequívoca de que la instalación cumplirá con la legislación aplicable.
- Planos del Proyecto ejecutivo acotados de toda la instalación de distribución construida, referenciada con un mínimo de dos coordenadas UTM y con el detalle de los cruzamientos y paralelismos con otros servicios.
- Certificado de Dirección y Finalización de la Instalación, subscrito por un ingeniero competente Director de obra.
- Autorizaciones y licencias de los Organismos Oficiales afectados. Si hubiera sido necesario proceder a hacer algún tipo de pago, esta documentación se acompañará de todos los documentos acreditativos de los pagos efectuados que estén asociados a cada uno de los diferentes documentos.

- Permisos de paso de los propietarios y empresas de servicios afectados, con la justificación de la liquidación económica para la indemnización correspondiente, si se ha dado el caso.
- Convenio de cesión de uso de local, de terreno o servidumbres de paso que corresponda. Si hubiera sido necesario proceder a hacer algún tipo de pago, esta documentación se acompañará de todos los documentos acreditativos de los pagos efectuados que estén asociados a cada uno de los diferentes documentos.
- Convenio firmado de Cesión del proyecto y de los permisos y de las instalaciones a favor de la empresa distribuidora, para convertirla en beneficiaria de sus efectos. Esta documentación se acompañará de todos los documentos acreditativos de los pagos efectuados que estén asociados a cada uno de los distintos documentos (licencias, tasas...).
- Certificado de cumplimiento de requisitos estructurales, en aquellos casos que sea necesario, firmado por un arquitecto debidamente acreditado.
- Certificado de cumplimiento de distancias reglamentarias entre servicios en cruzamientos y paralelismos en redes subterráneas, firmado por el Director de Obra, de acuerdo con Decreto 120, de 5 de julio de 1993, (DOGC 1782 de 11 agosto 1993).
- Protocolos de ensayo de los transformadores de acuerdo con lo que establece la NTP-CT (en caso de ser aportados por el solicitante).
- Hoja de verificación y pruebas de los cables de alta y baja tensión (en caso de que no sean realizadas por EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal).
- Otra documentación de interés a propuesta del solicitante o a petición de la empresa distribuidora (pruebas de aislamiento acústico, pruebas de compactación del terreno, etc.).

Una vez dispongamos de toda la documentación anterior y haya sido verificada por nuestros servicios técnicos la correcta ejecución de las instalaciones conforme al proyecto, se presentará telemáticamente de una sola vez la solicitud de Autorización Administrativa y Puesta en Servicio de la instalación en la Oficina Virtual de Trámites de la Generalitat en cumplimiento de la instrucción 1/2012 del Departamento de Empresa y Ocupación (Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial de la Generalitat de Catalunya) del 1 de febrero de 2012.

La puesta en servicio se realizará por EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, una vez concedida la Autorización de Puesta en Servicio de la instalación por parte de DGEMSI y efectuadas por el Promotor las pruebas y ajustes de los equipos y cumplimentados los protocolos correspondientes, debiendo estar presente el responsable de la construcción de las instalaciones por si se produjera alguna anomalía en el momento de dar tensión a las mismas.

Hoja 2 – Condiciones adicionales a añadir a la hoja de TRÁMITES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN Y CESIÓN DE INSTALACIONES CON PERMISO Y PROYECTO A NOMBRE DEL SOLICITANTE cuando el promotor ejecute las zanjas y EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal intervenga como contratista para la ejecución de parte de los trabajos

Junto con las condiciones generales y trámites establecidos en la hoja anterior que le sean de aplicación, la actuación de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, en una obra compartida se dará sólo bajo las circunstancias que se indican:

- En todo caso, las zanjas y obra civil deberán constar en el proyecto general de urbanización, bajo la responsabilidad del promotor y de la dirección facultativa de la obra de urbanización.
- En el proyecto eléctrico para la legalización de la instalación, a nombre de la distribuidora, se hará constar que se ejecuta el trabajo en zanjas a realizar por el promotor de la urbanización.
- Para la presentación del proyecto a su aprobación administrativa por EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, el promotor de la urbanización deberá aportar el permiso de autorización de las canalizaciones otorgado por el propietario del polígono, junto con un escrito del Ayuntamiento donde conste la aprobación del proyecto por la Junta de Gobierno. En obras de actuación municipal será suficiente un escrito del Ayuntamiento donde conste la aprobación del proyecto por la Junta de Gobierno.
- El Director de la obra de urbanización general será del promotor o persona por él delegada.
- El promotor y EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal tendrán que firmar un documento de cesión de las zanjas, documento que facilitará EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.

- El Coordinador de Seguridad será designado por el Promotor de la urbanización general, según el RD 1627/97, será quien elaborará el Estudio de Seguridad y Salud de la obra y lo facilitará a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, aportará el Plan de Seguridad, específico para las obras que va a realizar, al coordinador quién deberá aprobarlo e incluirlo en el plan general de la urbanización.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

S50OV000

PROTECCIÓN DE DATOS *Le informamos de que EDistribución Redes Digitales, S.L.Unipersonal es el responsable del tratamiento de los datos personales que se necesiten recabar para la gestión de la solicitud de nuevo suministro/servicio y que está legitimada a tratar sus datos para cumplir con las obligaciones legales que establezca la normativa del sector eléctrico en cada momento o, en su caso, para la ejecución del contrato. Los datos personales que nos facilite no se cederán a terceros, salvo obligación legal. No obstante, podrán tener acceso a ellos los proveedores de servicios que EDistribución Redes Digitales, S.L.Unipersonal contrate o pueda contratar y que tengan la condición de encargados del tratamiento, algunos de los cuales pueden encontrarse localizados fuera del Espacio Económico Europeo. Le recordamos que puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación, oposición, portabilidad, así como cualquier otro que establezca la normativa en vigor en cada momento. Si desea ampliar la información pinche en el siguiente enlace www.edistribucion.com*

Modelo de autorización de pago y/o facturación a terceros

Solicitante/Promotor

D./ Dª_____([1]), con CIF/NIF _____ y domicilio en (Municipio) _____ (Vía pública y nº) _____([2]), con e-mail _____, y teléfono de contacto _____, ([3])

☐ [OPCIÓN A] actuando por cuenta propia como

☐ propietario

☐ arrendatario

del inmueble para el que se solicita el suministro/servicio/generación

☐ [OPCIÓN B] en representación de la Entidad _____ según cargo / poderes _____(4), con CIF/NIF _____, con e-mail _____ y teléfono de contacto _____, entidad (3) como

☐ Propietaria

☐ Arrendataria

☐ Urbanizadora

del inmueble/parcela para el/la que se solicita el suministro/servicio/generación

DECLARO bajo mi responsabilidad, a efectos de la solicitud de suministro/servicio/generación en la dirección abajo indicada *(táchese lo que no proceda)*, que tengo interés legítimo para efectuarla en la calidad antes indicada. DECLARO que esta manifestación es fiel y auténtica([5]), y en virtud de la misma, **AUTORIZO <u>para que, en su propio nombre y por cuenta del autorizado</u>, realice las actuaciones siguientes:**

- **Delego en el autorizado las siguientes acciones, en relación a la solicitud indicada abajo:** *(marcar siempre lo que proceda):*

  SI ☐ NO ☐ Pagar las condiciones técnicoeconómicas del suministro abajo indicado a la empresa distribuidora por la ejecución de las instalaciones necesarias para el suministro en cuestión, según lo establecido entre las partes.

  Sólo si se confirma la delegación del pago en el punto anterior, informar:

  SI ☐ NO ☐ Autorizo a la empresa distribuidora correspondiente a emitir a nombre y NIF/CIF del autorizado de la/s factura/s correspondientes a las condiciones técnicoeconómicas([6]).

[1] Razón Social, nombre y apellidos del promotor del suministro (**solicitante**).
[2] Domicilio del promotor del suministro.
[3] Márquese la opción que proceda.
[4] En el caso de realizarse esta autorización por una persona física diferente del autorizador (siendo éste una entidad), debe identificarse dicha persona física. En caso contrario, no rellenar este apartado.
[5] Asumo las responsabilidades legales de toda falsedad u omisión, con indemnidad para la empresa distribuidora
[6] Si se indica 'NO' o no se marca opción, a la recepción del pago, se emitirá facturación a nombre del Solicitante/Promotor.

INTERNAL

Modelo de autorización de pago y/o facturación a terceros

Autorizado

D. / Dª / La Entidad _____([7]), con CIF/NIF _____ y domicilio en (municipio) _____ (vía pública y nº) _____([8]), con e-mail _____, y teléfono de contacto _____,

Datos del suministro/servicio/generación

Dirección del suministro/servicio/generación: _____

_____

Tipo de Generación (*solo en caso de generación*): _____

Municipio: _____ Provincia: _____

Potencia: _____kW (solo en caso de suministro).

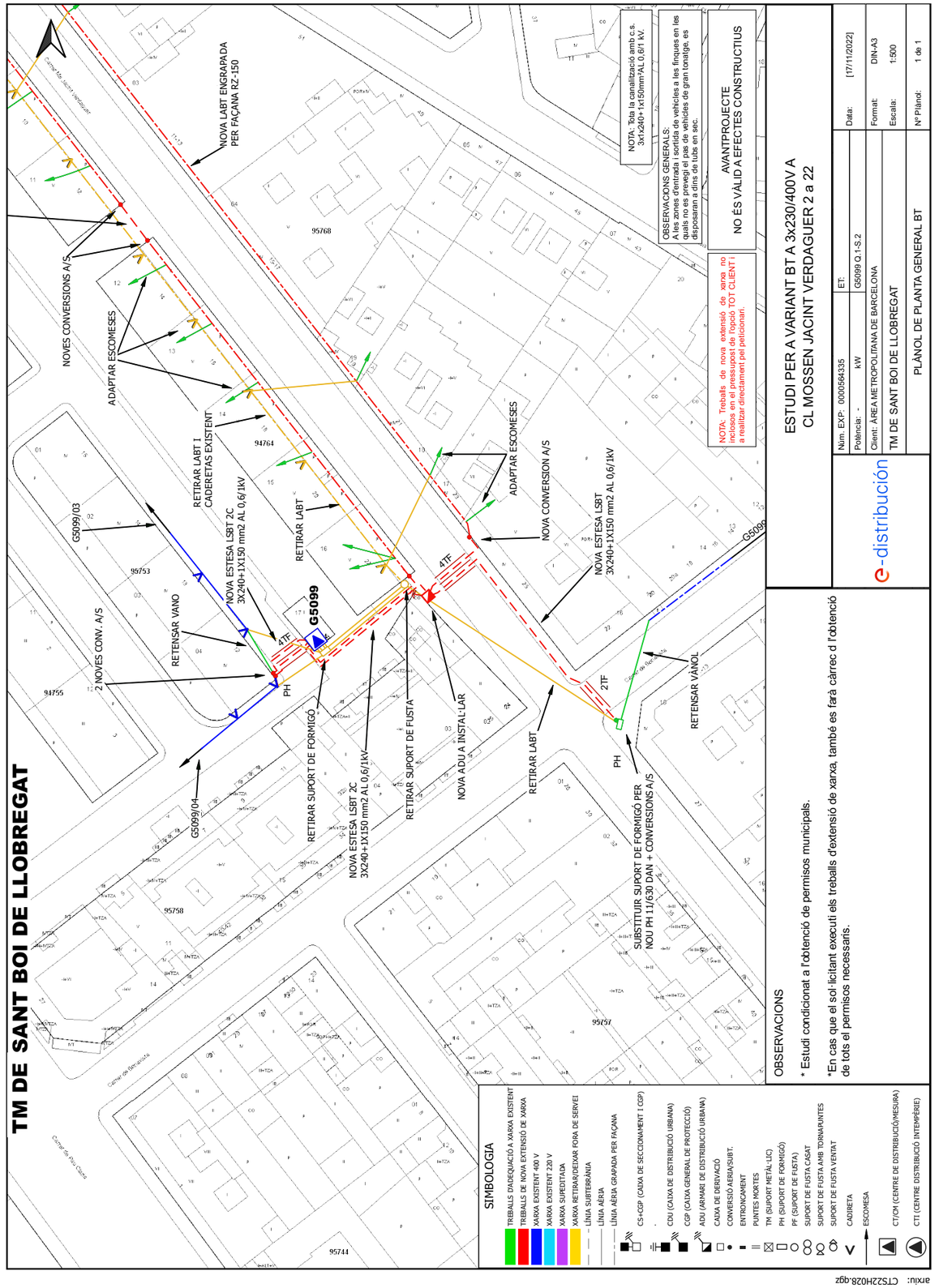
En_____, a __ de _____ de 20__

Firma del solicitante y Sello de la Empresa solicitante

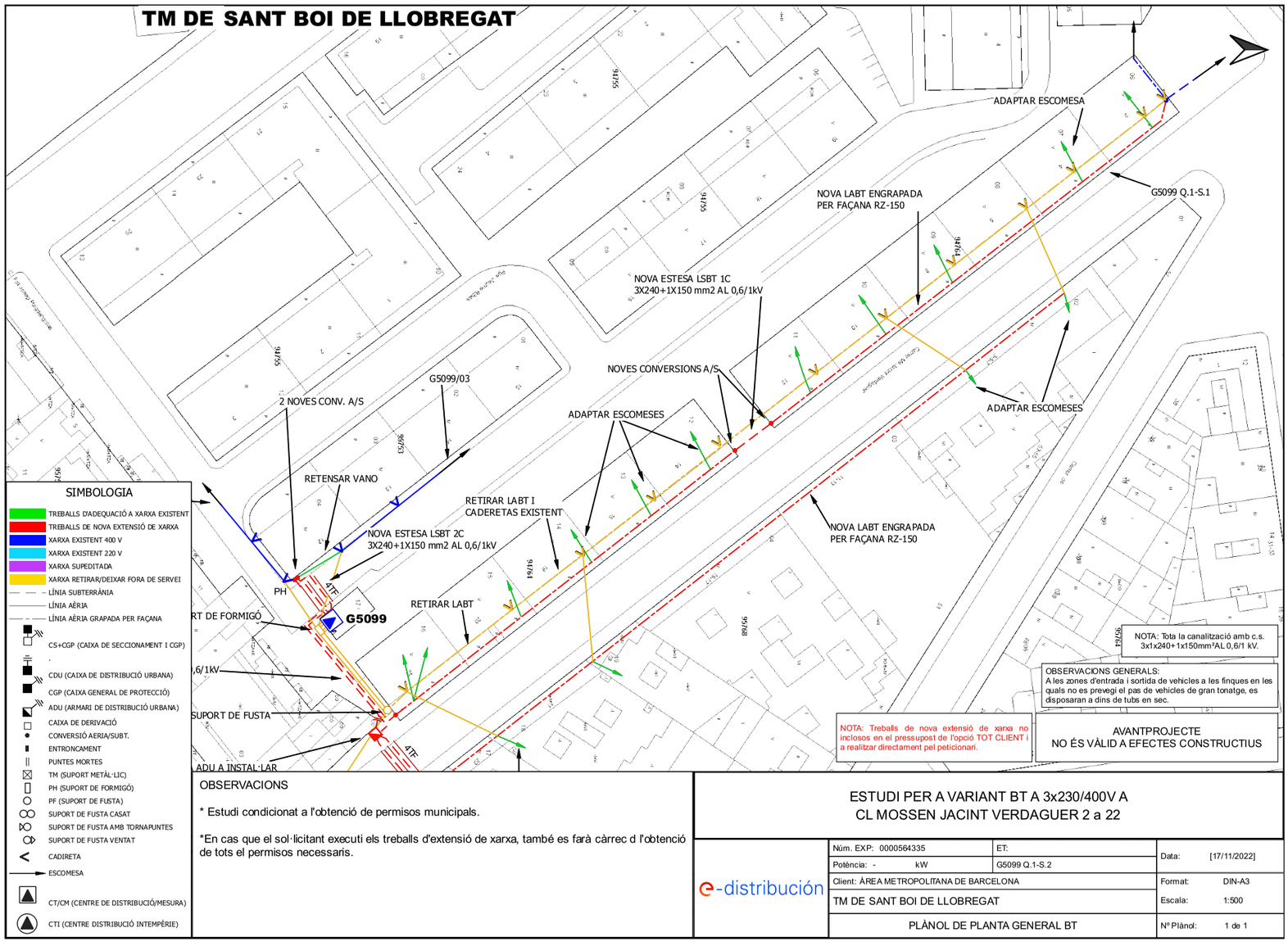
[7] Razón Social, o nombre y apellidos del **autorizado**.

[8] Domicilio fiscal del autorizado.

PROTECCIÓN DE DATOS *Le informamos de que EDistribución Redes Digitales, S.L.Unipersonal es el responsable del tratamiento de los datos personales que se necesiten recabar para la gestión de la solicitud de nuevo suministro/servicio y que está legitimada a tratar sus datos para cumplir con las obligaciones legales que establezca la normativa del sector eléctrico en cada momento o, en su caso, para la ejecución del contrato. Los datos personales que nos facilite no se cederán a terceros, salvo obligación legal. No obstante, podrán tener acceso a ellos los proveedores de servicios que EDistribución Redes Digitales, S.L.Unipersonal contrate o pueda contratar y que tengan la condición de encargados del tratamiento, algunos de los cuales pueden encontrarse localizados fuera del Espacio Económico Europeo. Le recordamos que puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación, oposición, portabilidad, así como cualquier otro que establezca la normativa en vigor en cada momento. Si desea ampliar la información pinche en el siguiente enlace www.edistribucion.com*



TM DE SANT BOI DE LLOBREGAT



SIMBOLOGIA

- TREBALLS D'ADEQUACIÓ A XARXA EXISTENT
- TREBALLS DE NOVA EXTENSIÓ DE XARXA
- XARXA EXISTENT 400 V
- XARXA EXISTENT 220 V
- XARXA SUPEDITADA
- XARXA RETIRAR/DEIXAR FORA DE SERVEI
- LÍNIA SUBTERRÀNIA
- LÍNIA AÈRIA
- LÍNIA AÈRIA GRAPADA PER FAÇANA
- CS+CGP (CAIXA DE SECCIONAMENT I CGP)
- CDU (CAIXA DE DISTRIBUCIÓ URBANA)
- CGP (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ)
- ADU (ARMARI DE DISTRIBUCIÓ URBANA)
- CAIXA DE DERIVACIÓ
- CONVERSIÓ AERIA/SUBT.
- ENTRONCAMENT
- PUNTES MORTES
- TM (SUPORT METÀL·LIC)
- PH (SUPORT DE FORMIGÓ)
- PF (SUPORT DE FUSTA)
- SUPORT DE FUSTA CASAT
- SUPORT DE FUSTA AMB TORNAPUNTES
- SUPORT DE FUSTA VENTAT
- CADIRETA
- ESCOMESA
- CT/CM (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ/MESURA)
- CTI (CENTRE DISTRIBUCIÓ INTEMPÈRIE)

OBSERVACIONS

* Estudi condicionat a l'obtenció de permisos municipals.

*En cas que el sol·licitant executi els treballs d'extensió de xarxa, també es farà càrrec d l'obtenció de tots el permisos necessaris.

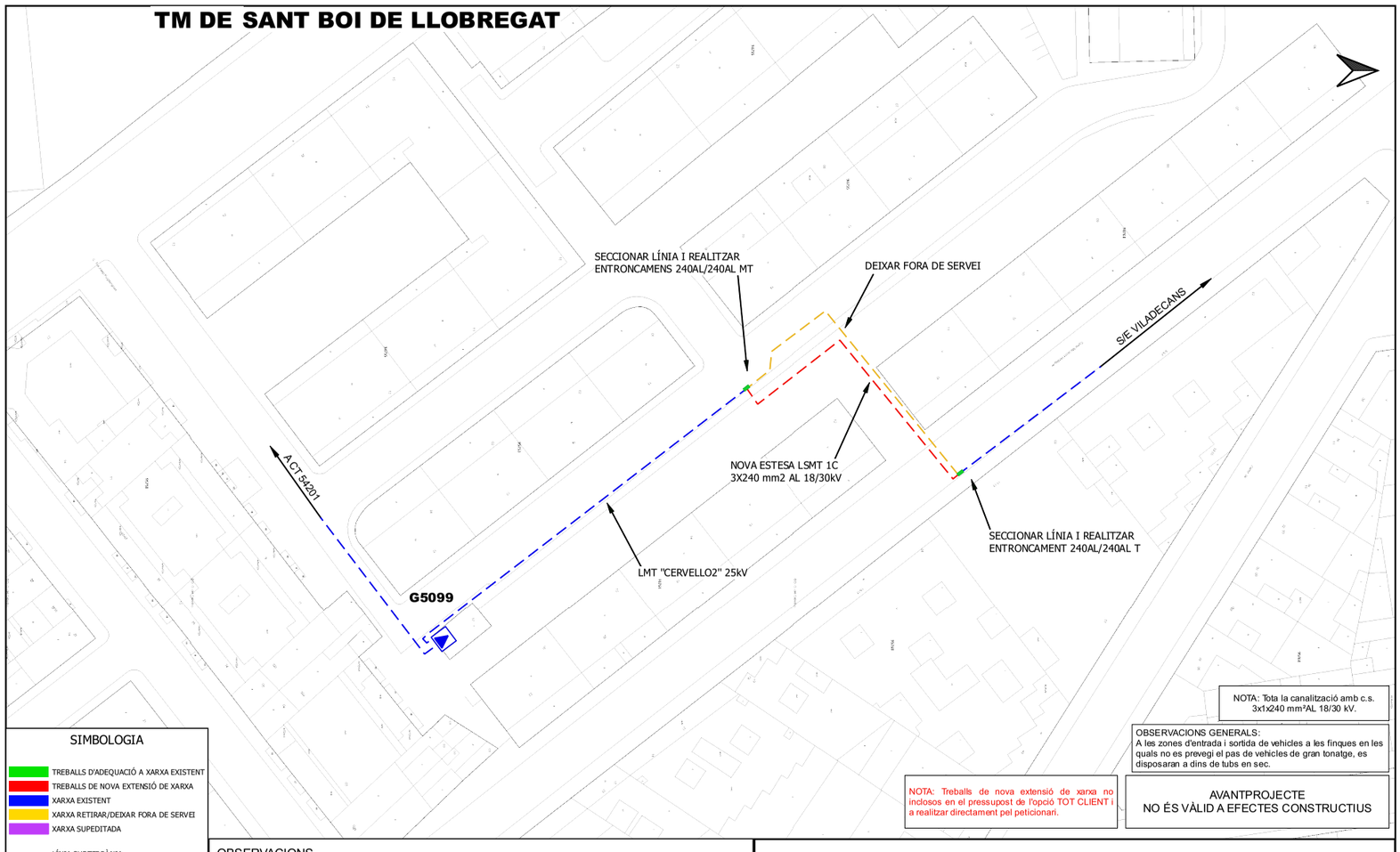
ESTUDI PER A VARIANT BT A 3x230/400V A
CL MOSSEN JACINT VERDAGUER 2 a 22

e-distribución

Núm. EXP: 0000564335	ET:	Data:	[17/11/2022]
Potència: - kW	G5099 Q.1-S.2		
Client: ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA		Format:	DIN-A3
TM DE SANT BOI DE LLOBREGAT		Escala:	1:500
PLÀNOL DE PLANTA GENERAL BT		Nº Plànol:	1 de 1

arxiu: CTS22H028.dgz

TM DE SANT BOI DE LLOBREGAT



SIMBOLOGIA

- TREBALLS D'ADEQUACIÓ A XARXA EXISTENT
- TREBALLS DE NOVA EXTENSIÓ DE XARXA
- XARXA EXISTENT
- XARXA RETIRAR/DEIXAR FORA DE SERVEI
- XARXA SUPEDITADA
- LÍNIA SUBTERRÀNIA
- LÍNIA AÈRIA
- EMPALMAMENT
- PUNTES MORTES
- CONVERSIÓ AÈRIA/SUBT.
- TM (TORRE METÀL·LICA)
- PH (SUPORT DE FORMIGÓ)
- PF (SUPORT DE FUSTA)
- CD/CM (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ/MESURA)
- CDI (CENTRE DISTRIBUCIÓ INTEMPÈRIE)

OBSERVACIONS

* Estudi condicionat a l'obtenció de permisos municipals.

*En cas que el sol·licitant executi els treballs d'extensió de xarxa, també es farà càrrec d l'obtenció de tots el permisos necessaris.

ESTUDI PER A VARIANT MT A 25kV A
CL MOSSEN JACINT VERDAGUER 2 a 22

e-distribución

Núm. EXP: 0000564335	ET:	Data:	[11/11/2022]
Potència: - kW	LMT A 25kV "CERVELLO2"		
Client: ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA		Format:	DIN-A3
TM DE SANT BOI DE LLOBREGAT		Escala:	1:500
PLÀNOL DE PLANTA GENERAL MT		Nº Plànol:	1 de 1

arxiu: CTS22H028.dgz

ACUERDO MEMORIA PRESUPUESTO DESPLAZAMIENTO RED «Sociedad_Nedgia»

Nº Expediente	«Expediente_SISS»
Red Afectada	«Red_Afectada»
Solicitante	«Interlocutor_Peticionario»
Título del Proyecto	**«Título_Proyecto_Solicitante»** **«Título_del_Proyecto_Nedgia»**
Población	«Población»
Provincia	«Provincia»
Rango de Presión	«Rango_de_Presión»

Titulo del Proyecto: «Título_del_Proyecto_Nedgia»

Acuerdo de Desplazamiento OBRA MECANICA de la red de «Sociedad_Nedgia»

Reunidos

En Sevilla, a 31 de Octubre de 2019

De una parte ***«Peticionario»*** en adelante ***El Solicitante*** actuando en nombre/representación del promotor de la obra: **"«Título_Proyecto_Solicitante»"** domiciliada a efectos del presente acuerdo en calle **«Dirección_Peticionario»,** con el código postal **«CP_Peticionario» de «Municipio_Peticionario», «Provincia_Peticionario»** con el CIF **«NIF_Peticionario»** y en su nombre y representación **«Representante_Peticionario»**, mayor de edad con el DNI **«DNI_Representante_Peticionario»**.

En su condición de apoderado/a en virtud de los poderes otorgados el **«Fecha_Poderes»** ante el Notario **«Notario_Poderes»**, con el número **«Protocolo_Poderes»** de su protocolo.

Y de la otra parte, **«Sociedad_Nedgia»** con capacidad de gestión y disposición del activo como promotor del desplazamiento, domiciliada en **«Dirección_Nedgia», con CIF «NIF_Nedgia»** representada por **«Representante_Nedgia»**, mayor de edad y con D.N.I. nº **«DNI_Representante_Nedgia»,** con domicilio a efectos de comunicación en **«Dirección_Nedgia».**

Reconociendo ambos comparecientes en el carácter con el que actúan de recíproca capacidad de obrar para llegar el siguiente Acuerdo,

Nº. Exp: «Expediente_SISS»

EXPONEN

I.- Que ***El Solicitante (Promotor o adjudicatario)*** ha resultado designado a realizar las obras que pertenecen al proyecto de **"«Título_Proyecto_Solicitante»",** en el Municipio de **«Población»**.

II.- Que las referidas obras afectan al trazado actual de la canalización e instalaciones de *gas natural*, la actividad de las cuales es la Distribución de Gas, y con un rango de presión máxima de operación (MOP) igual o inferior a «Rango_de_Presión».

III.- Que a este efecto y con la finalidad de ejecutar las obras de acuerdo con lo referido en el ***Proyecto***, ***del Solicitante,*** en nombre y representación del ***promotor*** de la obra, solicita a ***«Sociedad_Nedgia»*** como titular de la autorización administrativa para la conducción de gas natural a través de la canalización e instalaciones afectadas por las obras descritas en el **Anexo 1,** se efectué el desplazamiento de sus infraestructuras, de conformidad con las cláusulas que se describen en el documento adjunto.

Y para que así conste, en prueba de conformidad se firma el presente Acuerdo, así como todas las hojas que lo componen, por duplicado, en el lugar y fecha que consta al principio del documento.

Por ***El Solicitante:***	Por ***«Sociedad_Nedgia»***
«Representante_Peticionario»	«Representante_Nedgia»

Titulo del Proyecto: «Título_del_Proyecto_Nedgia»

MEMORIA

ÍNDICE DE CLÁUSULAS

1.- OBJETO

2.- ALCANCE y DESCRIPCIÓN BÁSICA de los TRABAJOS

3.- REPRESENTACIÓN

4.- SUPERVISIÓN y CONTROL de las OBRAS

5.- FINALIZACIÓN-RECEPCIÓN de los TRABAJOS

6.- VALORACIÓN ECONÓMICA de la INDEMNIZACIÓN

7.- CONDICIONES de PAGO

8.- PERMISOS y SERVIDUMBRES

9.- PLAZOS de EJECUCIÓN

10.- VIGENCIA del PROYECTO

11.- JURISDICCIÓN

12.- ACEPTACIÓN

ANEXO 1: DESCRIPCIÓN del PROYECTO

ANEXO 2: DETALLE ECONÓMICO de la INDEMNIZACIÓN

ANEXO 3: SERVIDUMBRE

ANEXO 4: PLANOS de PROYECTO

ANEXO 5: DOCUMENTACIÓN A CUMPLIMENTAR ANTES DEL INICIO Y AL FINAL DE OBRA

- **ACUERDO de ACEPTACIÓN de OBRA**
- **ACTA DE REUNIÓN DE COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALE**
- **ACTA DE FINALIZACIÓN DE OBRAS**

Nº. Exp: «Expediente_SISS»

1.- OBJETO

El objeto del presente documento y sus correspondientes anexos es establecer las condiciones y las características técnico-económicas de la indemnización y de coordinación en materia de actividades empresariales y de prevención de riesgos, que regirán para la realización del desplazamiento solicitado de las instalaciones de gas afectadas.

2.- ALCANCE Y DESCRIPCIÓN BÁSICA de los TRABAJOS

Con carácter general, para acometer el desplazamiento solicitado será necesario realizar las siguientes actuaciones:

- Elaboración y tramitación del Proyecto de Autorización y Proyecto Constructivo específico.
- Elaboración del estudio de seguridad o estudio básico, según proceda, específico para los trabajos necesarios para el Desplazamiento.
- Solicitud y obtención de las licencias, permisos **POR PARTE DEL SOLICITANTE**
- Previsión y Suministro de materiales.
- Obra civil. **POR PARTE DEL SOLICITANTE**
- Montaje mecánico y conexiones.
- Pruebas de la nueva canalización e instalaciones.
- Puesta en gas.
- Desconexión y anulación de la tubería e instalaciones afectadas.

«Sociedad_Nedgia» se encargará de promover y gestionar los trabajos necesarios para el desplazamiento a través de la/s empresa/s contratada/s que designe y de acuerdo con ***el proyecto de Desplazamiento*** cuya descripción se detalla en el **Anexo 1** y que se ha confeccionado basándose en la documentación e información aportada por ***El Solicitante (Promotor o adjudicatario).***

Buscando la protección de los trabajadores en la ejecución de los trabajos, ***«Sociedad_Nedgia»*** establecerá un sistema de organización de la obra de ***Desplazamiento*** que garantice la coherencia en la aplicación de las disposiciones de seguridad y salud, con el nombramiento de un Coordinador de Seguridad en fase de ejecución, que en coordinación con el sistema establecido en la obra, responda a lo establecido en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre y en el Real Decreto 171/2004 de 30 de enero.

Titulo del Proyecto: «Título_del_Proyecto_Nedgia»

La ejecución de las instalaciones se realizará en cumplimiento de la reglamentación urbanística aplicable: el Reglamento Técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias (Real Decreto 919/2006), el Reglamento de Redes y Acometidas de combustibles gaseosos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC´s) en todo aquello que no haya sido derogado por el RD 919/2006, y el resto de normativa vigente aplicable así como de los pliegos existentes de condiciones generales y particulares de ***«Sociedad_Nedgia»***.

El ***Desplazamiento*** se realizará de forma que la nueva conducción a instalar quede lo más cerca posible a su antigua ubicación, en zona accesible y de fácil localización para su futuro mantenimiento.

Previo al inicio de los trabajos, será imprescindible comprobar sobre el terreno la situación de la canalización e instalaciones existentes así como concretar los límites de la afección y de la obra a realizar. Los trabajos de localización de las instalaciones existentes se realizarán en cualquier caso bajo la supervisión de ***«Sociedad_Nedgia».***

Será responsabilidad ***del solicitante (promotor o adjudicatario)*** marcar sobre el terreno los límites de la afección y la ubicación o trazado de las instalaciones a desplazar.

Durante el proceso constructivo, ***«Sociedad_Nedgia»*** y ***el solicitante*** reconocen la importancia de garantizar y preservar el cumplimiento de las condiciones reglamentarias de instalación de la canalización e instalaciones de gas, y en especial las profundidades, elementos de señalización y las distancias mínimas reglamentarias entre las diferentes redes de servicios que afecten al Proyecto de ***Desplazamiento*** de la red o redes afectadas.

En el marco de atención preferente que se confiere a este aspecto, ***el solicitante*** planificará los trabajos de tal forma que la obra mecánica correspondiente al ***Desplazamiento*** sea preferiblemente realizada una vez instaladas las conducciones, cables o tuberías de las otras redes de servicios que pudieran afectar a la zona de instalación de la nueva canalización e instalaciones de gas.

Mientras duren las obras ***del proyecto de Desplazamiento***, se mantendrá el servicio de gas (en todo momento) la red existente y las maniobras de conexión se realizaran en horas y días que el servicio lo permita.

Nº. Exp: «Expediente_SISS»

3.- REPRESENTACIÓN.

Para todos los aspectos relacionados con el presente Acuerdo, actuará como interlocutor por parte de ***«Sociedad_Nedgia»***:
Nombre: «Interlocutor_Nedgia_OT»
Dirección: «Dirección_Interlocutor_Nedgia_OT»
Teléfono: «Teléfono_Interlocutor_Nedgia_OT»
Correo Electrónico: «Mail_Interlocutor_Nedgia_OT»

Interlocutor de **«Sociedad_Nedgia»** en la fase de ejecución:
Nombre: «Interlocutor_Nedgia_Ejecución»
Dirección: «Dirección_Interlocutor_Nedgia_Ejecución»
Teléfono: «Teléfono_Interlocutor_Nedgia_Ejecución»
Correo Electrónico: «Mail_Interlocutor_Nedgia_Ejecución»

Por parte ***del solicitante (Promotor o adjudicatario)*** la persona designada a efectos de coordinación y gestión será:
Nombre: «Interlocutor_Peticionario»
Teléfono: «Teléfono_Interlocutor_Peticionario»
Dirección: «Dirección_Interlocutor_Peticionario»
Dirección correo electrónico: «Mail_Interlocutor_Peticionario»

4.- SUPERVISIÓN y CONTROL de las OBRAS.

El solicitante comunicará al representante de ***«Sociedad_Nedgia»*** 30 días antes del inicio de las obras mediante escrito al efecto, lo siguiente:

- Fecha prevista de inicio de las obras y programa básico de ejecución relacionado con las obras del ***desplazamiento.***

- Director Facultativo designado al efecto por el ***promotor*** de las Obras ***del Proyecto de El Solicitante***

- Coordinador de Seguridad y Salud de las obras ***del proyecto de El Solicitante,*** a quién el ***promotor*** de las obras le habrá encargado la necesaria coordinación con el Coordinador de Seguridad y Salud nombrado por ***«Sociedad_Nedgia»*** para la ejecución del ***Proyecto de Desplazamiento***. Para ello, se adjunta modelo de acta de Reunión de Coordinación de Actividades Empresariales en el **Anexo 5** del presente documento.

«Sociedad_Nedgia»*, como propietaria de las instalaciones* ***de Distribución*** *de gas afectadas, y por la singularidad de éstas, podrá realizar a su cargo, cuando lo estime conveniente, los controles de calidad oportunos durante la ejecución de las obras* ***del proyecto de El Solicitante***

Titulo del Proyecto: «Título_del_Proyecto_Nedgia»

hasta su finalización, incluyendo la posibilidad de efectuar catas de reconocimiento.

En el caso de que en alguno de los controles de calidad efectuados se detectasen incumplimientos de las condiciones definidas en el proyecto y reglamentos aplicables, estos serán corregidos según sea el origen del incumplimiento, a cargo de ***«Sociedad_Nedgia»*** *o a cargo* ***del solicitante,*** *efectuándose las comunicaciones a las Direcciones Facultativas correspondientes*

Nº. Exp: «Expediente_SISS»

5.- FINALIZACIÓN - RECEPCIÓN de los TRABAJOS

Al finalizar los trabajos objeto del presente Acuerdo, los representantes de ***«Sociedad_Nedgia» y de El solicitante y los Directores Facultativos de «Sociedad_Nedgia»*** **y *del promotor de las obras,*** firmarán un ACTA DE FINALIZACIÓN DE OBRA (Modelo ***anexo 3,*** facilitado conjuntamente con el presente documento) en la que se aceptan por ambas partes que los trabajos y la ubicación final del tubo y las instalaciones de ***«Sociedad_Nedgia»*** responden a lo dictado en el presente Acuerdo, que las condiciones de instalación cumplen con todos los Reglamentos, Normas, Especificaciones y otros requisitos aplicables y que las instalaciones abandonadas por ***«Sociedad_Nedgia»*** están debidamente inertizadas **y pueden ser retiradas o a vertedero o achatarradas por *el solicitante*.**

Si es precisa, además, una vez finalizada la obra, se efectuará el cierre económico de los trabajos realizados.

6.- VALORACION ECONÓMICA de la INDEMNIZACIÓN

La valoración económica total de la indemnización por la ejecución de los trabajos por parte de ***«Sociedad_Nedgia»*** asciende al importe total de **«Presupuesto_sin_IVA» «IVA»**, con el desglose especificado en el **Anexo 2**.

Los costes indicados en esta valoración han sido obtenidos de acuerdo a lo referenciado en el escrito enviado por ***el solicitante*** a ***«Sociedad_Nedgia»*** en fecha ***«Fecha_Presupuesto»*.**

En el caso de que no se ejecutara el desplazamiento se devolverían todas las partidas del presupuesto excepto los Gastos Técnicos Administrativos y las partidas correspondientes de Otros Conceptos donde se hubiera incurrido en gastos.

Las partidas adicionales que pudieran surgir no contempladas en la valoración se evaluaran aparte y serán aceptadas por ***el solicitante***, antes de la realización material de estas o en su defecto, una vez finalizada la obra.

La valoración económica arriba indicada no incluye el importe de los trabajos en el caso de que se tuvieran que realizar desmontes y/o rellenos en el/los tramo/s afectado/s, corriendo por cuenta de ***El Solicitante*** los gastos ocasionados para dejar el terreno a su rasante definitiva (cota 0), para proceder directamente a los trabajos de excavación de zanjas.

7.- CONDICIONES de PAGO

El Solicitante, en nombre/representación del Promotor de las obras, abonara todos los gastos que ocasionen los trabajos y servicios necesarios para la ejecución y puesta en servicio del ***Desplazamiento*** a ***«Sociedad_Nedgia»,*** la indemnización fijada en la cláusula anterior de acuerdo, mediante aceptación por escrito del presupuesto indicado en la cláusula anterior,

Titulo del Proyecto: «Título_del_Proyecto_Nedgia»

con las siguientes condiciones de pago:

Cuando la obra se realice en el año en curso:

- ***1oo% pago único + IVA en la aceptación de la valoración***

Cuando la obra no se realice en el año en curso:

- ***1 er pago del 50% + IVA a la aceptación de la valoración***
- ***2º pago de 50% restante + IVA en el primer trimestre del año de ejecución y siempre antes del inicio de la obra.***

Datos bancarios de la cuenta para la transferencia: según la sociedad de ***«Sociedad_Nedgia»***

«Sociedad_Nedgia» ***«IBAN_COMPLETO»***

IBAN: ***«IBAN»***
Entidad: ***«Entidad»***
Oficina: **«Oficina»**
Dígito de Control: ***«Dígito_Control»***
Nº de Cuenta: ***«Nº_Cuenta»***
Titular: ***«Sociedad_Nedgia»***

- Los correspondientes comprobantes de ingreso de las citadas transferencias deberán remitirse a:

Persona asignada para esta gestión:

Nombre: Sra. Maite Arnau Fernandez
Dirección: Plaza del gas Nº 1 BTC 1ª Planta Barcelona 08003
Teléfono: Teléf. 93 403.82.75
Correo electrónico: sdesplazamien@nedgia.es

Con objeto de facilitar la gestión de la documentación, se ruega incluir el nº de expediente de ***«Sociedad_Nedgia»*** *(Que aparece al principio de este documento y al final de esta página) en el texto del justificante de la transferencia.*
Si es de aplicación el régimen de inversión del sujeto pasivo del Art. 84. Uno 2º f de la ley 37/1992 de impuesto sobre el valor añadido, se adjunta modelo de escrito a cumplimenta y firmar en caso de aplicación

Nº. Exp: «Expediente_SISS»

Al término de los trabajos, se procederá a la correspondiente medición en función de la cual se realizará la Certificación Final de Obra, teniendo en cuenta el material empleado, así como las posibles variaciones o partidas realizadas y no contempladas en el presente documento.

8.- PERMISOS y SERVIDUMBRES

«Sociedad_Nedgia», como propietaria de los servicios afectados, podrá realizar la gestión de los permisos oficiales o licencias para la ejecución del presente proyecto, que iniciará una vez este documento sea aceptado y firmado por ambas partes.

Asimismo, llevará a cabo, en su caso, la preceptiva tramitación y legalización ante el órgano competente en materia de energía, incluyendo la autorización administrativa y realización, si fuese necesario, de pruebas oficiales y obtención de actas de puesta en servicio.

No obstante, si por motivo de las obras fuese necesario canalizar la tubería o instalaciones por terrenos privados, la obtención de los mutuos acuerdos y/o expropiaciones serán tramitadas por ***El Solicitante****, debiendo contemplar en ellas las cláusulas especificadas en el* ***Anexo 3****.*

Si es necesario y previo al inicio de las obras del ***Proyecto de Desplazamiento, El Solicitante*** *entregará a* ***«Sociedad_Nedgia»*** *la documentación relativa a las servidumbres de paso necesarias y cesión del suelo, para que* ***«Sociedad_Nedgia»*** *pueda ejecutar las instalaciones de gas y realizar su posterior explotación y mantenimiento. Adicionalmente, para la redacción del Proyecto, el Solicitante aportará un Certificado justificando que la totalidad de la nueva ubicación de la red de Nedgia se encuentra dentro de terrenos expropiados o con servidumbre al efecto para la ejecución de las obras y servicios de la red de Nedgia. Debe venir anexado a dicho certificado las actas de ocupación del efectivo derecho de ocupación de las parcelas y un plano de expropiaciones donde figure la ubicación de la red de Nedgia afectada por las obras*.

9.- PLAZOS de EJECUCIÓN

En caso de aceptación del presente Acuerdo, ***«Sociedad_Nedgia»*** lo incluirá en su PLAN DE TRABAJOS.

El plazo de inicio estimado para la ejecución de las obras será de ***«Plazo_Inicio» días*** *a partir de la disposición del material necesario para la realización de las obras, así como la obtención de los permisos y licencias necesarios.*

El plazo de ejecución estimado vendrá determinado por los plazos de ejecución de la obra principal y será de **«Plazo_Ejecución»** hábiles, a contar desde el inicio de las obras, excepto causa justificada o de fuerza mayor no imputable a ***«Sociedad_Nedgia»***

«Sociedad_Nedgia» no responderá del retraso en el desplazamiento de la canalización cuando éste se deba a la demora debida a cualquier causa que no le sea imputable en la

Titulo del Proyecto: «Título_del_Proyecto_Nedgia»

obtención de licencias, permisos, constitución de servidumbres necesarias o cualquier otro trámite o actuación necesaria.

10.- VIGENCIA del PROYECTO

El proyecto que se adjunta tiene un plazo de vigencia de 6 meses. Transcurridos estos sin aceptación quedará sin efecto, debiendo realizarse otro debidamente actualizado en cada una de sus partidas.

Una vez aceptado el proyecto y dentro de los seis meses citados, éste tendrá validez siempre que la realización material de la obra ,se empiece en un plazo no superior a 6 meses, y la duración total de la misma no sea superior a lo indicado en la cláusula NOVENA.

En caso de incumplimiento de las circunstancias citadas anteriormente por motivos no imputables a ***«Sociedad_Nedgia»***, se procederá a la firma de un nuevo documento para poder iniciar o reanudar la obra. En este caso, no servirán de base los precios originales indicados en este proyecto. Así mismo, se certificará la parte de la obra realizada, en caso de que existiera.

11.- JURISDICCIÓN

Para cuantas cuestiones puedan surgir respecto a la interpretación y cumplimiento del presente Acuerdo, ambas partes se someten expresamente a la competencia de los jueces y tribunales de la capital de la Comunidad Autónoma correspondiente al lugar donde se realice el desplazamiento de las instalaciones de gas que constituyen el objeto del Contrato, renunciando a cualquier otro posible fuero.

12.- ACEPTACIÓN

Los capítulos y artículos del presente Acuerdo constituyen una unidad indivisible. Si no se aprueba su contenido en la totalidad el mismo quedará sin efecto, y en consecuencia se tendrá que revisar de nuevo y será motivo de otro Acuerdo.
Y para que conste, en prueba de conformidad se firma el presente acuerdo, así como todas las hojas que componen la memoria del proyecto, por duplicado, en el lugar y fecha que constan en el encabezamiento.

Por ***El Solicitante:***	Por ***NEDGIA ANDALUCÍA S.A.:***
«Representante_Peticionario»	«Representante_Nedgia»

Nº. Exp: «Expediente_SISS»

ANEXO 1: DESCRIPCIÓN del PROYECTO

Los trabajos de desplazamiento de red de XX DN-XX

Características del montaje mecánico (Descripción)

1. XXX
2. XXX
3. XXX
4. XXX
5. XXX

Características de la obra civil a realizar por «Peticionario» (Descripción)

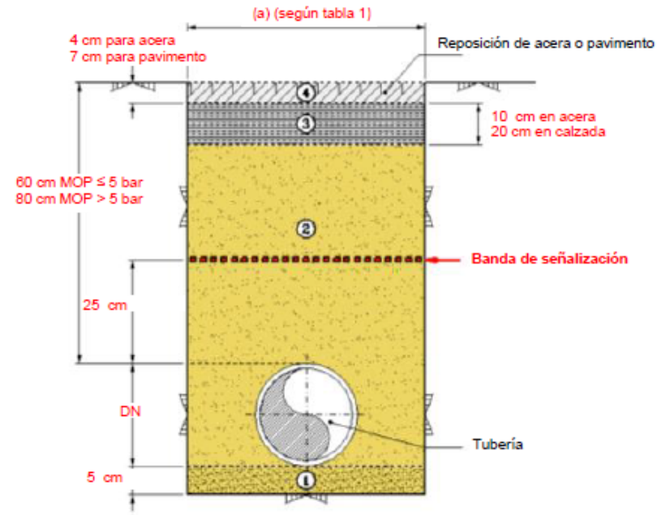
1. Todos los trabajos de obras civil necesarios, así como la realización de catas y zanjas para trabajos en carga tanto para la anulación como la restauración del servicio por la nueva tubería de gas natural, conforme a la normativa en vigor y bajo las indicaciones del director facultativo que actúe en nombre de «Sociedad_Nedgia». incluyendo protecciones y repavimentados etc.

Los trabajos en proximidad de la red de gas existente se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos. Las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.

Se adjuntan Zanjas tipo a realizar. Las medidas son orientativas; Las dimensiones exactas de la obra civil serán concretadas por la Dirección Facultativa de «Sociedad_Nedgia» en el replanteo de la obra previo al inicio de la misma.

Titulo del Proyecto: «Título_del_Proyecto_Nedgia»

ZANJA TIPO ZONA URBANA TUBO DE PE



1. Capa de arena seleccionada
(en caso necesario y previa autorización del gestor de obra.)

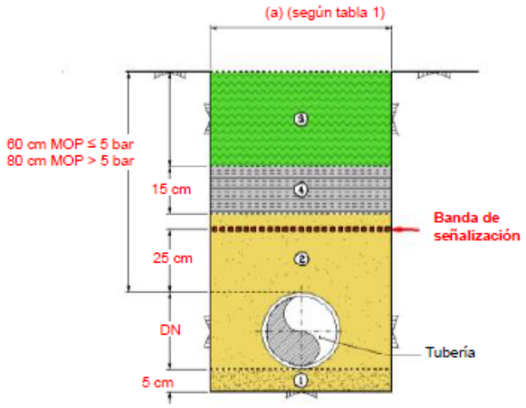
2. Arena de miga o similar, o procedente de excavación, sin materiales que puedan dañar la tubería.
- El grado de compactación será el que indique la normativa local vigente, en ausencia de ésta se conseguirá un grado de compactación equivalente al 90% del Proctor modificado.
- El material de relleno podrá ser de aporte cuando así lo **permitan** las autoridades competentes.
- Cuando el ancho de zanja sea de 20 cm, el relleno se realizará con mortero de relleno fluido

3. Subbase de Hormigón, mínimo de fck = 150 kg/cm².
Se repondrán dejando la capa en las condiciones de su estado original

4. Reposición de acera o pavimento.
Se repondrán dejando la capa en las condiciones de su estado original

Nº. Exp: «Expediente_SISS»

ZANJA TIPO ZONA RURAL / AJARDINADA TUBO DE PE



① Capa de arena seleccionada
(en caso necesario y previa autorización del gestor de obra)

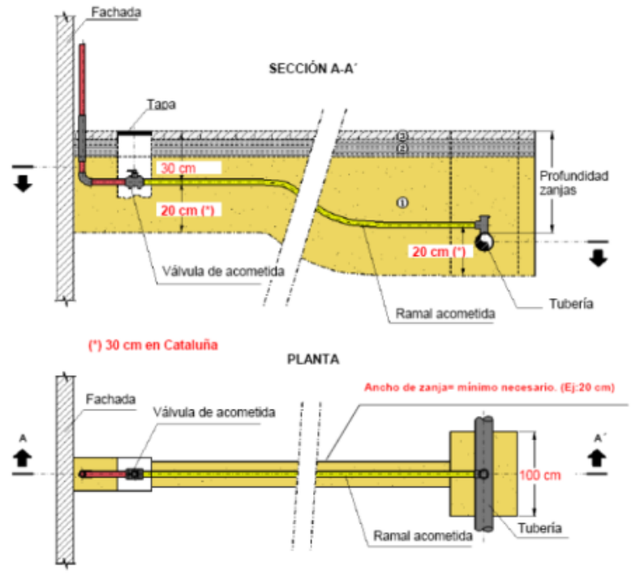
② Arena de miga o similar, o procedente de excavación, sin materiales que puedan dañar la tubería.
El relleno se compactará: en zonas de paso de vehículos al 90% Proctor modificado, en zonas de paso de peatones o ajardinada al 80% del Proctor modificado y en el resto, se restituirá a la situación original.
El material de relleno podrá ser de aporte cuando así lo permitan las autoridades competentes.

③ Tierra original del terreno

④ Hormigón, mínimo de fck = 150 kg/cm².

Titulo del Proyecto: «Título_del_Proyecto_Nedgia»

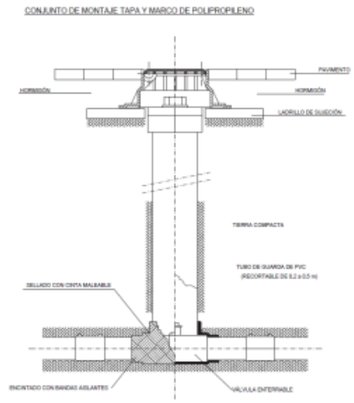
ZANJA TIPO PARA ACOMETIDAS CON TALLO POR FACHADA



① Arena de río o similar, o procedente de excavación, sin materiales que puedan dañar la tubería.
Cuando el ancho de zanja sea de 20 cm, el relleno se realizará con mortero.

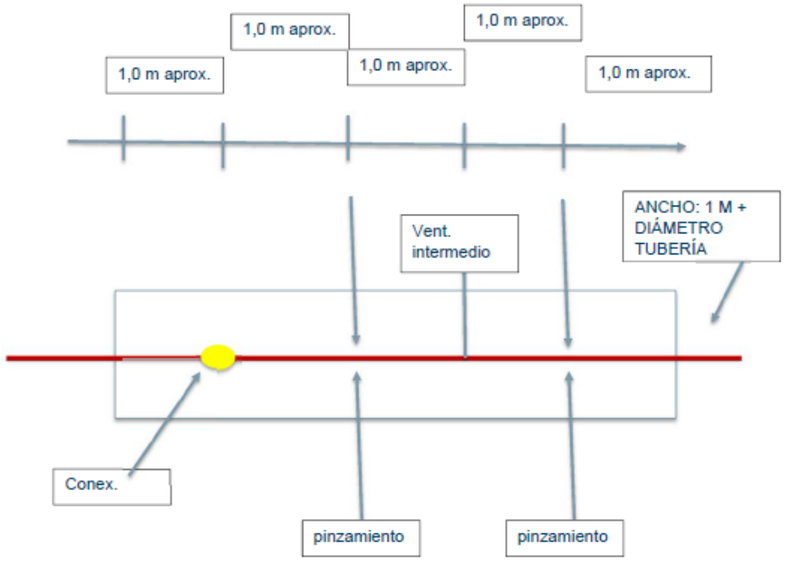
② Hormigón, mínimo de fck = 150 kg/cm²

③ Reposición de acera o pavimento



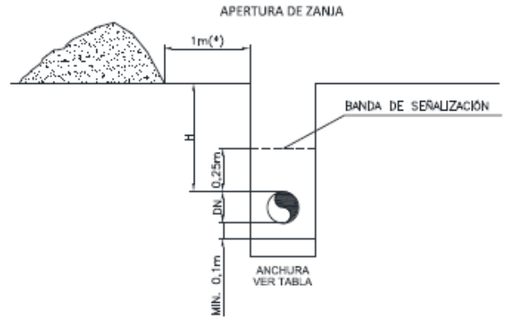
Nº. Exp: «Expediente_SISS»

CALA DE CONEXIÓN TIPO EN PE



Titulo del Proyecto: «Título_del_Proyecto_Nedgia»

Zanja Tipo Tubería de Acero



(*)La distancia será inferior a 1 m; si no es posible cumplirla se retirarán las tierras sin hacer acopio de las mismas. En caso de que sea aporte de material, se servirá en el instante del tapado.

PROFUNDIDAD

ZONA	H mínimo
Rural (rocosa)	0.80 m
Urbana bajo acera	0.80 m
Urbana bajo calzada	1.00 m
Zona rural con cultivo	1.00 m

ANCHURA

DN	zanja normal
2" , 3" y 4"	30 cm
6" y 8"	15cm+DN+15cm
10" y 12"	15cm+DN+15cm
>12"	15cm+DN+15cm

NOTAS:

1- Cotas en metros.

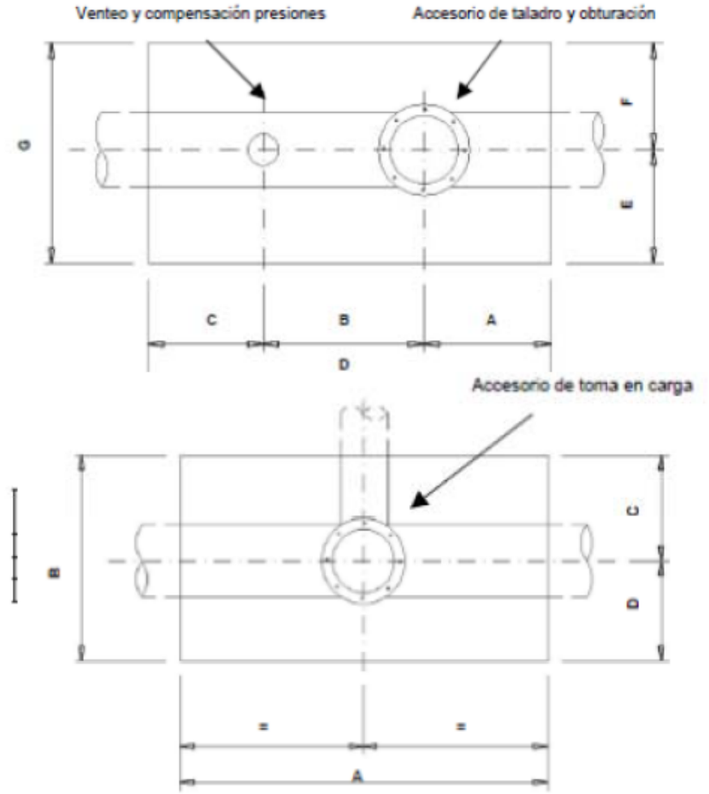
2- Cuando, a criterio del TRP, el fondo de la zanja no esté constituido por materiales que puedan dañar el revestimiento, no se excavarán los últimos 0,10 m.

3- Cuando el ancho de zanja en zona urbana sea 200mm, el relleno se realizará con mortero de relleno fluido.

Nº. Exp: «Expediente_SISS»

Dimensiones Obra Civil Maniobras en Tubería de Acero

Figura.1-Dimensiones de zanjas en Taladros Simples



NOTA
tuberi

y la

Dimensiones de zanjas en derivaciones

Diámetro conducción derivación (")	COTAS (m)			
	A	B	C	D
2, 3 y 4	1,40	1,20	0,50	0,70
6 y 8	2,00	2,00	1,00	1,00
10 y 12	2,40	2,40	1,20	1,20

Titulo del Proyecto: «Título_del_Proyecto_Nedgia»

Figura.3-Dimensiones de zanjas y distancia entre accesorios en obturaciones



Dimensiones de zanjas y distancias entre accesorios en obturaciones

Diámetro conducción principal (")	COTAS (m)										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
2, 3 y 4	0,70	0,70	0,70	0,70	0,50	0,50	0,50	4,30	0,70	0,50	1,20
6 y 8	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,70	6,70	1,00	1,00	2,00
10 y 12	1,20	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,70	6,90	1,20	1,20	2,40

NOTA: Bajo los accesorios a taladrar deberá prepararse un relleno de tierras entre el fondo de zanja y la tubería que soporte el sobrepeso de la maquinaria instalada sobre los accesorios a taladrar.

Nº. Exp: «Expediente_SISS»

ANEXO 2

DETALLE ECONÓMICO DE LA INDEMNIZACIÓN

Titulo del Proyecto: «Título_del_Proyecto_Nedgia»

ANEXO 3: SERVIDUMBRES

(Canalización o instalaciones por terrenos privados)

SERVIDUMBRES DE PASO

Las afecciones serán las siguientes:

A. La imposición de servidumbre perpetua de paso en una franja de 1,5 metros a lado y lado del eje de la canalización instalada para una presión máxima de servicio igual o inferior a 16 bar dentro de las cuales irá enterrada la canalización juntamente con los accesorios, elementos auxiliares y de señalización que ésta necesite.

   Estas franjas se utilizarán para alojar la canalización y para su renovación, vigilancia y mantenimiento. Por tanto, se dispondrá de estas franjas para su libre acceso de personal, elementos y medios necesarios con el pago de los daños que se ocasiones en cada caso.

   Los límites de estas franjas quedaran dentro de la ocupación temporal. Quedará prohibido efectuar trabajos de labranza o similares a una profundidad superior a 50 cm.

   No estará permitido efectuar edificaciones o construcciones de cualquier tipo, aunque tengan carácter provisional o temporal, ni efectuar ningún tipo de acto que pueda dañar o perturbar el buen funcionamiento, vigilancia, conservación, reparaciones o sustituciones necesarias de la canalización o de sus instalaciones auxiliares, a la distancia de 1,5 metros para canalizaciones de MOP hasta 16 bar medidas a lado y lado de la canalización instalada. No obstante, en casos especiales o por razones justificadas por las que no se pueda cumplir con lo redactado anteriormente, habrá de solicitarse autorización al Organismo Territorial Competente, el cual podrá conceder la licencia, previa petición de informe a NEDGIA ANDALUCÍA SA y a aquellos organismos que considere conveniente consultar.

B. Contigua a la zona de servidumbre permanente antes detallada existe una zona de seguridad, definida en la UNE 60-305-83, que se extiende hasta cinco metros a cada lado del eje de la tubería, en la cual la ejecución de excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la canalización y en la que no se dan las limitaciones anteriores ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

Nº. Exp: «Expediente_SISS»

C. a servidumbre de ocupación temporal durante el periodo de ejecución de las obras en una franja o pista sonde se hará desaparecer todo tipo de obstáculo. La anchura deberá ser la estrictamente necesaria, a fin de reducir al mínimo la afección sobre los terrenos ocupados. En la tabla siguiente se recogen las distancias máximas de referencia, en función del diámetro nominal de la tubería.

	DIÁMETRO NOMINAL	DISTANCIAS MÁXIMAS (m)
ZONA DE OCUPACIÓN TEMPORAL	Ø ≤ 6”	8
	Ø 8” - 14”	10
	Ø 16” - 20”	12
	Ø 22” - 26”	15
	Ø 28” - 30”	18

OCUPACIÓN DEL DOMINIO

Ocupación permanente y perpetua del vuelo, suelo y subsuelo de las parcelas que se indiquen y de sus accesos (servidumbre perpetua de paso) necesarias para la construcción y mantenimiento de las instalaciones de filtrado, regulación y medida del gas y sus elementos anexos; para la instalación de conjuntos de válvulas de línea, y derivación y acometidas; o para elementos de protección catódica incluyendo transfo-rectificadores, acometidas eléctricas, cables y elementos dispersores, incluyendo la construcción de los cierres de protección en la totalidad del perímetro para salvaguarda de las instalaciones frente a los elementos extraños e intrusismo.

Antes de iniciar las obras, NEDGIA ANDALUCÍA SA dispondrá de los documentos indicados en los puntos anteriores.

Titulo del Proyecto: «Título_del_Proyecto_Nedgia»

ANEXO 4
PLANOS de PROYECTO

Nº. Exp: «Expediente_SISS»

ANEXO 5

DOCUMENTACIÓN A CUMPLIMENTAR AL INICIO y AL FINAL DE OBRA

A CUMPLIMENTAR ANTES DEL INICIO DE LA OBRA

ACTA DE REUNIÓN DE COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

PROMOTOR 1: _____
PROMOTOR 2: _____
CONTRATISTA 1: _____
CONTRATISTA 2:
OBRA PROMOTOR 1: _____
OBRA PROMOTOR 2: _____

Las Empresas, junto con sus Coordinadores de Seguridad y Salud en fase de ejecución (CSS) designados a tal efecto, con la firma de esta acta, certifican que en virtud del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, y R. D. 171/2004, por el que se desarrolla el artículo reseñado, se produce:

- Intercambio de estudios de seguridad y salud que recogen los riesgos propios de sus actividades, las medidas referidas a la prevención de tales riesgos y las medidas que deben aplicarse cuando se produzca una situación de emergencia, y demás documentación, recalcando por una parte los trabajos que van a asumir cada una de las promotoras y por otra las instrucciones a seguir ante los riesgos específicos de sus trabajos que puedan afectar a los trabajadores por concurrencia de actividades. Estas instrucciones se transmitirán entre los CSS y en aquellos casos que se produzcan cambios relevantes a efectos preventivos. Este traspaso de información es ampliable, si así se considera, apoyándose en los Planes de Seguridad y Salud de las contratas que pueden incurrir en interferencias durante el transcurso de las obras, tanto por actividades sucesivas como por actividades simultáneas.

- Acuerdo de comunicación inmediata de situaciones que puedan afectar a la salud o la seguridad de los trabajadores en concurrencia de actividades.

- Coordinación entre CSS en todos aquellos casos que sea necesario durante el desarrollo de los diferentes trabajos a realizar.

Titulo del Proyecto: «Título_del_Proyecto_Nedgia»

El compromiso de todas las partes es que la información se proporciona antes del inicio de las actividades, se mantenga permanentemente actualizada durante la duración de las mismas así como cuando se produzca un cambio en las actividades concurrente que sea relevante a efectos preventivos y cuando se produzca una situación de emergencia.

Ambos CSS entienden y comparten la información intercambiada y se comprometen a organizar la coordinación de actividades empresariales entre sus contratas, subcontratas y/o trabajadores autónomos para que cooperen entre sí en la aplicación de las normativas de prevención de riesgos laborales, tanto desde el punto de vista de los riesgos y medidas a aplicar, como de las situaciones y actuación en caso de emergencia, tanto de ellos mismos como de la concurrencia de actividades con el resto de contratas-subcontratas y/o trabajadores autónomos.

Asimismo los CSS se comprometen a verificar que las contratas, subcontratas y/o personal autónomo comunican a sus trabajadores estas instrucciones mencionadas.

Asimismo los Promotores de cada una de las obras se comprometen previo inicio de las mismas a facilitar una copia de la presente acta a sus respectivas Direcciones Facultativas.

Representante del Promotor 1	CSS del Promotor 1	Representante del Promotor 2	CSS del Promotor 2
Firmado	Firmado	Firmado	Firmado

_____, a _____ de _____ de 2019

Nº. Exp: «Expediente_SISS»

ANEXO 3

Ciudad, a __ de _____ de ____
De una parte, D./Dña. _____, con DNI nº _____, en nombre y
representación de _____, con domicilio Fiscal en _____ y con CIF nº _____, de ahora en adelante EL
SOLICITANTE.
Y de la otra parte D./Dña. _____, con DNI nº _____,
en nombre y representación de (identificar titular del activo) , de ahora en adelante GASNATURAL.
Hacen constar lo que sigue:
1. Que en fecha_____ firmaron un Acuerdo para la realización del PROYECTO DE
DESPLAZAMIENTO solicitado de _____ en el término municipal de_____
2. Que EL SOLICITANTE Y GASNATURAL dan por finalizados a satisfacción de ambas
partes lo siguiente:
- Que la ubicación final de la canalización e instalaciones de GASNATURAL responden a
lo dictado en el Acuerdo de referencia.
- Que las condiciones de instalación cumplen con todos los Reglamentos, Normas, Especificaciones y otros requisitos aplicables.
- Que las instalaciones abandonadas por GASNATURAL están debidamente inertizadas y
pueden ser achatarradas por EL SOLICITANTE.
Y para que así conste su conformidad, se extiende y firma la presente Acta por los comparecientes, por duplicado y a un único efecto, en el lugar y fecha antes mencionado.
Por EL SOLICITANTE Por (identificar titular del activo)

CONDICIONES GENERALES

Plazo de validez: 6 meses desde la fecha de envío del presupuesto. **Pasado este plazo sin la firma de la Memoria-Presupuesto, el presupuesto se considerará caducado y recibirá la notificación de caducidad vía email informándole de la anulación del mismo**. Si efectivamente se ejecutará, se realizará su correspondiente actualización de solución técnica y económica en un plazo no superior a 20 días laborables.

La valoración se ha realizado según la documentación aportada por el solicitante.

Cualquier modificación de la solución técnica propuesta o variaciones en la documentación aportada por el solicitante exigirá de una nueva propuesta técnica y/o económica con un plazo máximo de contestación de 20 días laborables.

La recepción de este presupuesto no implica ninguna relación contractual a nivel de plazos, siendo condición necesaria la firma de la Memoria-Presupuesto, y atender a todas las cláusulas de la misma.

Recordamos que cualquier comunicación y envío de documentación será mediante correo electrónico respetando escrupulosamente el hilo de mismo con todos sus destinatarios.

CONDICIONES PARTICULARES

En caso de aceptación del presupuesto deberán enviarnos por correo electrónico la siguiente documentación:

- Ficha datos del solicitante en formato Excel correctamente cumplimentada. Cualquier falta de información en la ficha será motivo de rechazo. Con los datos facilitados por el peticionario se confeccionará la Memoria-Presupuesto que se enviará nuevamente al solicitante para proceder a la firma electrónica y posterior devolución.
- Aportar previsión de inicio de ejecución de la obra**.**
- Aportar copia de la tarjeta CIF del solicitante.
- En el caso de acogerse al Sujeto Pasivo del Iva, **Certificado de ISP**
- Forma de pago:
  - Si la obra se ejecuta en el año en curso se abonará el 100% del presupuesto a la aceptación del mismo.
  - Si la obra no se ejecuta en el año en curso, se abonará el 50% del presupuesto (IVA incluido) a la aceptación del mismo y el otro 50% en el primer trimestre del año en que se vaya a ejecutar la obra y siempre antes de la ejecución de la misma.
  - Números de cuenta donde se realizará el ingreso según la sociedad afectada:

Sociedad	IBAN COMPLETO
NEDGIA CEGAS, S.A.	IBAN: ES22 2100 2193 2002 0013 4120
NEDGIA ANDALUCIA, S.A.	IBAN: ES11 2100 2587 8302 1003 3370
NEDGIA CASTILLA - LA MANCHA, S.A.	IBAN: ES13 2100 2359 8102 0012 4739
NEDGIA NAVARRA, S.A.	IBAN: ES61 2100 0900 9102 1120 4962
NEDGIA RIOJA, S.A.	IBAN: ES41 2100 0900 9902 1120 4736
NEDGIA CASTILLA - LEON, S.A.	IBAN: ES73 2100 0900 9602 1125 9500
NEDGIA GALICIA, S.A.	IBAN: ES69 2100 0900 9402 1124 4538
NEDGIA CATALUNYA, S.A.	IBAN: ES91 0081 5172 8100 0100 7603
NEDGIA MADRID, S.A.	IBAN: ES09 0081 5172 8600 0130 2841
NEDGIA ARAGON, S.A.	IBAN: ES16 2100 8740 5002 0035 9084
NEDGIA, S.A.	IBAN: ES32 2100 8740 5002 0035 8990
GAS NATURAL TRANSPORTE, S.L.	IBAN: ES83 2100 0900 9902 1139 5264
GAS NATURAL SDG, S.A.	IBAN: ES35 0081 5172 8100 0102 8108
GAS NATURAL REDES GLP , S.A.	IBAN: ES29 2100 2931 9302 0051 3915

    - Emisión de Factura. Una vez recibido el ingreso correspondiente se procederá generar la factura correspondiente

- **Una vez satisfecho el pago que corresponda y aceptado el acuerdo (Memoria-Presupuesto), *NEDGIA* iniciará las gestiones para la confección del proyecto y compra de los materiales necesarios para ejecutar la obra.**

- En los casos que la obra civil sea realizada por el contratista del solicitante, será obligatorio la presentación de la licencia de obras donde quede reflejado que ampara las modificaciones de las instalaciones propiedad de NEDGIA y que tiene que ejecutar.

- En el caso de corresponder a Obras donde el promotor es un Organismo público, deberán presentar un escrito de exoneración de las correspondientes autorizaciones.
- No obstante, si por motivo de las obras fuese necesario canalizar la tubería o instalaciones por terrenos privados, la obtención de los mutuos acuerdos y/o expropiaciones serán tramitadas por El Solicitante, debiendo contemplar en ellas las cláusulas especificadas en el Anexo 3 de la memoria presupuesto.

- Si es necesario y durante la elaboración del Proyecto de Desplazamiento, el Solicitante aportará un Certificado justificando que la totalidad de la nueva ubicación de la red de Nedgia se encuentra dentro de terrenos expropiados o con servidumbre al efecto para la ejecución de las obras y servicios de la red de Nedgia. Debe venir anexado a dicho certificado las actas de ocupación del efectivo derecho de ocupación de las parcelas y un plano de expropiaciones donde figure la ubicación de la red de Nedgia afectada por las obras.

- **Plazos mínimos a tener en cuenta previo a la adjudicación de la obra y CONTADOS A PARTIR DE LA FIRMA DEL ACUERDO según tipología del proyecto indicado en el presupuesto. Si el proyecto es especifico el plazo mínimo no será inferior a 7 meses. Si la tipología de proyecto es PACA y las tramitaciones las gestiona Nedgia, el plazo mínimo no será superior a 5 meses.**

- Cuando las concesiones de estas autorizaciones estén en poder de *NEDGIA* y dispongamos de todos los materiales necesarios para ejecutar la obra, se informará al solicitante vía correo electrónico de la adjudicación de la obra aportando la Memoria-Presupuesto firmada y datos de contacto de la delegación y dirección de obra.

- El tiempo mínimo para poder comenzar la obra será de 30 días necesarios para realizar trámites internos que se corresponden con la Adjudicación, Materiales, Asignación DF y CSyS y gestión del PSS si procede.

E-SUR-20220059

T.M. SANT BOI DE LLOBREGAT

LLEGENDA
- CANALITZACIÓ DE POLIETILÈ EXISTENT (pressió mitja B)
- ESCOMESA
- CANALITZACIÓ DE POLIETILÈ O ESCOMESA A RETIRAR
- NOVA CANALITZACIÓ DE POLIETILÈ (pressió mitja B)
- NOVA ESCOMESA

TUBERÍA PE-63 MPB A INSTALAR

TUBERÍA PE-63 EXISTENTE

TUBERÍA PE-63 MPB RUB-08200 A ANULAR

ACOMETIDAS PE-32 A MODIFICAR

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona — Director de Servicios de Explotación: Albert Cornellà; Cap del Servei de Projectes Urbans: Josep Mumbrú Arquitecte; Director de Projecte: Marc Alemany, Arquitecte

AJUNTAMENT DE SANT BOI DE LLOBREGAT

REDACCIÓN DEL PROYECTO — UTE: Oihana García Acín + SEGOS Enginyeria — Carlos Ruiz Sanz, Ingeniero Civil

PROJECTE BASE: POMO Reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat — EXP: 903087/2020

DATA: Set 2022

PLANOL: 2.12 SERVEIS EXISTENTS, AFECTATS I NOUS SUBMIN. SE.02.17 - Serv. Afect. Xarxa Gas Natural - General — E. 1/500 — SE.02.17

CROQUIS

X: 921403.100 / Y: 589250.609 — X: 921514.789 / Y: 589250.609

NEDGIA CATALUNYA

E-SUR-20220059

Formato: A4 H

Escala 1:500

Fecha : 03/11/22

N

Calle MOSSEN JACINT VERDAGUER

Calle SANTIAGO RAMON Y CAJAL

Calle JAUME RIBA

- Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundicion Ductil
- FG - Fundicion Gris
- FI - FG Tratamiento Interno
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundicion Precis
- FV - Fibra de Vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PI - PVC Tratamiento Interno
- PN - Polietileno Negro
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

X: 921403.100 / Y: 589155.609 — X: 921514.789 / Y: 589155.609

CROQUIS

PRESUPUESTO ACTUACIÓN

DATOS GENERALES		DATOS TÉCNICOS	
Solicitante:	Carlos Ruiz	**Longitud:**	54 m
Peticionario:	Oficina Técnica	**Presión:**	0,4<MOP<5
Expte. SISS - Versión:	E-SUR-20220059 - v.1	**Tipo de legalización:**	PACA
Fecha Presupuesto:	03/11/2022	**Tipo de Obra:**	Solo Obra Mecánica
Población:	Sant Boi de Llobregat	**SIGEP:**	
Provincia:	Barcelona	**Presupuesto Orientativo**	No
Denom. Proyecto:	Desplazamiento Tubería PE-63 MPB Red RMB-08200		

Nedgia Catalunya S.A.
OFICINA TÉCNICA
Jordi Montes Cañamero

Sociedad Propietaria Red	Nedgia Catalunya S.A.
Expropiaciones por cuenta de Nedgia:	No
Expropiaciones por cuenta de peticionario:	No
Obtención de Permisos de ejecución:	Peticionario

DESCRIPCIÓN OBRA

Desplazamiento Tubería PE-63 y 7 Acometidas PE-32 MPB Red RMB-08200 en la Calle Santiago Ramón y Cajal afectadas por el "Projecte de Reurbanització del Carrer Jacint Verdaguer. Fases 1a y 1b" en el T.M. de Sant Boi de llobregat (Barcelona)
(Sin Obra Civil) (Solo Obra Mecánica)

DESCRIPCIÓN PARTIDAS DEL PRESUPUESTO	IMPORTE
MATERIALES	**1.033,53 €**
Suministro de Tubería	121,11 €
Suministro de Accesorios	912,43 €
SERVICIOS DE OBRA	**4.967,98 €**
OBRA CIVIL BÁSICA	**0,00 €**
Excavaciones Básicos	0,00 €
Demolición y reposición de pavimentos	0,00 €
OBRA MECÁNICA	**4.549,76 €**
Instalación de tubería	4.549,76 €
Ensayos no destructivos	0,00 €
Maniobras	0,00 €
Estudio y ejecución de protección catódica	0,00 €
SUPLEMENTOS OBRA MECÁNICA Y PROTECCIONES	**418,22 €**
OTROS CONCEPTOS	**3.634,28 €**
Dirección de obra, supervisión y coordinación de seguridad y salud	2.009,28 €
Estudio y ejecución de proyecto de obra	1.625,00 €
Permisos y tasas	0,00 €
Valor Contable Neto del Activo	0,00 €
Servidumbres de Paso y Expropiaciones	0,00 €
GASTOS TÉCNICOS Y ADMINISTRATIVOS	**912,23 €**
SUBTOTAL PRESUPUESTO	**10.548,02 €**
Total Presupuesto según Tipo de IVA aplicable	
TOTAL PRESUPUESTO (IVA General - 21%)	**12.763,11 €**
TOTAL PRESUPUESTO (IVA Reducido 10%)*	**11.602,83 €**
TOTAL PRESUPUESTO (sin IVA - Sujeto Pasivo)*	**10.548,02 €**

Vigencia del Presupuesto 6 meses.

* Será necesario acreditar el tipo de IVA con el documento correspondiente

PRESUPUESTO DESVIO DE RED ORANGE SA080297_DESVIAMENT XARXA FO CARRER JACIENTO VERDAGUER_SANT BOI DE LLOBREGAT

Contratista: AMB
Fecha de preparación: 20/12/2022 Nº del proyecto:
Tipo de obra: Desvio Nº de plano:
Nº Presupuesto: rev.00

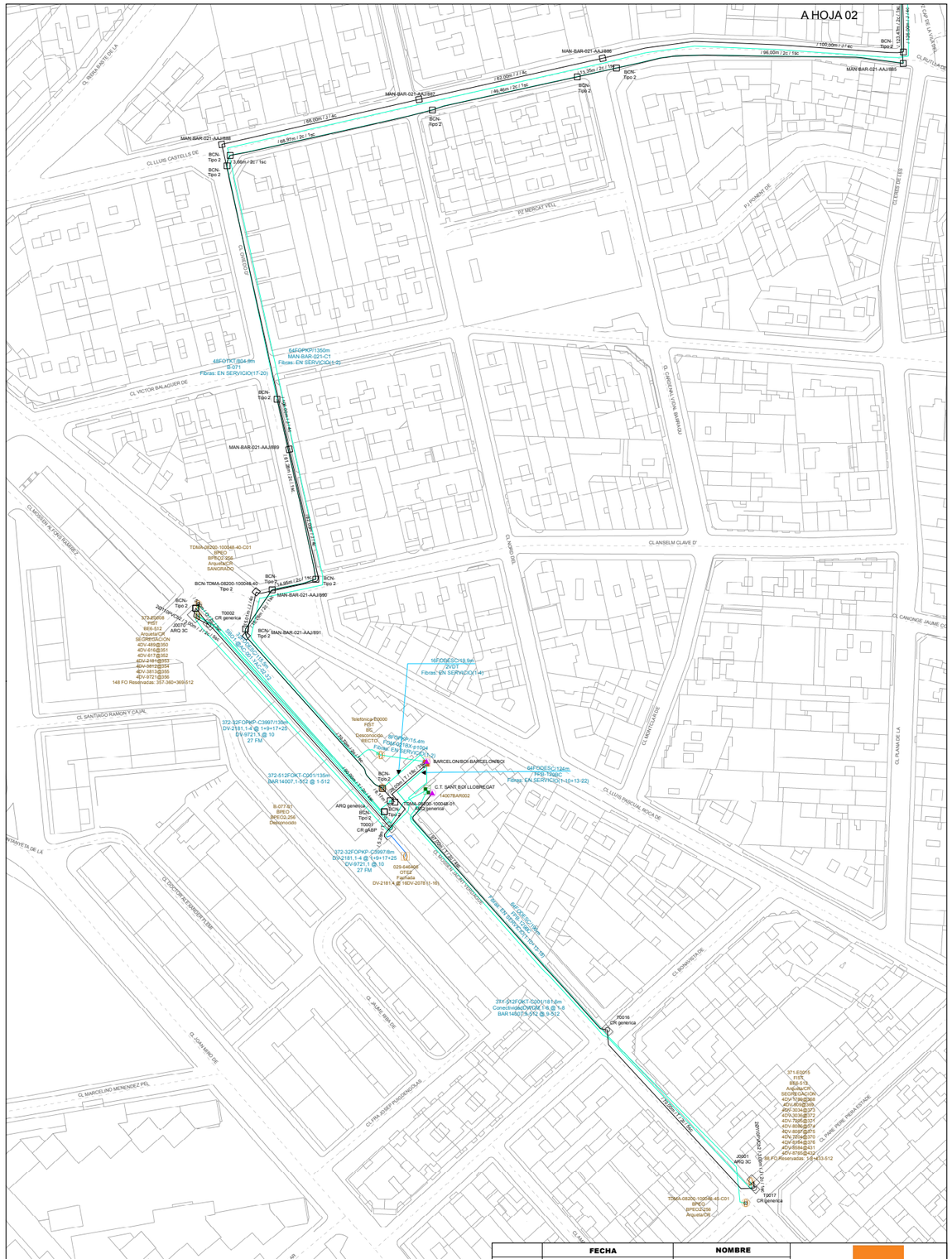
Código	DESCRIPCION	Unidad	Tarifa PU (Euros)	Cantidad prevista	Cantidad instalada	Variación cantidad	Importe previsto	Importe instalado	Variación importe
1.-	**Obra civil y construcción**								
	Zanjas lineales								
	Arqueta								
	Desmontaje y demolicion								
	Armario								
	Registros								
	Pintura								
	Revisión de canalización								
	Realización de mandrilado de canalizacion tanto propio de Orange como de terceros	Ml.	0,54 €	2.200,00			1.189,10		
	TOTAL OBRA CIVIL						***1.189,10***		
2.-	**Instalaciones**								
	Repartidores, cajas de empalme y cajas modulares								
	Instalación de caja de empalme de cualquier tamaño (FIST, FOSC, BPO/E Tipo I, II, III) en interior de arqueta, de galería o edificio,	Ud.	139,57 €	2,00			279,14		
	Accesorios y varios								
	Colocación o sustitución de etiqueta identificativa sobre cable o conducto existente, tanto para rotular cable como para rotular subconductos en galerías, canalización o edificios.	Ud.	2,50 €	80,00			200,31		
	Suministro de obturador TDUX para obturación de conducto ocupado por cable en arqueta.	Ud.	24,86 €	70,00			1.740,32		
	Limpieza de arqueta integral, comprende el vaciado de agua, limpieza de escombros, runa, mortero y otros elementos que pUdi ieran dañar el cable, peinado de los cables existentes, fijación de la caja existente.	Ud.	36,70 €	33,00			1.210,97		
3.-	**Instalación de cables**								
	Tendido de cables								
	Suministro y tendido simultáneo de tres subconductos PVC de 33 o 28mm o de PEAD 32 o 40mm en el interior de un conducto de 125 mm o de 110 mm	Ml.	6,61 €	2.000,00			13.220,00		
	Tendido manual o mecánico de cable de fibra óptica de hasta 64 fibras (incluido) dentro de tubo o subconducto existente en canalización o galería.	Ml.	1,42 €	2.400,00			3.401,51		
	Retirada de cable no reutilizable	Ml.	0,40 €	2.155,00			867,39		
4.-	**Empalmes y conexiones**								
	Fusiones								
	Partida alzada a justificar en trabajos de auditoría de red en servicio afectada por el desvio	Ud.	1,00 €	1.400,00			1.400,00		
	Realización de 1 empalme por método de fusión por arco en cualquier caja de empalme o repartidor (cualquiera que sea el tipo de cable y su número de fibras) hasta 8FO i	Ud.	14,52 €	224,00			3.251,47		
	Manipulación de caja de empalme de cualquier tamaño (FIST, FOSC, BPO/E Tipo I, II, III) previamente instalada en interior de arqueta, de galería o edificio,	Ud.	65,55 €	4,00			262,20		
	Preparación de punta (al ustimos a la red FTTH , el número de fusiones es bajo de 2 o 4 fusiones pero el trabajo de preparación laborioso) Preparación de un extremo de un cable h	Ud.	31,99 €	4,00			127,97		
	Medidas								
5.-	**Material**								
	Suministro de cable de f.o. de interior antiroedor TFVT holgado de 48 fibras marcado Orange	Ml.	1,74 €	900,00			1.567,66		
	Suministro de cable de f.o. de interior antiroedor TFVT holgado de 64 fibras marcado Orange	Ml.	1,84 €	1.500,00			2.762,76		
	Suministrocaja de empalme TE FIST-GCO2-BD6, con bandejas de empalme SSE para 12B (160) fusiones.	Ud.	190,15 €	2,00			380,30		
6.-	**Horas nocturnas**								
	Trabajos nocturnos, en sábados o festivos por causas ajenas al contratista								
	Suplemento por hora en trabajos nocturnos, sábados o festivos por causas ajenas al contratista.	Ud.	12,40 €	100,00			1.239,70		
	TOTAL INSTALACIONES						***31.911,70***		
7.-	**Ingeniería**								
	TOTAL INGENIERÍA								
8.-	**Horarios especiales ELECNOR SERVICIOS Y PROYECTOS, S.A.U.**								
	Suplemento por hora para trabajos en horarios especiales de personal de ELECNOR SERVICIOS Y PROYECTOS, S.A.U.	Ud.	17,80 €	20,00			356,04		

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	***33.100,80 €***
DIRECCIÓN, CONTROL Y ASISTENCIA TÉCNICA DE OBRA ELECNOR SERVICIOS Y PROYECTOS, S.A.U.	***3.666,12 €***
ESTUDIO Y PLANIFICACIÓN DE OBRA Y GENERACIÓN DE DOCUMENTACIÓN AS BUILT ELECNOR SERVICIOS Y PROYECTOS, S.A.U.	***2.500,00 €***
TOTAL PRESUPUESTO	***39.266,92 €***

Precios sin IVA

NOTA: TODOS LOS TRABAJOS DEFINIDOS EN LA PRESENTE VALORACIÓN LOS DEBEN REALIZAR EMPRESAS HOMOLOGADAS POR ORANGE

Presupuestado por Elecnor Servicios y Proyectos, S.A.U. ***Fdo.:*** ***Aprobado***



	FECHA	NOMBRE
DIBUJADO	01/12/2022	ELECNOR
DISEÑADO	01/12/2022	ELECNOR
APROBADO	-	OSP

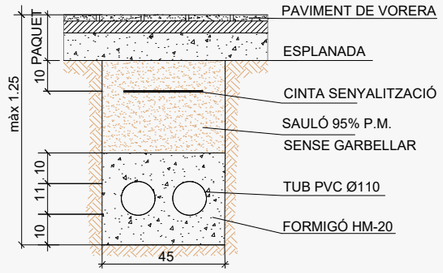
orange™

ESCALA	RED DE ALIMENTACIÓN	FASE: CORE/FTTH/MAN
1:550	SA080297_Desviament xarxa FO carrer Jacint Verdaguer - Sant Boi de Llobregat	HOJAS: 02 / HOJA Nº: 01
	CABECERA: BAR14007 — SANT BOI DE LLOBREGAT	NOMBRE: SA080297_Desviament xarxa FO carrer Jacint Verdaguer - Sant Boi de Llobregat_EA01

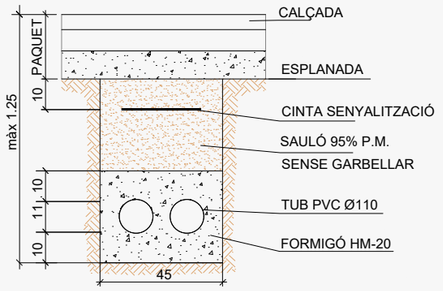
CR gTP 165 (ID 3586929)
2.2
2.6
1.8
0.5
0.5
12c. PVC_1.2 167 m.
1.8
2c: PVC_1.2 20 m.
2c. PVC_1.2 17 m.
0.7
0.7
2.3
20c. PVC 94 m.
2c. UR 5 m.
ARQ H TELECOM (ID 3588261)
2c. UR 4 m.
2.7
2.35
2.9
CR gTP 164 (ID 3587139)
2.7
12c. PVC 125 m.
2.4
4
2.5
EN 16 (ID 3587138)
1.9
8c. PVC 122 m.
18c. PVC 118 m.
1.9
2.8
1.9
2.7
4
1.7
2c. CC 4 m.
18c. CC 28 m.
4c. PVC 27 m.
CR gABP 1 (ID 3586924)
18c. CC 91 m.
2c. UR 41 m.
2c. UR 10 m.
CR gBRF 875 (ID 3588709)
2c. PVC 6 m.
2c. PVC 15 m.
ARQ H 595
2c. UR 40 m.
2c. UR 45 m.
Carrer de Joan Miró
Carrer de Bonavista
C. de Fra Josep Rifos-Monges
C. FRA. JOSEP RAMONEDAS
Carrer del Doctor Alexander Fleming
Carrer de Jaume Riba
Carrer de Santiago Ramón y Cajal
Carrer Mossent Jacint Verdaguer
CORRECTO
NO SON NECESARIAS ARQUETAS M
INSTALAR ARQUETA M
NO SON NECESARIAS ARQUETAS M
1
2
3
4

LLEGENDA

- XARXA DE TELEFÓNICA
- PERICÓ 40 x 40 cm
- XARXA DE TELEFÓNICA AÈRIA
- XARXA DE TELEFÓNICA AÈRIA A RETIRAR



RASA SOTA VORERA
E: 1/20



RASA SOTA CALÇADA
E: 1/20

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona
DIRECCIÓ DE SERVEIS DE L'ESPAI PÚBLIC
Albert Gassull
CAP DEL SERVEI DE PROJECTES I OBRES IV
Josep Muxart, Arquitecte
DIRECTOR DE PROJECTE
Marc Alemany, Arquitecte

AJUNTAMENT DE SANT BOI DE LLOBREGAT

REDACTOR DEL PROJECTE
UTE: Oihana García Acín (Arquitecta) + SEGOS management Carlos Ruiz Soria (Enginyer Civil)

PROJECTE BÀSIC
EXP: 903087/2020

POMO Reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat

DATA
Set 2022

PLÀNOL
2.12 SERVEIS EXISTENTS, AFECTATS I NOUS SUBMIN.
SE.02.21 - Serv. Afect. Xarxa Telecomunicacions - General
E. 1/500

SE.02.21

2.12 SE.02.21 A 24 Xarxa Telefonica.dwg 02112022

1.2 ANNEXOS A LA MEMÒRIA

AN 18 Expropiacions, ocupacions temporals, restitució de drets

1.2 ANNEXOS A LA MEMÒRIA

AN 19 Autoritzacions i concessions

1.2 ANNEXOS A LA MEMÒRIA

AN 20. Pla de control i qualitat

POMO REURBANITZACIÓ DEL CARRER JACINT VERDAGUER FASES 1a I 1b A SANT BOI DE LLOBREGAT

ANNEX NÚM. 20 - PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

1.- QÜESTIONS GENERALS

2.- PLA D'AUTOCONTROL DEL CONTRACTISTA

3.- FASES DE CONTROL DE QUALITAT

4.- CONTROL DE DOCUMENTACIÓ

4.1.-DOCUMENTACIÓ DURANT LA RECEPCIÓ DELS MATERIALS

4.2.-DOCUMENTACIÓ DURANT L'EXECUCIÓ

4.3.-DOCUMENTACIÓ D'OBRA ACABADA

5.- PLA DE CONTROL DE QUALITAT

5.1. ESTRUCTURA DEL PLA

5.2. CONDICIONS D'EXECUCIÓ

5.3. VALORACIÓ ECONÒMICA

1.- QÜESTIONS GENERALS

Per tal d'assolir els nivells de qualitat recollits al Plec de Condicions Tècniques del "**Projecte de Reurbanització del carrer Jacint Verdaguer fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat**", s'han definit i programat una sèrie d'operacions de control (inspeccions i assaigs), que han de servir de base al Contractista per a redactar el seu Pla d'Autocontrol de Qualitat de l'obra abans de l'inici dels treballs corresponents. Aquestes operacions de control seran realitzades pel Contractista sota la supervisió de Direcció d'Obra.

El document estableix, d'acord amb el Plec de Condicions del Projecte i demés normatives d'aplicació, les directrius i els processos a seguir per a desenvolupar el control de qualitat dels materials a incorporar, indicant quins elements seran controlats i què es comprovarà de cadascun d'ells, del seu procés de "transformació" en producte (execució) i del producte final (obra acabada).

Aquesta comprovació determina tres nivells en el control a programar,

- Control de recepció en obra dels productes
- Control d'execució de l'obra
- Control de l'obra acabada

I les següents fases de control,

A l'inici de l'obra

- ✓ Contractista. Redactarà el seu propi Pla d'Autocontrol, complint amb el que s'indica en el present Pla i que haurà de ser aprovat per Direcció d'Obra que proposarà els canvis que consideri oportuns per tal d'ajustar les actuacions a les necessitats reals de l'obra.

- ✓ Direcció d'Obra. Desenvoluparà el Programa de control de qualitat, segons el que s'indica en aquest Pla i en el d'Autocontrol del Contractista.

Ambdós controls s'aniran actualitzant paral·lelament, segons les necessitats pròpies de l'obra i les indicacions de Direcció d'Obra.

Durant el procés de l'obra

- ✓ Contractista. Entregarà periòdicament la documentació dels materials i el resultat dels assaigs realitzats, actualitzarà el Pla d'Autocontrol segons les indicacions de Direcció d'Obra i les necessitats pròpies de l'obra i prepararà les fitxes de control d'execució de totes les unitats d'obra segons el Programa de Punts d'Inspecció prèviament aprovat.

- ✓ Direcció d'Obra. Comprovarà que la documentació entregada és correcta i coincideix amb l'exigida, supervisarà les fitxes de control d'execució i reclamarà al Contractista els assaigs i documents que cregui necessaris per assegurar la qualitat de l'obra.

Abans de portar qualsevol material a obra el Contractista informarà a Direcció d'Obra de les seves característiques, tant si estava previst en Projecte com si no i esperarà la seva conformitat. Direcció d'Obra podrà en qualsevol moment ordenar la realització d'assaigs de control complementaris.

2.- PLA D'AUTOCONTROL DEL CONTRACTISTA

El Pla d'Autocontrol a redactar pel Contractista abans de l'inici de les obres inclourà almenys els següents apartats i especificacions de control,

1. Descripció de l'obra. Característiques generals de l'actuació, especialment aquells aspectes amb més relació amb la qualitat de l'obra.

2. Activitats que es controlen. Relació de les activitats que seran considerades en el Pla.

3. Organització de l'obra. Organigrama amb el detall de les persones que intervindran (fins a nivell d'encarregat), indicant el càrrec i les funcions de cadascú.

4. Revisió del Projecte. Llistat dels punts a revisar que s'hagin pogut detectar per a tenir temps suficient pel seu anàlisi i correcció.

5. Control de l'expedient. Relació dels documents aplicables al Projecte, controlant al mateix temps la seva vigència i aplicabilitat (legislació, normatives, contingut, etc.). El Pla de Revisió del Projecte es un d'aquests documents.

6. Procediments d'execució de les activitats que es controlen. Aquests procediments seran compatibles amb el Plec de Condicions del Projecte.

7. Recepció de materials. Detall de les operacions de control a realitzar en la recepció dels materials, supervisió de certificats, inspeccions visuals, mesures geomètriques, assaigs de laboratori, traçabilitat, etc. Aquest control es farà d'acord amb el contingut del present Pla.

8. Programa de punts d'inspecció i assaig (PPI/PA). A preparar pel Contractista durant l'execució de l'obra i abans d'iniciar una tasca determinada, per a verificar les condicions d'execució de les activitats sotmeses a control.

9. Fitxes d'execució. Desenvolupant el Programa de punts d'inspecció anterior. Es tracta de compartimentar l'obra per tal d'establir la relació entre els resultats de les inspeccions i la part d'obra controlada. Les fitxes d'execució son el resultat d'aplicar un PPI/PA a un sector determinat. Direcció d'Obra supervisarà les fitxes d'execució a efectes de comprovació.

10. Formats tipus de "no conformitat" i "accions correctores". Quan una inspecció resulti no acceptable, s'aixecarà una "no conformitat", que pot ser lleu (de correcció immediata) o greu. En aquest darrer cas, apareixerà una "acció correctora" per tal de deixar constància escrita de la solució proposada pel problema concret detectat.

El Pla es completarà amb els llistats de ca libració dels aparells a preveure, la programació de les compres dels materials, les instruccions tècniques relacionades amb els contractes dels subministradors i subcontractistes, etc.

El Pla d'Autocontrol serà un eina potencialment molt útil per la qualitat final de l'obra i s'haurà d'anar actualitzant durant el transcurs dels treballs, ajustant-se a les necessitats pròpies del desenvolupament de l'obra i al seguiment realitzat per Direcció d'Obra.

3.- FASES DEL CONTROL DE QUALITAT

El Control de Qualitat de l'obra constarà de les següents fases diferenciades,

Fase de recepció dels materials

El control de recepció té per objectiu comprovar les característiques tècniques mínimes exigides que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'incorporen de forma permanent a l'obra, així com les seves condicions de subministrament i garanties de qualitat.

El control de recepció es podrà realitzar per un dels següents mitjans,

- Control de la documentació dels subministraments.
- Control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.
- Control dels resultats d'assaigs realitzats pel propi fabricant.
- Control amb assaigs in situ.

Fase d'execució de les unitats d'obra

Direcció d'Obra i Contractista controlaran conjuntament el procés d'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials emprats, la correcta realització i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i resta de controls a plantejar per comprovar la seva conformitat amb el Projecte, la legislació aplicable i les normes de bona pràctica constructiva així com les instruccions de Direcció d'Obra.

El control d'execució es podrà realitzar per un dels següents mitjans,

- Control de l'Autocontrol del Contractista i de la documentació entregada per les empreses que han d'executar la unitat d'obra.
- Control mitjançant fitxes d'execució.
- Comprovació de la documentació generada per empreses externes de control.
- Control amb assaigs in situ.

Fase d'obra acabada

A l'obra finalitzada o sobre les diferents parts i instal·lacions, parcial o totalment acabades, es realitzaran, a més de les que poden establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes i ordenades per Direcció d'Obra i la normativa aplicable.

El control d'obra acabada es podrà realitzar per un dels següents mitjans,

- Control de l'Autocontrol del Contractista i de la documentació entregada per les empreses que han executat la unitat d'obra.
- Control mitjançant fitxes d'execució i d'obra acabada.
- Comprovació de la documentació generada per empreses externes de control.
- Control amb assaigs d'obra acabada.

4.- CONTROL DE DOCUMENTACIÓ

Durant el transcurs de l'obra, el Contractista anirà entregant tota la documentació necessària per comprovar que les característiques dels materials s'ajusten a les sol·licitacions definides en Projecte i que assegurin la seva qualitat.

El control documental s'estendrà a totes les fases del seguiment de la qualitat de l'obra,

- **Recepció dels materials.** Documentació que acredita el nivell de qualitat dels materials components. Com a regla general no s'iniciarà l'execució d'una unitat d'obra concreta mentre no es disposin d'aquests documents i els resultats hagin estats expressament acceptats per Direcció d'Obra.
- **Execució.** Documentació que assegura que l'execució d'una unitat d'obra s'ha realitzat conforme les exigències del Projecte i les indicacions de Direcció d'Obra.
- **Obra acabada.** Documentació que s'estableix per certificar que una unitat d'obra acabada és correcta i compleix amb les especificacions indicades per Direcció d'Obra.

Tota la documentació generada quedarà arxivada i s'integrarà en la documentació del Projecte As Built final d'obra.

4.1.- DOCUMENTACIÓ DURANT LA RECEPCIÓ DELS MATERIALS

La documentació obligatòria a entregar, com a mínim, de cada material per tal de realitzar-ne la seva recepció serà la següent,

- **Fitxa tècnica.** Document preparat pel fabricant que conté la descripció de les característiques del material. Ha d'incloure el nom, característiques físiques/químiques, mode d'utilització o elaboració i especificacions tècniques.

  Si la documentació entregada amb els certificats conté tota la documentació tècnica del material, no serà necessari la fitxa tècnica corresponent.

  Com a norma general, Direcció d'Obra aprovarà el material abans de realitzar-se el seu subministrament a l'obra.

  Es facilitaran altres documents identificatius, com normes de seguretat del producte, instruccions d'aplicació o càlculs justificatius de les característiques.

- **Full o carta de subministrament** (en el seu defecte albarà). Document, redactat i signat per el subministrador, en el qual es certifica que s'ha entregat el material a l'obra.

  Es realitzarà segons model establert i contindrà el nom i marca del producte, la quantitat subministrada, l'obra i l'empresa que ha contractat el material.

- **Etiquetatge.** Si no s'indica el contrari, tot material que es col·loqui a l'obra disposarà d'etiquetatge. Direcció d'Obra comprovarà la seva existència i revisarà que coincideix amb les dades de la seva fitxa tècnica.

- **Distintiu de qualitat.** S'entregaran tots els distintius de qualitat que tingui cada material. Direcció d'Obra podrà reclamar que es disposi d'algun d'ells en concret, per tal d'aprovar un material determinat.

  Els distintius de qualitat que es poden acceptar es classifiquen segons,

  - **Distintiu a l'empresa** (segells AENOR que certifiquen que és un empresa registrada / normes ISO).

  - **Distintiu al producte** (segells AENOR dels productes / assaigs certificats per laboratori homologat).

  - **Altres distintius de compliment de normatives**

- **Document de conformitat o autoritzacions administratives** que siguin exigibles reglamentàriament.

  - **Marcatge CE.** Etiquetat i/o marcatge amb les inicials CE.

  - **Declaració de conformitat CE.** Document firmat pel fabricant incloent les característiques tècniques que acrediten el marcatge CE segons la norma UNE EN d'aplicació.

  - **Certificar de conformitat CE.** Document firmat per un organisme de certificació incloent les característiques tècniques que acreditin el marcatge CE segons la norma UNE EN d'aplicació.

  - **DITE** (ITEC). Certificat DITE indicant el Document de Idoneïtat Tècnica Europeu incorporant el marcatge CE i les característiques del producte, equip o sistema. L'etiquetat inclourà el número de certificat DITE.

- **Idoneïtat tècnica.** Per l'ús dels productes, equips i sistemes innovadors,

  - **DIT.** Document d'idoneïtat tècnica; document expedit pel Institut de Ciències de la Construcció Eduardo Torroja (IETcc), que conté una apreciació tècnica de la idoneïtat d'utilització en edificació i/o obra civil d'un determinat material, sistema o procediment constructiu no tradicional o innovador.

  - **DAU.** Document d'adequació a l'ús, expedit pel ITEC; declaració de l'opinió favorable de les prestacions d'un producte o d'un sistema constructiu innovador en relació als usos previstos i a les solucions constructives definides, a l'àmbit de l'edificació i d'enginyeria civil.

- **Altres.** Altres documents obligatoris per alguns materials específics.

Com a regla general, no s'iniciarà l'execució d'una unitat d'obra concreta mentre no es disposin dels documents acreditatius del nivell de qualitat dels materials components i els resultats hagin estats expressament acceptats per Direcció d'Obra. Tots aquests documents acreditatius quedaran arxivats i s'integraran en el Projecte As Built final d'obra.

4.2.- DOCUMENTACIÓ DURANT L'EXECUCIÓ

La documentació a entregar, com a mínim, de cada unitat s'obra per tal de fer el seu control d'execució serà la següent,

- **PPI's realitzats pel Contractista,** a lliurar pel Contractista durant l'execució de l'obra i abans d'iniciar una tasca determinada, per a verificar les condicions d'execució de les activitats sotmeses a control.

- **Fitxes d'execució,** realitzades pel Contractista.

- **Controls efectuats per empresa externa,** s'entregaran les actes i informes que es generin en el cas d'existir una empresa externa de control de qualitat.

Complementàriament Direcció d'Obra revisarà que tota la documentació cursada durant l'execució de cada unitat d'obra s'ajusta a les condicions requerides i que els resultats obtinguts en els assajos realitzats són correctes.

4.3.- DOCUMENTACIÓ D'OBRA ACABADA

La documentació a entregar, com a mínim, de cada unitat s'obra per tal de fer el control d'obra acabada serà la següent,

- **Carta d'execució o col·locació.** Document redactat i signat per l'empresa que ha efectuat un treball en qüestió i pel Contractista que els ha contractat, en el qual es certifica que s'ha realitzat conforme a especificacions.

  Es realitzarà segons model establert i contindrà el nom i marca del producte, la quantitat subministrada, l'obra i l'empresa que ha contractat els treballs.

- **Certificat de garantia.** Document preparat pel fabricant o empresa subministradora, on es certifica el període de garantia del qual disposa el material o equip subministrat,.

  Es realitzarà segons model establert i estarà signat per l'empresa i pel Contractista.

  Expressament s'indicarà el període de garantia i la seva data d'inici, el client beneficiari, l'obra, els amidaments del material o unitat d'obra i la seva descripció.

  Durant aquets període l'empresa es comprometrà a modificar o reparar els possibles defectes d'execució o bé la falta de qualitat dels materials que puguin sorgir. Es faran constar els casos en els quals aquesta garantia pugui quedar invalidada.

- **Controls realitzats per empresa externa.** S'entregaran les actes i informes signats que es generin en el cas d'existir una empresa externa de control de qualitat.

- **Altres.** Manuals d'ús i manteniment o altres documents que sol·liciti Direcció d'Obra.

5.- PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Seguidament es defineixen, per al seguiment de la qualitat durant la realització de les obres del "**Projecte de Reurbanització del carrer Jacint Verdaguer fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat**", la relació i enumeració dels assajos i proves a plantejar sobre els materials i activitats que constitueixen els treballs projectats.

Aquesta relació és la mínima exigible i es podrà ampliar sempre i quan Direcció d'Obra ho cregui oportú o degut a modificacions en el transcurs de l'obra.

Amb aquests assaigs i proves es pretén comprovar que les unitats d'obra i/o els materials compleixen amb els nivells de qualitat especificats en el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, amb la normativa d'aplicació i amb les indicacions de Direcció d'Obra.

Els assaigs es programaran en les diferents fases establertes pel seguiment de la qualitat,

- **Recepció dels materials.** Direcció d'Obra podrà sol·licitar que s'efectuï una prova o assaig per verificar que el material subministrat a l'obra compleix amb les característiques sol·licitades.

- **Execució.** Es realitzaran assaigs durant l'execució de les diferents unitats d'obra per comprovar que s'estan assolint les exigències requerides.

- **Obra acabada.** Es programaran proves finals de les unitats d'obra per certificar que s'han assolit les condicions especificades.

Tota la documentació que es generi dels assaigs desenvolupats s'entregarà periòdicament a Direcció d'Obra, que comprovarà que els resultats obtinguts són correctes i s'adjuntarà amb la resta de documentació de control de qualitat de l'obra.

5.1.- ESTRUCTURA DEL PLA

A partir dels amidaments del pressupost de l'obra i dels criteris de control especificats en el Plec de Condicions del Projecte, s'han obtingut el nombre d'actuacions de control, amb les següents consideracions de tipus general,

- No s'han definit assajos de recepció sobre productes que poden disposar de marca de qualitat de producte (AENOR o similar). En cas d'utilitzar-se materials que no compleixin aquest supòsit, es programaran els assajos corresponents.

- A l'hora de comptabilitzar el nombre d'assajos d'identificació necessaris, s'ha considerat un únic proveïdor per a cada material. En cas de variar aquest supòsit, s'executaran per a cada proveïdor tots els assajos que preveu el Pla.

- En els components del formigó i dels morters, el control és responsabilitat dels seus productors i s'exigirà encara que no estigui considerat explícitament en el Pla.

- El nombre d'assajos s'ha determinat a partir dels amidaments. Si durant l'execució de l'obra, atenent a criteris de freqüència temporal o per altres motius, resultessin més assajos dels prevists, aquest increment quedarà automàticament agregat al Pla.

El Pla de Control es presenta estructurat per àmbits i pels mateixos capítols del pressupost de l'obra. El repartiment del nombre d'assajos d'un àmbit en les diferents activitats s'ha efectuat, quan no hi ha hagut altre criteri, proporcionalment als amidaments de les partides associades.

5.2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ

A l'inici de l'obra, el Contractista establirà per a cadascun dels treballs programats, una divisió en parts que sigui congruent amb l'estructuració del Projecte i el més simple possible, però amb el detall suficient per a poder utilitzar-la en tots els aspectes del seguiment de la qualitat de l'obra (referència de documentació, proves de verificació, establiment de lots de control estadístic, etc.).

Aquesta informació passarà a formar part del Pla d'Autocontrol del Contractista i si de la divisió proposada resultés un nombre d'assajos diferent a l'establert, la variació corresponent quedarà directament incorporada en el pressupost del control.

Un cop fixades les característiques dels materials i dels procediments proposats, la seva qualitat serà controlada periòdicament durant l'obra mitjançant assajos, el tipus i freqüència dels quals determinarà Direcció d'Obra.

Així mateix, Direcció d'Obra podrà ordenar, durant el curs de l'obra o prèviament a la seva recepció i amb càrrec al Pla de Control, realitzar quantes proves i assajos, destructius o no, cregui adients per a comprovar l'acompliment de les condicions exigibles i l'adequat comportament de l'obra construïda.

La gestió, comunicació, seguiment i tramitació amb el Laboratori del Pla de Control, serà responsabilitat exclusiva del Contractista de l'obra.

La normativa d'aplicació per l'execució dels diferents assajos relacionats, es troba explícitament indicada en la redacció de la unitat pressupostària corresponent i en el Plec de Condicions del Projecte. En el cas que el Laboratori consideri que ha d'aplicar-se altre tipus de normativa, ho comunicarà prèviament a Direcció d'Obra, per a la seva validació.

Tots els treballs es realitzaran amb les mesures de seguretat i salut que es precisen per a preservar la integritat dels treballadors i de totes les persones de l'entorn, minimitzant els riscos i adoptant les proteccions col·lectives i individuals necessàries.

De tots els assajos efectuats s'emetrà un informe justificatiu, que serà transmès a la Propietat, al Contractista i a Direcció d'Obra. De les proves practicades in situ, el laborant facilitarà en el moment una còpia de les dades comprovades en obra, amb independència de la posterior emissió del seu informe.

5.3.- VALORACIÓ ECONÒMICA

S'acompanya el pressupost detallat del Pla de Control de Qualitat a realitzar. Les despeses originades per aquest concepte aniran a càrrec del Contractista fins a un màxim de 1,5% de l'import d'Execució Material del Projecte i la seva execució s'encarregarà, en fase d'obra, a un laboratori homologat triat entre una terna de possibles empreses.

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost CQ Jacint Verdaguer
Capítulo	01	Obra civil
Subcapítulo	01	Moviment de terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D2202	u	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 130101 (P - 3)	24,10	3,000	72,30
2	J03D4204	u	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons les normes UNE 103103 i 103104 (P - 4)	26,30	3,000	78,90
3	J03DK20H	u	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat sòdic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 8)	29,40	3,000	88,20
4	J03DN10Z	u	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma UNE EN 103205 (P - 9)	72,30	3,000	216,90
5	J03D8208	u	Assaig de piconatge pel mètode del Pròctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 5)	59,40	3,000	178,20
6	J03DA209	u	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 6)	89,36	3,000	268,08
7	J03DS10R	u	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 60 cm de diàmetre, segons norma NLT 357/98, nclos mitjans auxiliars i equip de reacció de la càrrega. (P - 12)	93,40	8,000	747,20
8	J03DR10P	u	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons les normes ASTM D 2922 i D 3017; el preu inclou el desplaçament i comprèn la presa d'un mínim de 10 determinacionsés. (P - 10)	72,50	50,000	3.625,00

TOTAL	**Subcapítulo**	**01.01.01**	**5.274,78**

Obra	01	Pressupost CQ Jacint Verdaguer
Capítulo	01	Obra civil
Subcapítulo	02	Estructures

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	u	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 15)	69,80	50,000	3.490,00
2	J03DS10G	u	Assaig de placa de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre fins a 10 kp/cm2, amb quatre esglaons de càrrega i descàrrega, inclos mitjans auxiliars i equip de reacció de la càrrega. (P - 11)	79,80	3,000	239,40

TOTAL	**Subcapítulo**	**01.01.02**	**3.729,40**

Obra	01	Pressupost CQ Jacint Verdaguer
Capítulo	01	Obra civil
Subcapítulo	03	Sanejament

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FDZ10010	u	Jornada d'inspecció d'interior de xarxa de clavegueram de tot tipus amb càmera de vídeo, incloent el desplaçament d'equips i la redacció i lliurament de l'informe final, amb neteja prèvia per poder passar la càmera, tot comprès (inspeccions complementàries a les previstes en projecte). (P - 1)	610,00	2,000	1.220,00

PRESSUPOST

2	JZ119F06	u	Jornada completa d'inspecció per a realitzar el control, proves d'estanqueïtat i l'informe de les instal·lacions de sanejament. (P - 34)	420,00	2,000	840,00
3	J03DR10P	u	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons les normes ASTM D 2922 i D 3017; el preu inclou el desplaçament i comprèn la presa d'un mínim de 10 determinacionsés. (P - 10)	72,50	10,000	725,00
4	J060770A	u	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 15)	69,80	5,000	349,00

TOTAL Subcapítulo 01.01.03 **3.134,00**

Obra 01 Pressupost CQ Jacint Verdaguer
Capítulo 01 Obra civil
Subcapítulo 04 Ferms

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J9H1410A	u	Presa, confecció de tres provetes cilíndriques, determinació de la densitat, estabilitat i fluència (assaig Marshall) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma NLT 159-86 (P - 30)	130,40	4,000	521,60
2	J9H1310G	u	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma NLT 165-90 (P - 29)	42,10	4,000	168,40
3	J9H1B400	u	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescles bituminoses en calent (P - 32)	19,80	4,000	79,20
4	J0554103	u	Determinació de la temperatura del punt de reblaniment, anella i bola d'una mostra de material bituminós, segons la norma NLT 125 (P - 13)	52,10	4,000	208,40
5	J9H1210F	u	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma NLT 164-90 (P - 28)	44,60	4,000	178,40
6	J055A209	u	Determinació de l'índex de penetració d'una mostra de betum asfàltic, segons la norma NLT 181 (P - 14)	28,70	4,000	114,80
7	J9H1520K	u	Extracció, tall, determinació del gruix i de la densitat de tres provetes testimoni de mescla bituminosa, segons la norma NLT 168-90 (P - 31)	165,10	6,000	990,60

TOTAL Subcapítulo 01.01.04 **2.261,40**

Obra 01 Pressupost CQ Jacint Verdaguer
Capítulo 01 Obra civil
Subcapítulo 05 Paviments

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J9C1BA0C	u	Determinació de la resistència a l'impacte d'una mostra de tres peces de panot, peça de formigó o llambordes de formigó, segons la norma UNE 127-007 (1) (P - 27)	45,60	4,000	182,40
2	J9C14C07	u	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una mostra de tres peces de panot, terratzo o llambordins de formigó, segons la norma UNE 127-002 (P - 26)	48,30	4,000	193,20
3	J9C13B0A	u	Determinació de la resistència al desgast per abrasió en plataforma giratòria d'una mostra de dues peces de panot, terratzo o llambordins de formigó, segons la norma UNE 127-005 (1) (P - 25)	66,80	4,000	267,20
4	J961430D	u	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una mostra de tres peces de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE 127025 (P - 21)	44,40	4,000	177,60
5	J961310D	u	Determinació de la resistència al desgast per abrasió en plataforma giratòria d'una mostra de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE 127025 (P - 20)	66,70	4,000	266,80

POMO reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat
Pla de Control de Qualitat

PRESSUPOST

6	J961D505	u	Extracció i assaig a compressió d'un testimoni de vorada de formigó, segons la norma UNE-EN 12504-1, UNE 83303 i UNE-EN 12390-3 (P - 22)	72,30	4,000	289,20
7	J0G11601	u	Determinació de la resistència a la compressió simple d'una sèrie de tres provetes de pedra natural, segons la norma UNE EN 1926 (P - 16)	90,80	4,000	363,20
8	J9B15202	u	Assaig de desgast per fregament d'una mostra de peça granítica, segons la norma UNE-EN 1342 (P - 23)	74,50	4,000	298,00
9	J9B17202	u	Determinació de la resistència a la compressió d'una mostra de peça granítica, segons la norma UNE-EN 1342 (P - 24)	65,90	4,000	263,60
10	J060770A	u	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 15)	69,80	8,000	558,40
11	J441D00S	u	Inspecció in situ mitjançant líquids penetrants d'una unió soldada segons norma UNE-EN 571-1:1997, inclòs mitjans auxiliars, equips de control i mesura, redacció de l'informe amb identificació de la mostra i fotografia; el preu inclou el desplaçament i és vàlid amb independència del nombre de determinacions fetes. (P - 17)	62,10	20,000	1.242,00
12	JINTEC0109	u	Determinació in situ de l'espessor de pel·lícula d'un recobriment sobre un element metàl·lic segons norma UNE-EN ISO 2808:2007, inclòs mitjans auxiliars, equips de control i mesura, així com redacció de l'informe amb identificació de la mostra i fotografia. (P - 33)	26,70	10,000	267,00

TOTAL Subcapítulo 01.01.05 **4.368,60**

Obra 01 Pressupost CQ Jacint Verdaguer
Capítulo 02 Enllumenat
Subcapítulo 01 Rases i conduccions elèctriques

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03DR10P	u	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons les normes ASTM D 2922 i D 3017; el preu inclou el desplaçament i comprèn la presa d'un mínim de 10 determinacionsés. (P - 10)	72,50	10,000	725,00
2	J060770A	u	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 15)	69,80	4,000	279,20

TOTAL Subcapítulo 01.02.01 **1.004,20**

Obra 01 Pressupost CQ Jacint Verdaguer
Capítulo 02 Enllumenat
Subcapítulo 02 Punts de llum

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J89X2102	u	Assaig d'adherència in situ sobre una aplicació de morter o tractament superficial, segons norma UNE EN ISO 4624, inclòs mitjans auxiliars, equips de control i mesura, així com redacció de l'informe amb identificació de la mostra i fotografia. (P - 18)	29,80	10,000	298,00
2	J89XXX01	u	Assaig d'adherència d'un recobriment galvanitzat per mètodes no destructius, segons la norma UNE EN ISO 1461. (P - 19)	34,90	10,000	349,00
3	JZ11U090	u	Jornada completa d'inspecció per a realitzar el control, proves de funcionament i l'informe de les instal·lacions d'enllumenat. (P - 36)	410,00	3,000	1.230,00

PRESSUPOST

TOTAL	**Subcapítulo**		**01.02.02**			**1.877,00**
Obra			01	Pressupost CQ Jacint Verdaguer		
Capítulo			03	Xarxa de reg		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03DR10P	u	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons les normes ASTM D 2922 i D 3017; el preu inclou el desplaçament i comprèn la presa d'un mínim de 10 determinacionsés. (P - 10)	72,50	6,000	435,00
2	JZ11U095	u	Jornada completa d'inspecció per a realitzar el control, proves de funcionament i l'informe de les instal·lacions de reg . (P - 37)	410,00	2,000	820,00
TOTAL	**Capítulo**		**01.03**			**1.255,00**
Obra			01	Pressupost CQ Jacint Verdaguer		
Capítulo			04	Jardineria		
Subcapítulo			01	Moviment de terres		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03DR10P	u	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons les normes ASTM D 2922 i D 3017; el preu inclou el desplaçament i comprèn la presa d'un mínim de 10 determinacionsés. (P - 10)	72,50	4,000	290,00
TOTAL	**Subcapítulo**		**01.04.01**			**290,00**
Obra			01	Pressupost CQ Jacint Verdaguer		
Capítulo			04	Jardineria		
Subcapítulo			03	Jardineria		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D2202	u	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 130101 (P - 3)	24,10	3,000	72,30
2	J03DK20H	u	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat sòdic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 8)	29,40	3,000	88,20
3	J03DN10Z	u	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma UNE EN 103205 (P - 9)	72,30	3,000	216,90
4	J03DINT1	u	Determinació de la conductivitat elèctrica d'una mostra de terra vegetal de jardineria, segons norma NTJ 07a. (P - 7)	109,14	3,000	327,42
TOTAL	**Subcapítulo**		**01.04.03**			**704,82**
Obra			01	Pressupost CQ Jacint Verdaguer		
Capítulo			05	Serveis de nova implantació		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	u	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 15)	69,80	5,000	349,00

POMO reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat
Pla de Control de Qualitat

PRESSUPOST

2	J03DR10P	u	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons les normes ASTM D 2922 i D 3017; el preu inclou el desplaçament i comprèn la presa d'un mínim de 10 determinacionsés. (P - 10)	72,50	10,000	725,00
3	JZ11U080	u	Jornada completa d'inspecció per a realitzar el control, proves de funcionament i l'informe de les instal·lacions de nova implantació. (P - 35)	410,00	2,000	820,00
TOTAL	**Capítulo**		**01.05**			**1.894,00**
Obra			01	Pressupost CQ Jacint Verdaguer		
Capítulo			06	Obres Complementàries		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	INT20100	PA	Partida alçada a justificar a preus del Pressupost de Control de Qualitat, per l'execució d'assajos o proves no previstes o complementàries. (P - 2)	1.920,00	1,000	1.920,00
TOTAL	**Capítulo**		**01.06**			**1.920,00**

1.2 ANNEXOS A LA MEMÒRIA

AN 21 Estudi de seguretat i salut

POMO REURBANITZACIÓ DEL CARRER JACINT VERDAGUER FASES 1a I 1b A SANT BOI DE LLOBREGAT

ANNEX NÚM. 21 - ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

1.- MEMÒRIA
1.1.- OBJECTE D'AQUEST ESTUDI
1.2.- CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA
1.2.1.- Descripció de l'obra
1.2.2.- Pressupost, termini d'execució i mà d'obra
1.3.- PRINCIPIS GENERALS
1.4.- RISCOS
1.4.1.- Riscos professionals
1.4.2.- Riscos de danys a tercers
1.5.- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT
1.6. PREVENCIÓ DE RISCOS
1.6.1.- Proteccions individuals
1.6.2.- Proteccions col·lectives
1.6.3.- Prevenció de riscos de danys a tercers
1.7.- SERVEI MÈDIC, RECONEIXEMENT I FARMACIOLA
1.8.- SERVEIS TÈCNICS DE SEGURETAT I FORMACIÓ DEL PERSONAL
1.9.- ÒRGANS DE SEGURETAT I SALUT EN L'OBRA
1.10.- PLA DE SEGURETAT I SALUT
1.11.- LLIBRE D'INCIDÈNCIES
1.12.- GESTIÓ MEDIAMBIENTAL
2.- PLÀNOLS
3.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES
3.1.- DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ
3.2.- CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ
3.2.1.- Començament de l'obra
3.2.2.- Proteccions personals
3.2.3.- Proteccions col·lectives
3.2.4.- Utensilis de treball
3.2.5.- Maquinària d'obra
3.2.6.- Normes de Seguretat
3.2.6.1.- Treballs previs, demolicions i trasllats
3.2.6.2.- Moviments de terra
3.2.6.3.- Estructures i murs
3.2.6.4.- Sanejament
3.2.6.5.- Ferms i paviments
3.2.6.6.- Instal·lacions d'enllumenat
3.2.6.7.- Jardineria i reg
3.2.6.8.- Senyalització i equipaments
3.2.6.9.- Xarxes de serveis
3.2.6.10.- Gestió de residus
3.2.6.11.- Instal·lacions provisionals d'obra
3.2.6.12.- Equips contraincendis
4.- PRESSUPOST

1.- MEMÒRIA

POMO REURBANITZACIÓ DEL CARRER JACINT VERDAGUER FASES 1a I 1b A SANT BOI DE LLOBREGAT

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.- MEMÒRIA

1.1.- OBJECTE D'AQUEST ESTUDI

La finalitat d'aquest Estudi de Seguretat i Salut al treball és establir, durant l'execució de l'obra objecte del contracte, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com els derivats dels treballs de conservació, entreteniment i manteniment que es realitzin durant el temps de garantia, a l'hora que es defineixen els locals preceptius d'higiene i benestar dels treballadors.

Serveix per a donar les directrius bàsiques al Contractista per a portar a terme la seva obligació de redacció d'un Pla de Seguretat i Salut al qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin, en funció del seu propi sistema d'execució, les previsions compreses en aquest Estudi. Per això els errors u omissions que poguessin existir al mateix, mai podran ser reclamades pel Contractista.

Aquest Pla facilitarà l'esmentada tasca de previsió, prevenció i protecció professional, sota la coordinació del "Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra".

Tot això es realitzarà amb estricte compliment de l'articulat complet del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (BOE. nº 256 de 25 d'octubre de 1997), pel qual s'implanta l'obligatorietat de la inclusió d'un Estudi de Seguretat i Salut al treball als projectes d'edificació i obres públiques.

D'acord amb el citat articulat el Pla serà sotmès, per a la seva aprovació expressa i abans de l'inici dels treballs, al "Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra", mantenint-se després de l'aprovació una còpia a la seva disposició a l'obra. Altra còpia es remetrà al Comitè de Seguretat i Salut i, al seu defecte, als representants dels treballadors. Serà document d'obligada presentació enfront l'autoritat laboral encarregada de concedir l'obertura del centre de treball i estarà també a disposició permanent de la Inspecció de Treball i Seguretat Social i dels tècnics dels Gabinets Tècnics Provincials de Seguretat i Salut per a la realització de les seves funcions.

L'objecte de l'Estudi és el següent,

- Preservar la integritat dels treballadors i de totes les persones de l'entorn.
- Organitzar el treball de forma tal que els riscos siguin mínims.
- Determinar les instal·lacions necessàries per a la protecció col·lectiva i individual del personal.
- Definir les instal·lacions per a la higiene i benestar dels treballadors.
- Establir les normes d'utilització dels elements de seguretat.
- Proporcionar als treballadors els coneixements necessaris per a l'ús correcte i segur de la maquinària que se li encomanen.
- Fixar les mides de renovació de l'aire i d'evacuació de les aigües que es precisen.
- Assegurar els primers auxilis i el trasllat dels ferits als centres mèdics corresponents.
- Regular la creació dels Òrgans de Seguretat i Salut a l'obra.

Igualment s'implanta l'obligatorietat d'un Llibre d'Incidències amb tota la funcionalitat que l'esmentat Reial Decret 1627/1997 li concedeix, essent el "Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra" l'encarregat d'enviar les còpies de les anotacions que s'hi escriguin als diferents destinataris. Es responsabilitat del Contractista l'execució correcta de les actuacions preventives fixades al Pla responent solidàriament de les conseqüències que es derivin de la no consideració de les mesures previstes per part dels subcontractistes o similars, respecte a les inobservances que foren a ells imputables.

Tant el "Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra" com la Inspecció de Treball i Seguretat Social podran comprovar en qualsevol moment l'execució correcta i concreta de les mesures previstes al Pla.

1.2.- CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

1.2.1.- Descripció de l'obra

Les obres a realitzar són les corresponents al "**Projecte de Reurbanització del carrer Jacint Verdaguer fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat**", comprenen,

1.- Treballs previs, demolicions i trasllats
2.- Moviments de terres
3.- Estructures i Murs
2.- Sanejament
3.- Ferms i paviments
4.- Instal·lacions d'enllumenat
5.- Jardineria i reg
6.- Senyalització i equipaments
7.- Xarxes de serveis
8.- Gestió de residus
9.- Seguretat i Salut

A la Memòria del Projecte es descriu detalladament l'abast d'aquestes activitats, quedant perfectament definides als Plànols que formen el document núm. 2 i les seves condicions d'execució en les especificacions contingudes en el document núm. 3 Plec de Condicions Tècniques del Projecte.

1.2.2.- Pressupost, termini d'execució i mà d'obra

Pressupost

El pressupost d'execució d'aquest Estudi de Seguretat i Salut és de 25.951,66 €.

Termini d'execució

El termini per a l'execució de les obres projectades és de dotze (12) mesos.

Personal previst

L'anàlisi particularitzat de les unitats d'execució que integren l'obra a realitzar inclòs en el Projecte determina un nombre mig de persones treballant de 12 operaris, als quals ha d'afegir-se almenys 1 operari en labors específiques de senyalització, vigilància, manteniment i reposició de proteccions i tasques generals d'ordre i neteja.

Nombre de persones màxim treballant simultàniament 15 operaris.

1.3.- PRINCIPIS GENERALS

De conformitat amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals 31/1995, els principis de l'acció preventiva que es recullen en el seu article 15 s'aplicaran durant l'execució de l'obra i en particular, en les següents activitats,

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels medis auxiliars.
- El manteniment i el control previ i periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que pugessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
- La recollida dels materials perillosos utilitzats.
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i runes.
- L'adaptació, en funció de l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
- La cooperació entre contractistes, subcontractistes i possibles treballadors autònoms.
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.

1.4.- RISCOS

Relació no exhaustiva dels treballs a executar en l'obra que poden implicar riscos especials per a la seguretat i la salut dels treballadors,

- Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonsament o caiguda d'alçària, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, pels procediments aplicats o per l'entorn del lloc de treball.
- Activitats en les quals l'exposició a agents biològics o agressius representin un risc d'especial gravetat o per les quals la vigilància específica de la salut sigui exigible.
- Actuacions en la proximitat de línies elèctriques de qualsevol tipus.
- Treballs que impliquin l'ús o manipulació de substancies químiques.
- Obres de demolició, d'excavació, perforació i altres treballs que suposin enderrocs i moviments de terres.
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar estructures metàl·liques o prefabricades.

1.4.1.- Riscos professionals

Els riscos professionals més freqüents que poden presentar-se durant l'execució de l'obra son,

- Empresonament per màquines i vehicles.
- Enrotllament per màquines i vehicles.
- Caigudes de persones a nivell.
- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Caigudes de materials o eines.
- Projeccions de partícules.
- Contusions i torçades en peus i mans.
- Ferides punxants en peus i mans.
- Erosions i contusions en la manipulació de materials.
- Sobreesforços.
- Pols i sorolls.
- Intoxicacions.
- Cremades, electrocucions, explosions imprevistes o incendi.

1.4.2.- Riscos de danys a tercers

Els riscos de danys a tercers en l'execució dels treballs projectats poden venir produïts per la circulació de terceres persones alienes a l'obra un cop iniciades les activitats. Per això es considerarà zona de risc aquella on es desenvolupin màquines, equips i operaris treballant i zona de perill una franja de 10 m al voltant de la primera zona.

Els riscos de danys a tercers vindran determinats per,

- Caigudes al mateix nivell.
- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Caigudes d'objectes i materials.

- Projeccions de partícules i objectes.
- Cops contra objectes mòbils.
- Trepitjades sobre objectes.
- Atropellaments.

1.5.- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT

Les obligacions definides en el present article s'aplicaran durant l'execució de l'obra i en funció de les seves característiques, de les circumstàncies especifiques del treball o de l'aparició en un moment donat d'un risc imprevisible.

1.- Estabilitat i solidesa

- Es controlarà de forma apropiada i segura l'estabilitat dels materials i equips i en general, de tot element que en qualsevol desplaçament pogués afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- L'accés a qualsevol superfície que no ofereixi una resistència suficient només s'autoritzarà en cas de que es proporcionin equips o mitjans apropiats per a que el treball es realitzi de manera segura.

2.- Caigudes d'objectes

- Els treballadors estaran protegits contra la caiguda d'objectes o materials, per a això s'utilitzaran, sempre que tècnicament sigui possible, mesures de protecció col·lectiva.
- Quan sigui necessari, s'establiran passos coberts o directament s'impedirà l'accés a les zones de risc perilloses.
- Els materials d'aplec, equips i eines de treball es col·locaran o emmagatzemaran de forma que s'eviti el seu desplom, caiguda o bolcada.

3.- Caigudes d'altura

- Els treballs en alçària només podran efectuar-se, en principi, amb l'ajuda d'equips concebuts per a tal fi o utilitzant dispositius de protecció col·lectiva, com baranes, plataformes o xarxes de seguretat.
- L'estabilitat i solidesa dels elements de suport i el bon estat dels mitjans de protecció es verificarà prèviament al seu ús, posteriorment de forma periòdica i cada vegada que les seves condicions de seguretat puguin resultar afectades per una modificació, període de no utilització o qualsevol altre circumstància.

4.- Instal·lacions, màquines i equips

- Les instal·lacions, màquines i equips utilitzats en l'obra s'ajustaran a l'establert en la seva normativa específica. En tot cas i llevat de disposicions concretes de la normativa citada, les instal·lacions, màquines i equips compliran les condicions que s'assenyalen en els següents punts.
- Les instal·lacions, màquines i equips, incloses les eines manuals o sense motor,
  1º Estaran ben dissenyades i construïdes, tenint en compte, així com sigui possible, els principis de l'ergonomia.
  2º Es mantindran en bon estat de funcionament.
  3º S'utilitzaran exclusivament per als treballs pels que hagin estat dissenyats.
  4º Es manejaran per treballadors que hagin rebut una formació adequada.
- Els conductors i el personal encarregat dels vehicles i equips per al moviment de terres i la manipulació de materials rebran una formació especial.
- Les maquinaries per a moviment de terres i manipulació de materials estaran equipades amb estructures concebudes per a protegir al conductor contra l'aixafament en cas de bolcada de la màquina i contra la caiguda d'objectes.

5.- Moviment de terres, excavacions, perforacions i treballs sota rasant o subterranis

- Abans de començar els treballs de moviment de terres s'adoptaran les mesures necessàries per a localitzar i reduir al mínim els perills deguts a cables subterranis i demés sistemes de distribució.
- En les excavacions, perforacions i treballs sota rasant o subterranis es prendran les precaucions adequades com a mínim,
  1º Per a prevenir els riscos de sepultament per despreniment de terres, caigudes de persones, terres, materials o objectes, mitjançant sistemes d'estrebada, blindatge, calçat, talussos o altres mesures necessàries.
  2º Per preveure la possible irrupció accidental d'aigua, mitjançant sistemes o mesures apropiades.
  3º Per a garantir una ventilació suficient en tots els llocs de treball de manera que es mantingui una atmosfera apta per a la respiració que no sigui perillosa o nociva per a la salut.
  4º Per a permetre que els treballadors puguin posar-se a estalvi en cas de que es produeixi un incendi, una irrupció d'aigua o la caiguda de materials.
- S'establiran vies segures per a entrar i sortir de l'excavació.
- Les acumulacions de terres, runes o materials i els vehicles en moviment es mantindran allunyats de les excavacions, adoptant en cas contrari les mesures adequades mitjançant la construcció de barreres per a evitar la seva caiguda a l'interior de l'excavació o l'ensorrament del terreny.

6.- Estructures metàl·liques i elements prefabricats

- Les estructures metàl·liques o prefabricades i el seus elements o els suports temporals i els estintolaments només es podran muntar o desmuntar sota vigilància, control i direcció d'una persona competent.
- Els suports temporals i els estintolaments necessaris es dissenyaran, calcularan, muntaran i mantindran de manera que puguin suportar sense risc les càrregues a que siguin sotmesos.
- S'adoptaran les mesures que corresponguin per a protegir als treballadors contra els perills derivats de la fragilitat o inestabilitat temporal de l'obra.

7.- Vies de circulació i zones perilloses

- Les vies de circulació estaran situades, condicionades i preparades de manera que es puguin utilitzar fàcilment, amb tota seguretat i conforme a l'ús al que se'ls hagi destinat i de forma que els treballadors emprats en les proximitats d'aquestes vies de circulació no corrin cap risc.
- Les dimensions de les vies destinades a la circulació de persones o de mercaderies, incloses aquelles en les que es realitzin operacions de càrrega i descàrrega, es calcularan d'acord amb el número de persones que puguin utilitzar-les simultàniament i amb el tipus d'activitat.
- Quan s'emprin mitjans de transport en les vies de circulació, es preveurà una distància de seguretat suficient o mitjans de protecció adequats per a les demés persones que puguin estar presents en la zona.
- Es senyalitzaran clarament les vies i es procedirà regularment a la seva neteja, control i manteniment.
- Les vies de circulació destinades als vehicles se situaran a una distància suficient dels passos de vianants i de les sortides d'emergència.

8.- Vies i sortides d'emergència

- Les vies i sortides d'emergència romandran expedites i desembocaran lo més directament possible en una zona de seguretat.
- En cas de perill, tots els llocs de treball hauran de poder-se evacuar ràpidament i en condicions de màxima seguretat per als treballadors.
- El número, la distribució i les dimensions de les vies i sortides d'emergència s'establiran en funció de l'ús, dels equips i de les dimensions de l'obra i dels locals, així com del nombre màxim de persones que puguin estar present en ells.
- Les vies i sortides específiques d'emergència se senyalitzaran conforme al Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril (modificat segons RD 598/2015), sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut al treball. Aquesta senyalització es fixarà en llocs clarament visibles i tindrà la resistència adequada.
- Les vies i sortides d'emergència, així com les vies de circulació que donin accés a elles, no hauran d'estar obstruïdes per cap objecte, de forma que es puguin utilitzar en qualsevol moment sense traves.

9.- Instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia

- La instal·lació elèctrica dels llocs de treball s'ajustarà a l'establert en la seva normativa específica.
- En tot cas i llevat de disposicions específiques de la normativa citada, dita instal·lació satisfarà les condicions que s'assenyalen seguidament,

  Les instal·lacions es plantejaran i utilitzaran de manera que no comportin perill d'incendi ni d'explosió i de forma que les persones quedin degudament protegides contra els riscos d'electrocució per contacte directe o indirecte.

  L'elecció dels materials i dels dispositius de protecció tindran en compte el tipus i la potencia de l'energia subministrada, les condicions dels factors externs i la competència de les persones que tinguin accés a les instal·lacions.

  Els serveis de qualsevol tipus existents abans del començament de l'obra seran clarament localitzades, verificades i assenyalades.

  Quan existeixin línies d'estesa elèctrica aèries que puguin afectar a la seguretat en el treball serà necessari desviar-les fora del recinte de l'obra o deixar-les sense tensió. Si això no fos possible, es col·locaran barreres o avisos per a que els vehicles i demès equips es mantinguin allunyats de les mateixes. En el cas de que els vehicles de l'obra haguessin de circular sota l'estesa, s'utilitzarà una senyalització d'advertència i una protecció de delimitació d'altura.

10.- Il·luminació

- Els llocs de treball, els locals i les vies de circulació en l'obra disposaran de llum natural i tindran una il·luminació artificial adequada i suficient durant la nit i quan no sigui suficient la llum natural. En el seu cas, s'utilitzaran punts d'il·luminació portàtils amb protecció antixocs.
- Les instal·lacions d'il·luminació dels locals, dels llocs de treballs i de les vies de circulació es col·locaran de tal manera que la il·luminació resultant no representi un risc d'accident per als treballadors.

11.- Detecció i lluita contra incendis

- Es dotarà a l'obra d'un número suficient de dispositius i equips de lluita contra incendis. Aquests dispositius es verificaran i mantindran amb regularitat, realitzant, a intervals prefixats, proves i exercicis de simulació.

- Els equips no automàtics de lluita contra incendis seran de fàcil accés i manipulació. Es senyalitzaran conforme a la normativa sobre senyalització de seguretat i salut en el treball, es fixaran en llocs clarament visibles i tindran la resistència adequada.

12.- Exposició a riscos particulars

- Els treballadors disposaran d'aire net en quantitat suficient tenint en compte els mètodes de treball i les càrregues físiques imposades.
- Els treballadors no estaran exposats a nivells sonors ni a factors externs nocius (per exemple, gasos, vapors, pols), adoptant-se les mesures que corresponguin.
- S'eliminarà amb rapidesa tot dipòsit de qualsevol tipus de brutícia que pogués comportar un risc immediat per a la salut dels treballadors per contaminació de l'aire que respiren o per asfixia.

13.- Factors atmosfèrics

- En les obres a l'exterior, es protegirà als treballadors contra les inclemències atmosfèriques que puguin comprometre la seva seguretat i salut.
- La temperatura serà l'adequada per a l'organisme humà durant el temps de treball i quan les circumstàncies ho permetin, tenint en compte els mètodes que s'apliquin i les càrregues físiques imposades als treballadors.
- La temperatura dels locals de descans, de les zones per al personal de guàrdia, dels serveis higiènics, dels menjadors i dels locals de primers auxilis es controlarà en funció de l'ús específic dels esmentats locals.

14.- Primers auxilis

- Serà responsabilitat del Contractista garantir que els primers auxilis puguin prestar-se en tot moment per personal amb la suficient formació. Així mateix, s'adoptaran les mesures necessàries per a garantir l'evacuació, a fi de rebre cura mèdica, dels treballadors accidentats o afectats per una sobtada indisposició.
- Els locals per a primers auxilis estaran dotats de les instal·lacions i materials de primers auxilis indispensables i tindran fàcil accés per a lliteres. Es senyalitzaran conforme a la normativa sobre senyalització de seguretat i salut en el treball. Un cartell clarament visible indicarà la direcció i el número de telèfon dels serveis mèdics i d'urgència.

15.- Serveis higiènics

- En l'obra els treballadors disposaran d'aigua potable i en el seu cas, d'una altre beguda apropiada no alcohòlica, en quantitat suficient, tant als locals que ocupin com a prop dels llocs de treball.
- Quan els treballadors hagin de portar roba especial de treball tindran a la seva disposició vestuaris adequats. Els vestuaris seran de fàcil accés, amb les dimensions suficients (amb un mínim de 2 m^2 per persona) i estaran dotats de seients i instal·lacions que permetin a cada treballador posar a assecar la seva roba.

  Quan els vestuaris no siguin necessaris, cada treballador tindrà un espai per a col·locar la seva roba i els seus objectes personals sota clau.
- Quan el tipus d'activitat o la salubritat lo requereixin, es posaran a l'abast dels treballadors dutxes apropiades i en número suficient. Les dutxes tindran aigua corrent, calent i freda.

  Quan no siguin necessàries les dutxes, es col·locaran lavabos apropiats amb aigua corrent i calent si es precisa, a prop dels llocs de treball i dels vestuaris.
- En les proximitats dels llocs de treball, dels locals de descans, dels vestuaris i de les dutxes o lavabos, existiran locals especials equipats amb un número suficient de retrets i de lavabos.
- Els vestuaris, dutxes, lavabos i retrets estaran separats per a homes i dones, excepte que es prevegi una utilització per separat dels mateixos.

  Per a la neteja i conservació d'aquests locals en condicions adequades, es destinarà un treballador amb la dedicació necessària.
- En l'obra existiran instal·lacions específiques per a que els treballadors pugin menjar i en el seu cas, per a preparar els seus dinars amb garanties de seguretat i salut (amb un mínim de 1,2 m^2 per persona).

16.- Disposicions varies

- Els accessos i tot el perímetre d'obra es tancaran i senyalitzaran de manera visible i identificable, prohibint-se el pas de tota persona aliena a la mateixa. Per al compliment d'aquesta disposició es destinarà un treballador-vigilant amb la dedicació necessària.
- Els treballs de desmuntatge, enderrocament, demolició o perforació que puguin suposar un perill per als treballadors s'estudiaran, planificaran i emprendran sota la supervisió d'una persona competent i es realitzaran adoptant les precaucions, mètodes i procediments apropiats.

1.6.- PREVENCIÓ DE RISCOS

L'organització del treball es farà de forma tal que en tot moment la seguretat sigui la màxima possible, tenint en compte les disposicions indicades en l'art. 1.5.

1.6.1.- Proteccions individuals

Les proteccions individuals seran, com a mínim, les següents,

- Casc de seguretat no metàl·lic, classe N, aïllant per a baixa tensió, per a tots els operaris, inclosos els visitants.
- Botes de seguretat, classe III, per a tot el personal que manegui càrregues pesades.

- Guants d'ús general, de cuiro i anti-tall per la manipulació de materials i objectes.
- Ulleres contra impactes i antipols en totes les operacions en que poguessin produir-se despreniments de partícules.
- Protectors auditius.
- Careta antipols i filtres.
- Granotes, de color groc i viu.
- Roba i botes d'aigua homologades.
- Equip per a soldador, guants, maneguets, mandril, polaines, pantalla, etc.
- Armilles i maniguets reflectants, per al personal de senyalització i protecció.

1.6.2.- Proteccions col·lectives

Senyalització general

- Disc d'avís d'obra i senyals d'obligatorietat de l'ús de casc, cinturó de seguretat, caiguda a diferent nivell, maquinària pesada en moviment, càrregues suspeses, incendi i explosions.
- Entrada i sortida de materials.
- Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra, prohibit encendre foc i prohibit aparcar.
- Senyal informativa de localització de farmaciola i d'extintor.
- Cinta d'abalisament.

Instal·lació elèctrica

- Conductors de protecció i piques de posta a terra.
- Interruptors diferencials, 30 mA de sensibilitat per a il·luminació i 300 mA per a força.
- Pòrtics de protecció de línies elèctriques.

Protecció contra incendis i explosions

- Extintors portàtils del tipus o marca homologats.

Proteccions específiques

- Avisador acústic en màquines.
- Escales i passarel·les independents per a l'accés del personal al tall.
- Baranes de protecció.
- Senyalització amb cinta d'abalisament i senyals indicatives de risc de caiguda.
- Baranes rígides tipus new jersey en el límit amb vies de circulació de maquinària.
- Plataformes de treball amb un mínim de 60 cm d'ample.
- Carro porta-ampolles.
- Vàlvules antiretrocés en mànegues.

Així com totes les disposicions indicades en l'art. 1.5.

1.6.3.- Prevenció de riscos de danys a tercers

S'analitzaran els accessos naturals a l'obra, prohibint el pas a tota persona aliena a la mateixa, col·locant tancaments rígids, senyalització adequada i demés mesures necessàries.

Per al compliment d'aquesta disposició es destinarà durant tota l'obra un treballador-vigilant amb la dedicació que sigui precisa.

1.7.- SERVEI MÈDIC, RECONEIXEMENT I FARMACIOLA

El Contractista disposarà d'un Servei Mèdic d'Empresa propi o mancomunat, segons el Reglament dels Serveis Mèdics d'Empresa.

Tots els operaris que treballin a l'obra objecte d'aquest contracte hauran de passar un reconeixement mèdic previ a la seva admissió, que serà repetit en el període d'un any.

La farmaciola es trobarà en un local net i adequat, estarà senyalitzada convenientment i romandrà tancada, però no sota clau o cadenat per no dificultar l'accés al material d'urgència. La persona que ho atengui habitualment, a més dels coneixements mínims necessaris i de la seva pràctica, estarà preparada en cas d'accident per redactar un comunicat de farmaciola que posteriorment, amb més dades, servirà per realitzar el comunicat intern de l'empresa i ulteriorment, si fos precís, com a base per a la redacció del comunicat oficial d'accident.

En qualsevol cas el contingut mínim i els mitjans amb els quals ha de comptar la farmaciola serà el previst en la normativa específica sobre farmacioles d'empreses.

La persona encarregada del seu ús refarà immediatament el material utilitzat. Independentment d'això es revisarà mensualment la farmaciola reposant o substituint tot el que fos de menester.

1.8.- SERVEIS TÈCNICS DE SEGURETAT I FORMACIÓ DEL PERSONAL

El Contractista disposarà pels seus propis medis o per medis externs, d'assessorament en seguretat i salut per al compliment del Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball.

Tots els operaris rebran, a l'ingressar a l'obra, una exposició detallada dels mitjans de treball i dels riscos que pugessin comportar, juntament amb les mesures de previsió, prevenció i protecció que haguessin d'utilitzar.

S'impartiran a tots els treballadors un mínim de 5 (cinc) hores lectives de seguretat i salut en el treball. En aquestes hores a més de les normes i senyals de seguretat i de les mesures d'higiene, se lis ensenyarà la utilització de les proteccions col·lectives i individuals.

Els operaris seran àmpliament informats de les mesures de seguretat, personals i col·lectives, que han d'establir-se en el tall en que estiguin adscrits, així com en els confrontats. Cada vegada que un operari canvi de tall o activitat es repetirà l'operació anterior.

El Contractista garantirà i conseqüentment serà responsable de la seva omissió, que tots els treballadors que es trobin a l'obra coneixen totes les normes de seguretat que siguin d'aplicació.

El Contractista escollirà els operaris més idonis als que impartirà cursets especials de socorrisme i primers auxilis, formant monitors de seguretat o socorristes.

Les missions específiques del monitor de seguretat seran les que segueixen, intervenir amb rapidesa i eficàcia en totes aquelles ocasions en que es produeixi un accident, traient, en primer lloc al company ferit del perill i després, donant-li l'atenció necessària, realitzant la cura d'urgència i transportant-lo en les millors condicions al centre mèdic o vehicle per poder arribar a ell.

Els talls de treball es distribuiran de tal manera que tots disposin d'un monitor de seguretat o socorrista. Amb cartells degudament senyalitzats i si fos possible, mitjançant cartrons individuals repartits a cada operari es recordaran i indicaran les instruccions a seguir en cas d'accident.

Per al compliment d'aquesta funció, en els cartells o en els cartrons individuals repartits es trobaran les dades que segueixen junt al seu telèfon, direcció del Centre Mèdic més proper, Servei Propi, Mútua Patronal i Hospital o Ambulatori. També amb el telèfon o telèfons, els serveis més propers d'ambulàncies i taxis.

1.9.- ÒRGANS DE SEGURETAT I SALUT EN L'OBRA

El Contractista anomenarà un supervisor de seguretat que serà o un tècnic del servei tècnic de seguretat o un socorrista dels que s'ha esmentat al parlar de la formació del personal. En tot cas serà una persona degudament preparada en aquestes matèries.

El supervisor de seguretat tindrà al seu càrrec les funcions següents,

- Promoure l'interès i cooperació dels operaris en ordre a la seguretat i salut en el treball.
- Comunicar per ordre jeràrquic o, en el seu cas, directament a l'empresari, les situacions de perill que puguin produir-se en qualsevol lloc de treball i proposar les mesures que, al seu judici, hagin d'adoptar-se.
- Examinar les condicions relatives a l'ordre, neteja, ambient, instal·lacions, màquines, eines i processos laborals a l'obra i comunicar a l'empresari l'existència de riscos que puguin afectar a la seguretat i/o salut dels treballadors, amb l'objectiu de que siguin posades en pràctica les oportunes mesures de prevenció.
- Donar, com qualsevol monitor de seguretat o socorrista, els primers auxilis als accidentats i proveir el que fos necessari per que rebin la immediata assistència sanitària que l'estat o la situació dels mateixos pugui requerir.

El Contractista acomplirà a més les condicions imposades a la normativa que regula la constitució, composició i funcions dels Òrgans de Seguretat i Higiene en el Treball o bé marcat en el Conveni Col·lectiu Provincial, formant en cas necessari el corresponent Comitè de Seguretat i Salut en el Treball amb les seves atribucions específiques.

Es constituirà també una Comissió de Coordinació d'Activitats Empresarials composta per el cap d'obra del Contractista, el supervisor de seguretat i un tècnic de prevenció de cadascuna de les empreses, principal o subcontractades, que participin en l'obra.

El Comitè de Seguretat i Salut es reunirà periòdicament, efectuant un seguiment específic, entre uns altres, dels següents temes,

- Coordinació i gestió dels treballs que es realitzen a l'obra amb les subcontractes, col·laboradors i treballadors autònoms.
- Seguiment i actualització del Pla de Seguretat i Salut en el cas de produir-se durant el transcurs de l'obra situacions noves no contemplades inicialment.
- Comprovació de l'existència, ús i estat de les proteccions personals, les quals tindran fixades un període de vida útil, rebutjant-se al seu terme.

  Quan per les circumstàncies del treball es produeixi una deterioració més ràpida d'una determinada peça, es reposarà independentment de la durada prevista.

  El lliurament de les proteccions personals als treballadors es controlarà mitjançant fitxes personals d'entrega de material.
- Revisió de l'existència, utilització i correcte estat de les proteccions col·lectives.

  Igual que para les proteccions personals, quan per les circumstàncies del treball es produeixi una deterioració més ràpida d'un determinat equip o protecció, es reposarà aquest independentment de la durada prevista.
- Comprovació en les instal·lacions del personal, de l'equipament establert i la seva actualització en funció del nombre de treballadors presents en l'obra.
- Revisió de les Instal·lacions mèdiques, de la farmaciola i reposició del material que pugui haver-se consumit.
- Investigació d'accidents, notificació dels ocorreguts en l'obra, sol·licitant l'anàlisi dels fets a l'empresa corresponent.

1.10.- PLA DE SEGURETAT I SALUT

D'acord amb aquest Estudi el Contractista redactarà, abans del començament de l'obra, un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el que s'analitzin, estudiïn, valorin i desenvolupin, en funció del seu propi sistema d'execució, dels equips i maquinària que preveu incorporar a l'obra i de la programació dels treballs que estableixi, els riscos i les previsions contingudes en el mateix.

Aquest Pla incorporarà un "Pla d'Emergència" interior incloent la definició dels accessos i vies de circulació i d'evacuació de l'obra, així com la ubicació dels extintors i altres equips contraincendis necessaris, la situació de la farmaciola i de les instal·lacions mèdiques i els procediments específics a contemplar en el cas d'un accident, ja sigui per causa de la pròpia obra, com derivada d'un risc extern, incendi, explosió, electrocució, etc.

Molt especialment el Contractista tindrà en compte en el Pla de Seguretat i Salut les condicions concretes de l'obra, considerant que tots els treballs han de realitzar-se per fases i mantenint en servei les instal·lacions existents durant tota l'actuació, respectant els horaris permesos per les activitats que puguin suposar molèsties per emissions sonores o per generació de pols i

coordinant les actuacions amb la presència simultània d'altres empreses en la realització de diferents activitats en la zona.

El Pla i les seves possibles actualitzacions, serà revisat i aprovat pel "Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra".

1.11.- LLIBRE D'INCIDÈNCIES

En l'oficina principal del Contractista o en el punt que determini el "Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra" hi haurà un Llibre d'Incidències habilitat a l'efecte, facilitat per l'organisme competent.

Aquest Llibre constarà de fulls per duplicat que es destinaran a,

- Inspecció de Treball i Seguretat Social de la província on es realitza l'obra.
- Coordinador en matèria de Seguretat i Salut.

D'acord al Reial Decret 1627/1997, podran fer anotacions en aquest Llibre,

- El Coordinador en matèria de Seguretat i Salut.
- Els representants del Contractista i dels treballadors.
- Els tècnics dels Gabinets Provincials de Seguretat.

Únicament es podran fer esmenes relacionades amb la inobservança de les instruccions i recomanacions preventives recollides en el Pla de Seguretat i Salut. Efectuada una anotació es remetrà, en un termini màxim de 24 hores, una còpia del Llibre a la Inspecció de Treball i Seguretat Social corresponent.

1.12.- GESTIÓ MEDIAMBIENTAL

La Gestió Mediambiental de l'obra es regirà per l'establert en el document "Memòria Ambiental" del Projecte, on es defineixen i justifiquen mesures concretes i adients a les característiques de l'obra projectada, per tal de minimitzar el seu impacte ambiental, al mateix temps que es fixen les bases sobre les quals el Contractista haurà de instrumentalitzar les seves propostes específiques mediambientals.

Dins la política de minimització de l'impacte mediambiental de l'obra és troba el control i la gestió sostenible dels residus que es deriven de l'activitat projectada.

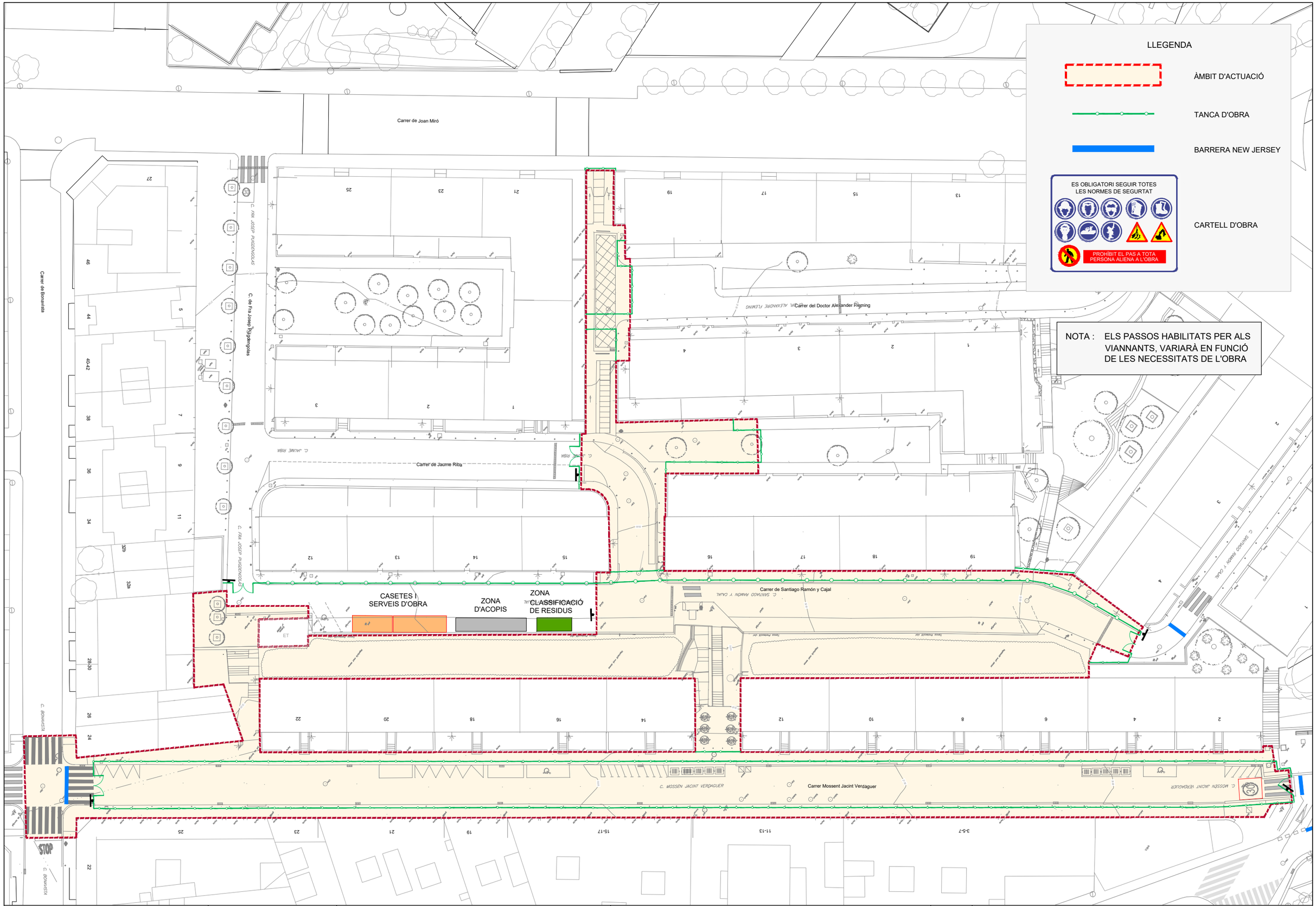
En aquest sentit, l'estimació del pes i el volum dels residus que es generaran durant la construcció, a fi d'ajustar les mesures a preveure per a la seva minimització i tractament, es la que s'incorpora com apèndix a la Memòria Ambiental, en el qual s'inclou el "Estudi de Gestió de Residus" complet de l'obra a desenvolupar pel Contractista en fase d'execució.

Barcelona, desembre de 2022

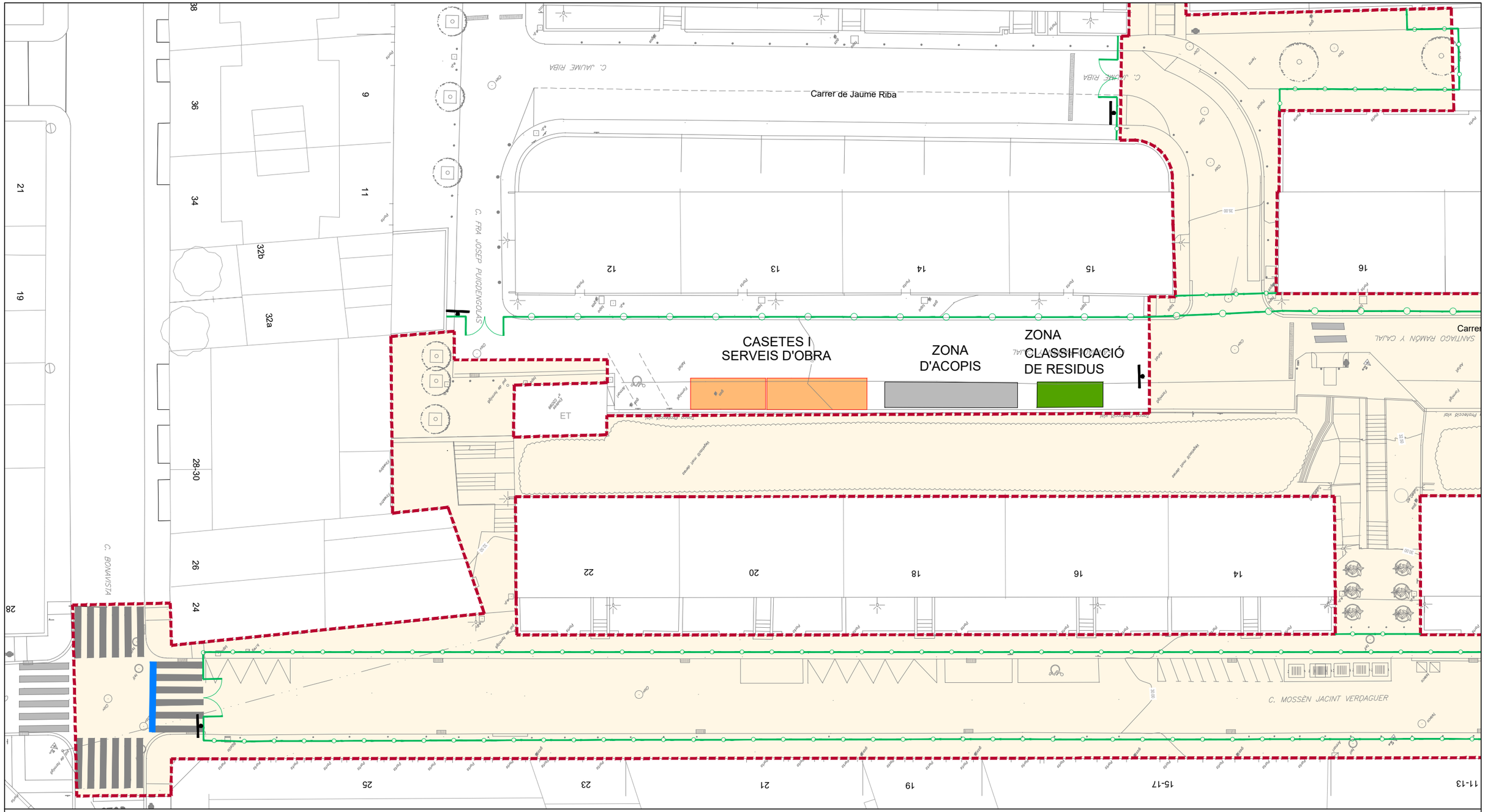
L'AUTOR DE L'ESTUDI
Coordinador en matèria de Seguretat i Salut

Carlos Ruiz Soria
Enginyer Civil

2.- PLÀNOLS



DIRECCIÓ DE SERVEIS DE L'ESPAI PÚBLIC Albert Gassull CAP DEL SERVEI DE PROJECTES I OBRES IV Josep Muxart, Arquitecte DIRECTOR DE PROJECTE Marc Alemany, Arquitecte	AJUNTAMENT DE SANT BOI DE LLOBREGAT	REDACTOR DEL PROJECTE UTE: Oihana García Acín, Arquitecta + Carlos Ruiz Soria, Enginyer Civil (SEGOS management)	PROJECTE EXECUTIU EXP: 903759/22	POMO Reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat	DATA Des 2022	PLÀNOL Seguretat i Salut SS.01.01 - Implantació de l'Obra - General E. 1/500	SS.01.01 SS.01.01 A 04 Seg Salut.dwg 21122022



LLEGENDA

ÀMBIT D'ACTUACIÓ

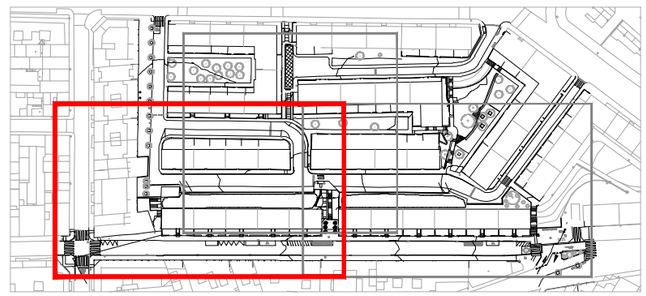
TANCA D'OBRA

BARRERA NEW JERSEY



CARTELL D'OBRA

NOTA : ELS PASSOS HABILITATS PER ALS VIANNANTS, VARIARÀ EN FUNCIÓ DE LES NECESSITATS DE L'OBRA



PLANTA GUIA

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

DIRECCIÓ DE SERVEIS DE L'ESPAI PÚBLIC
Albert Gassull
CAP DEL SERVEI DE PROJECTES I OBRES IV
Josep Muxart, Arquitecte
DIRECTOR DE PROJECTE
Marc Alemany, Arquitecte

Ajuntament de Sant Boi de Llobregat

REDACTOR DEL PROJECTE
UTE: Oihana García Acín, Arquitecta + SEGOS management Carlos Ruiz Soria, Enginyer Civil

PROJECTE EXECUTIU
EXP: 903759/22

POMO Reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat

DATA
Des 2022

PLÀNOL
Seguretat i Salut
SS.01.02 - Implantació de l'Obra - Tram 1
E. 1/300

SS.01.02

SS.01.01 A 04 Seg Salut.dwg 21122022

Carrer de Santiago Ramón y Cajal

C. SANTIAGO RAMÓN Y CAJAL

Carrer Mossent Jacint Verdaguer

C. MOSSÈN JACINT VERDAGUER

Tanca Protecció Vial

Vegetació nova arrel

LLEGENDA

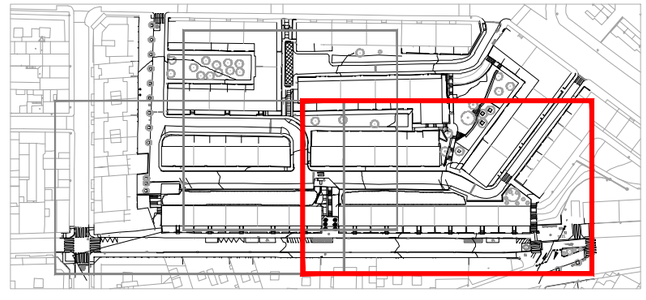
ÀMBIT D'ACTUACIÓ

TANCA D'OBRA

BARRERA NEW JERSEY



CARTELL D'OBRA



PLANTA GUIA

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona DIRECCIÓ DE SERVEIS DE L'ESPAI PÚBLIC Albert Gassull CAP DEL SERVEI DE PROJECTES I OBRES IV Josep Muxart, Arquitecte DIRECTOR DE PROJECTE Marc Alemany, Arquitecte	Ajuntament de Sant Boi de Llobregat	REDACTOR DEL PROJECTE UTE: Oihana García Acín (Arquitecta) + SEGOS management Carlos Ruiz Soria (Enginyer Civil)	PROJECTE EXECUTIU EXP: 903759/22	POMO Reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat	DATA Des 2022	PLÀNOL Seguretat i Salut SS.01.03 - Implantació de l'Obra - Tram 2 E. 1/300	SS.01.03 SS.01.01 A 04 Seg Salut.dwg 21122022

Carrer del Doctor Alexander Fleming

Carrer de Jaume Riba

Carrer de Santiago Ramón y Cajal

CASETES I SERVEIS D'OBRA

ZONA D'ACOPIS

ZONA CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

LLEGENDA

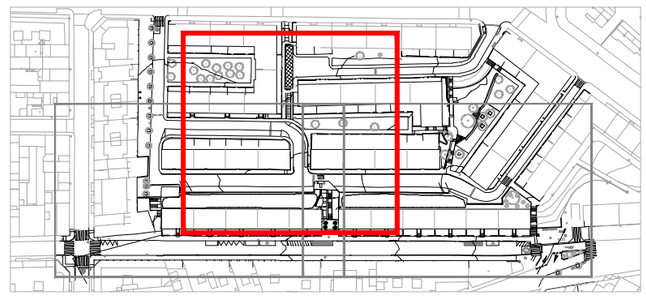
ÀMBIT D'ACTUACIÓ

TANCA D'OBRA

BARRERA NEW JERSEY



CARTELL D'OBRA



PLANTA GUIA

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona
DIRECCIÓ DE SERVEIS DE L'ESPAI PÚBLIC
Albert Gassull
CAP DEL SERVEI DE PROJECTES I OBRES IV
Josep Muxart, Arquitecte
DIRECTOR DE PROJECTE
Marc Alemany, Arquitecte

Ajuntament de Sant Boi de Llobregat

REDACTOR DEL PROJECTE
UTE: Oihana García Acín, Arquitecta + SEGOS management Carlos Ruiz Soria, Enginyer Civil

PROJECTE EXECUTIU

POMO Reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat

EXP: 903759/22

DATA
Des 2022

PLÀNOL
Seguretat i Salut
SS.01.04 - Implantació de l'Obra - Tram 3
E. 1/300

SS.01.04

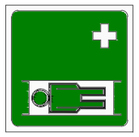
SS.01.01 A 04 Seg Salut.dwg 21122022



PRIMERS AUXILIS



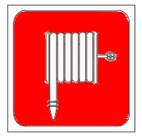
DUTXA DE SEGURETAT



LLITERA



NETEJA D'ULLS



MÀNEGA PER INCENDIS



EXTINTOR

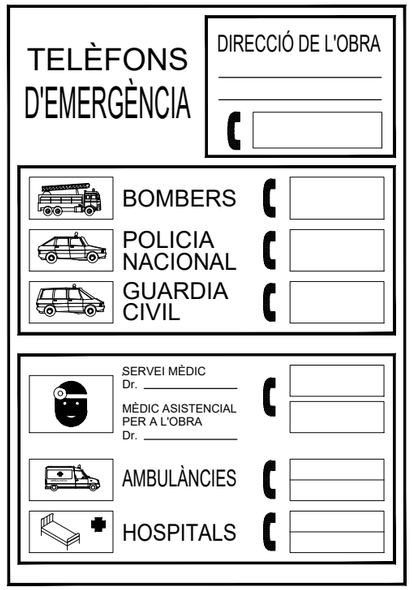




DIRECCIÓ FINS A PRIMERS AUXILIS



DIRECCIÓ QUE S'HA DE
SEGUIR (COMPLEMENTÀRIA)



CARTELL D'EMERGÈNCIES



TELÈFON D'AVÍS PER LA
LLUITA CONTRA INCENDIS



DIRECCIÓ QUE ES DEU
DE SEGUIR (COMPLEMENTÀRIA)

VIA / SORTIDA DE SOCORS

TELÈFON DE SALVAMENT
I PRIMERS AUXILIS

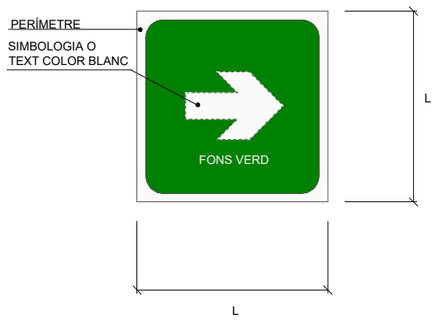


POLSADOR D'ALARMA



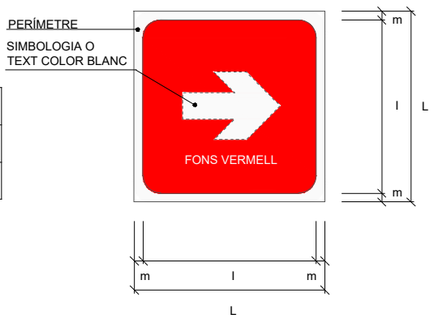
ESCALA D'INCENDIS

DIMENSIONS (mm)	L	594	420	297	210	148	105



SENYALS DE SALVAMENT I PRIMERS AUXILIS

DIMENSIONS (mm)	L	594	420	297	210	148	105
	I	534	378	267	188	132	95
	m	30	21	15	11	8	5



SENYALS DE LLUITA CONTRAINCENDIS

DIRECCIÓ DE SERVEIS DE L'ESPAI PÚBLIC
Albert Gassull
CAP DEL SERVEI DE PROJECTES I OBRES IV
Josep Muxart, Arquitecte
DIRECTOR DE PROJECTE
Marc Alemany, Arquitecte

AJUNTAMENT DE SANT BOI DE LLOBREGAT

REDACTOR DEL PROJECTE
UTE: Oihana García Acín + Carlos Ruiz Soria
Arquitecta
SEGOS management
Enginyer Civil

PROJECTE EXECUTIU
EXP: 903759/22

POMO Reurbanització del carrer Jacint Verdaguer,
fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat

DATA
Des 2022

PLÀNOL
Seguretat i Salut
SS.02.01 - Senyalitzacions contraincendis i primers auxilis
E. s / e

SS.02.01



RISC D'INCENDI



CAIGUDES AL
MATEIX NIVELL



TERRES ABOCADES



RISC DE CÀRREGUES
SUSPESES



RISC DE CORROSIÓ



RISC ELÈCTRIC



CAIGUDA D'OBJECTES



DESPRENDIMENTS



MÀQUINES PESADES
EN MOVIMENT



RISC DE CÀRREGES
SUSPESES



CAIGUDES A
DIFERENTS NIVELLS



UTILITZAR CARETA



UTILITZAR CASC



UTILITZAR PROTECTORS
AUDITIUS



UTILITZAR ULLERES



UTILITZAR GUANTS



UTILITZAR GUANTS
DIELÈCTRICS



UTILITZAR BOTES



UTILITZAR BOTES
DIELÉCTRIQUES



EL.LIMINAR PUNTES



UTILITZAR CINTURÓ
DE SEGURETAT



UTILITZAR CINTURÓ
DE SEGURETAT



UTILITZAR CALÇAT
ANTIESTÀTIC



UTILITZAR ULLERES
O PANTALLES



UTILITZAR PANTALLA



OBLIGACIÓ DE RENTAR-SE
LES MANS



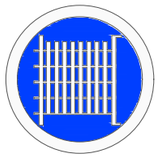
UTILITZAR PROTECTOR
AJUSTABLE



PROTECCIÓ OBLIGATORIA
DEL COS



EMPÈNYER NO ESTIRAR

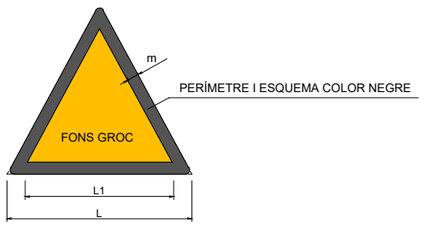


UTILITZAR PROTECTOR FIX



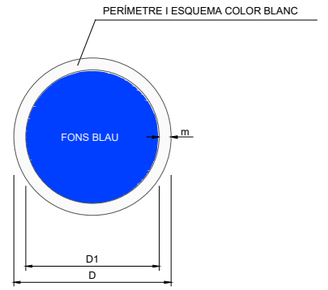
OBLIGACIÓ GENERAL

DIMENSIONS EN mm		
L	L_1	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5



SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT A PEU D'OBRA
SENYALS D'ADVERTENCIA DE PERILL

DIMENSIONS EN mm		
D	D_1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT A PEU D'OBRA
SENYALS D'OBLIGACIÓ

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona
DIRECCIÓ DE SERVEIS DE L'ESPAI PÚBLIC
Albert Gassull
CAP DEL SERVEI DE PROJECTES I OBRES IV
Josep Muxart, Arquitecte
DIRECTOR DE PROJECTE
Marc Alemany, Arquitecte

Ajuntament de Sant Boi de Llobregat

REDACTOR DEL PROJECTE
UTE: Oihana García Acín, Arquitecta + SEGOS management, Carlos Ruiz Soria, Enginyer Civil

PROJECTE EXECUTIU
EXP: 903759/22

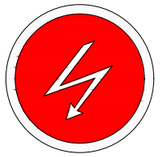
POMO Reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat

DATA
Des 2022

PLÀNOL
Seguretat i Salut
SS.03.01 - Senyalitzacions d'advertiment i seguretat
E. s / e

SS.03.01

SS.03.01 Seg-salut.dwg 01122022



RISC D'ELECTRICITAT



RISC D'INCENDI



AIGUA NO POTABLE



PROHIBIT APAGAR
AMB AIGUA



PROHIBIT ENCENDRE FOC



PROHIBIT FUMAR



PROHIBIT TREPITJAR
SÒL NO SEGUR



RISC DE CORROSIÓ



RISC ELÈCTRIC



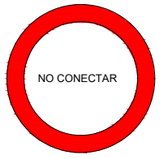
PROHIBIT EL PAS
A CARRETES



PROHIBIT EL PAS
A VIANANTS



PROHIBIT ACCIONAR



NO CONECTAR
ES TREBALLA



NO MANIOBRAR



TERRES NO COMPACTES



RISC ELÈCTRIC



PROHIBIT EL PAS A TOTA
PERSONA ALIENA A L'OBRA



PROHIBIDA L'ENTRADA



PROHIBIT EL PAS

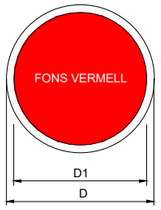


STOP, NO PASSAR



PROHIBIT ACOMPANYANTS

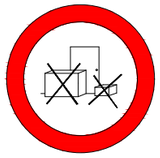
DIMENSIONS EN mm		
D	D_1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



SENYALS DE PRESCRIPCIÓ, IMPERATIVES Y DE PERILL

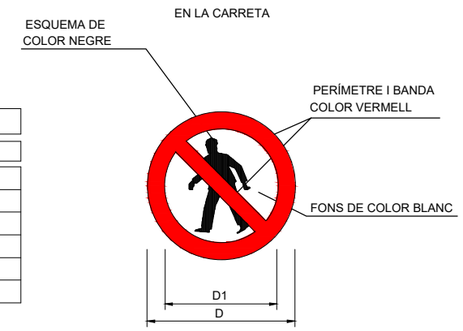


PROHIBIT A PERSONES



PROHIBIT DEPOSITAR MATERIALS
MANTENIR LLIURE EL PAS

DIMENSIONS EN mm		
D	D_1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8



SENYALS DE PROHIBICIÓ

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona
DIRECCIÓ DE SERVEIS DE L'ESPAI PÚBLIC
Albert Gassull
CAP DEL SERVEI DE PROJECTES I OBRES IV
Josep Muxart, Arquitecte
DIRECTOR DE PROJECTE
Marc Alemany, Arquitecte

Ajuntament de Sant Boi de Llobregat

REDACTOR DEL PROJECTE
UTE: Oihana García Acín, Arquitecta + SEGOS management, Carlos Ruiz Soria, Enginyer Civil

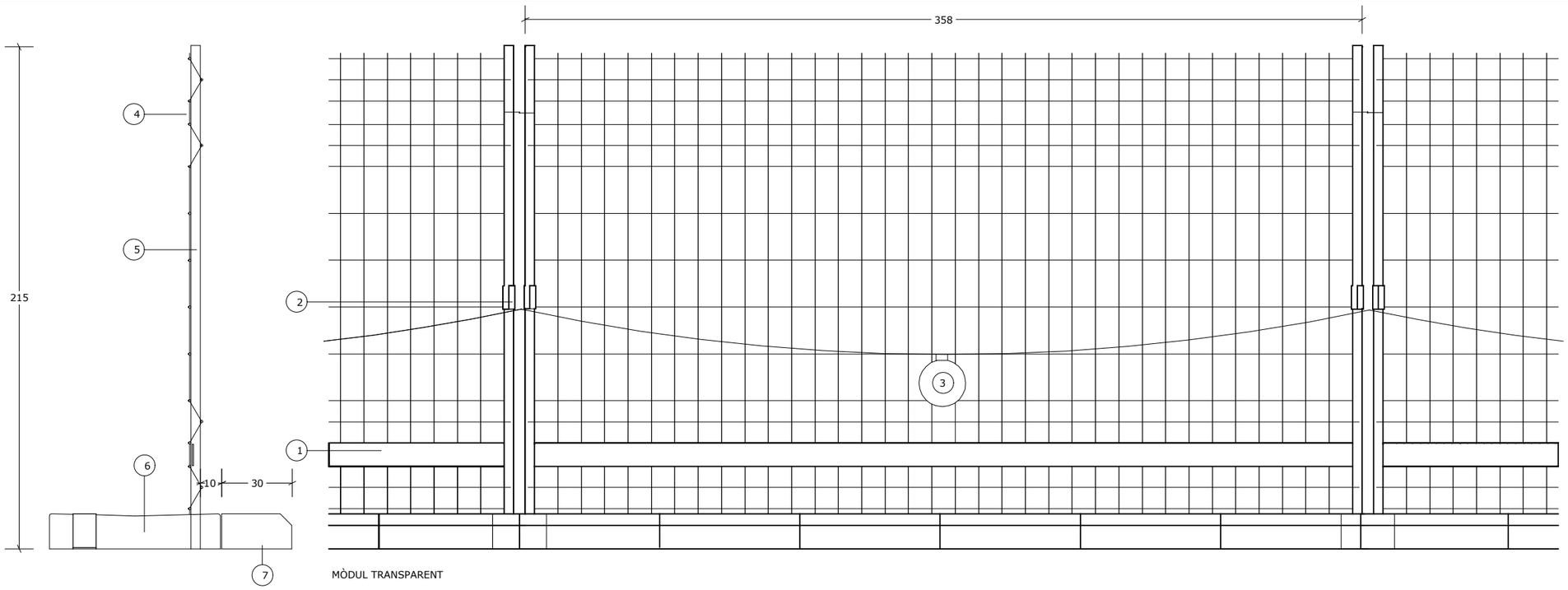
PROJECTE EXECUTIU
EXP: 903759/22

POMO Reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat

DATA
Des 2022

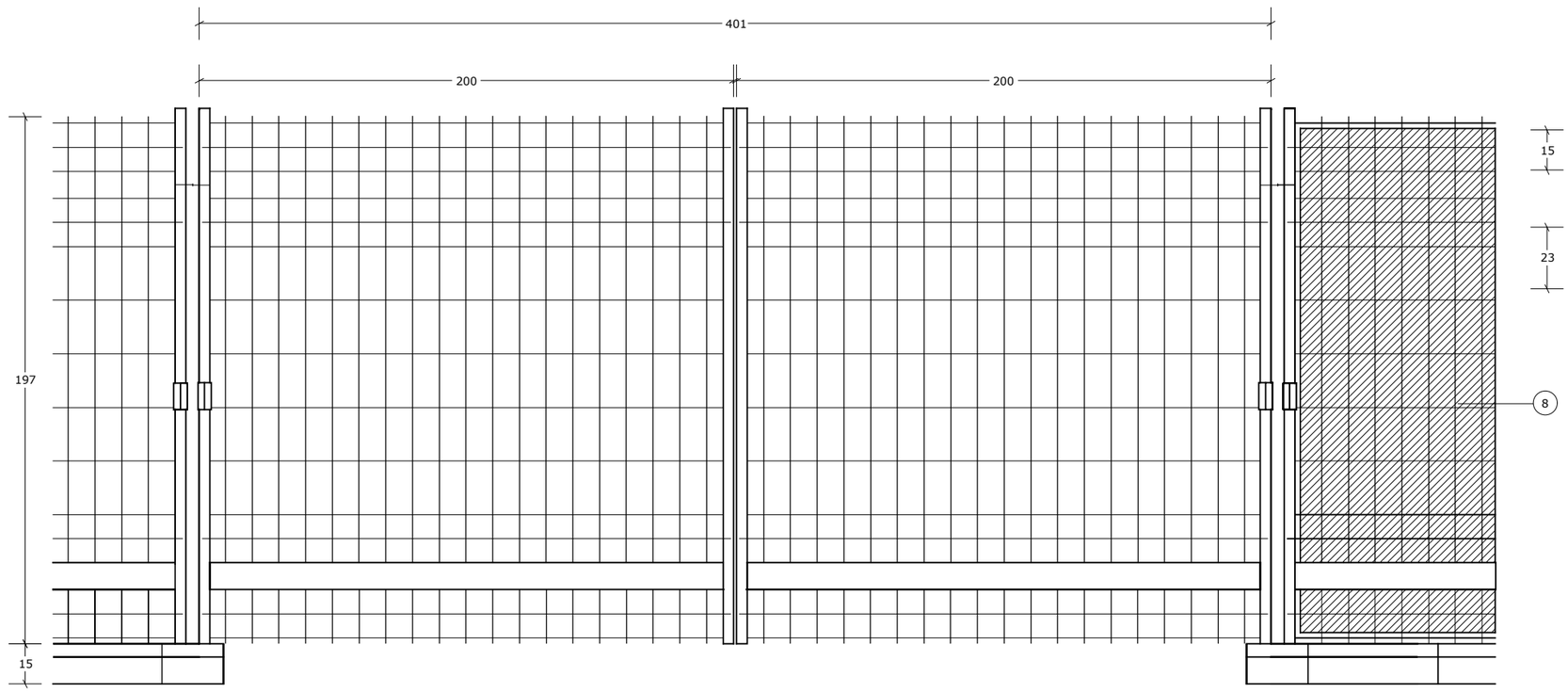
PLÀNOL
Seguretat i Salut
SS.04.01 - Senyalitzacions d'advertiment i prohibició
E. s / e

SS.04.01
SS.04.01 Seg-salut.dwg 01122022

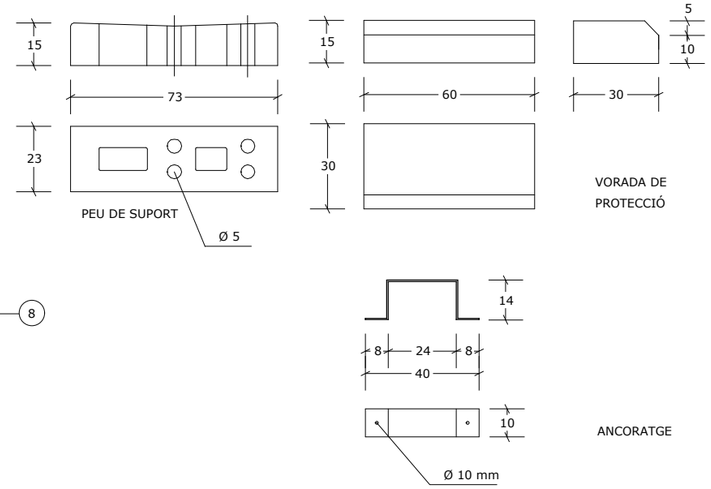


MÒDUL TRANSPARENT

1. FRANJA REFLECTANT
2. CATADIÒPTRIC BLANC / GROC D'ALTA DENSITAT
3. BALISAMENT LLUMINÓS DE SENYALITZACIÓ
4. MÒDUL DE MALLA METÀL·LICA ELECTROSOLDADA AMB ACABAT GALVANITZAT
5. PALS METÀL·LICS AMB ACABAT GALVANITZAT
6. PEU DE SUPORT DE FORMIGÓ PREFABRICAT
7. VORADA DE PROTECCIÓ DE FORMIGÓ PREFABRICAT
8. TEIXIT OPAC



MÒDUL PORTA



TANCA D'OBRA A LA VIA PÙBLICA

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona
DIRECCIÓ DE SERVEIS DE L'ESPAI PÚBLIC
Albert Gassull
CAP DEL SERVEI DE PROJECTES I OBRES IV
Josep Muxart, Arquitecte
DIRECTOR DE PROJECTE
Marc Alemany, Arquitecte

AJUNTAMENT DE SANT BOI DE LLOBREGAT

REDACTOR DEL PROJECTE
UTE: Oihana García Acín, Arquitecta + SEGOS management Carlos Ruiz Soria, Enginyer Civil

PROJECTE EXECUTIU
EXP: 903759/22

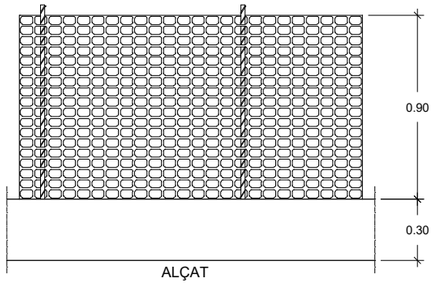
POMO Reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat

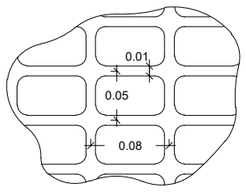
DATA
Des 2022

PLÀNOL
Seguretat i Salut
SS.05.01 - Tanca d'obra
E. s / e

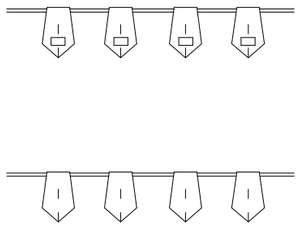
SS.05.01

SS.05.01 Seg-salut.dwg 01122022

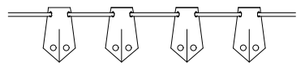




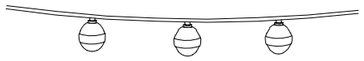
XARXA PLÀSTICA TARONJA DE 0,5 MM DE GRUIX



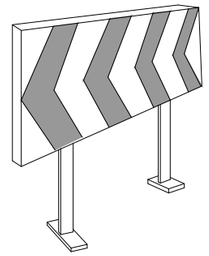
CORDÓ DE BALISAMENT



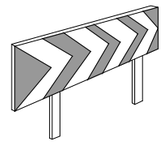
BANDERILLES



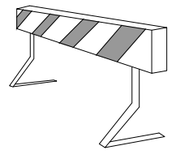
PORTALÀMPADES DE PLÀSTIC



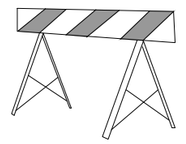
PLAFÓ DIRECCIONAL PER OBRES



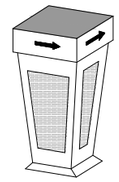
PLAFÓ DIRECCIONAL PER CORVES



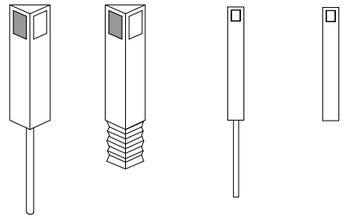
TANCA D'OBRA MODEL 1



TANCA D'OBRA MODEL 2

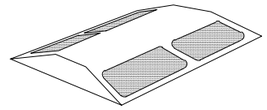


FITE LLUMINOSA

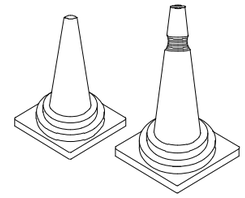


FITES REFLECTORES DE POLIETILÈ PER SENYALIZACIÓ LATERAL

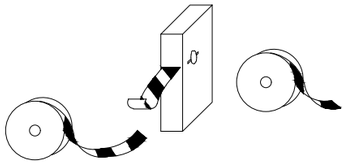
FITA D'ARESTA



REFLECTOR (ULL DE GAT)



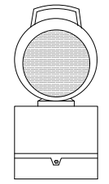
CONS



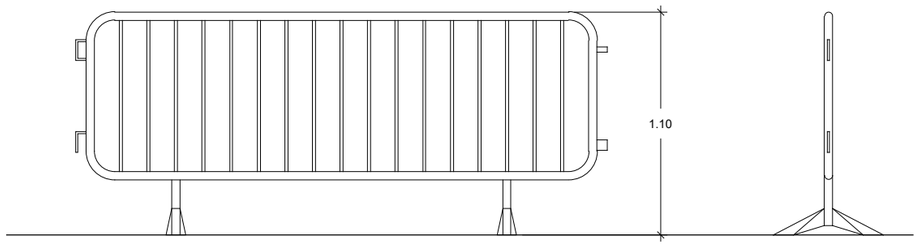
CINTES DE BALISAMENT REFLECTORES

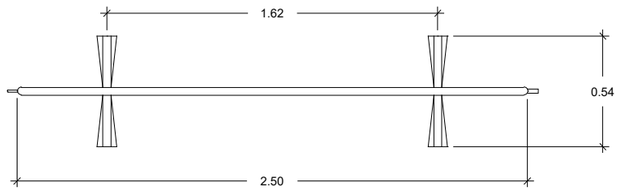


CLAUS D'AMINORAMENT

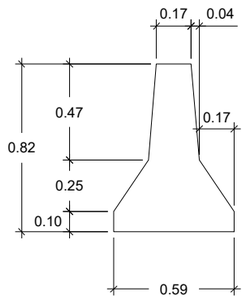


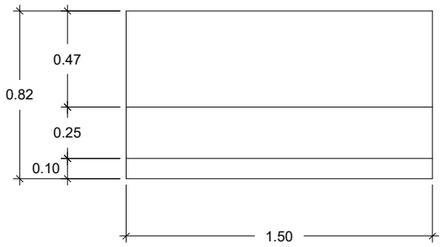
LLUM AUTÓNOM FIX INTERMITENT

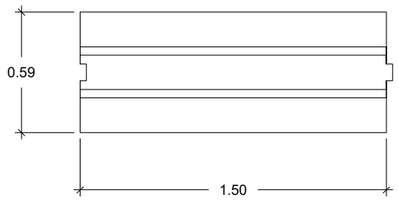




TANCA TIPUS

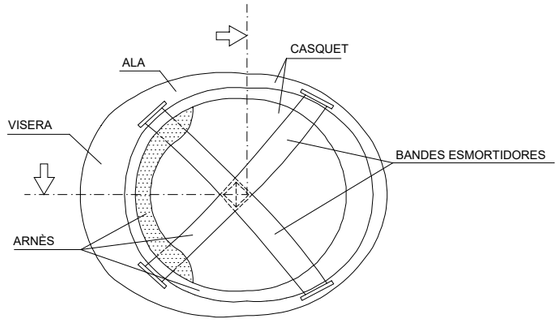


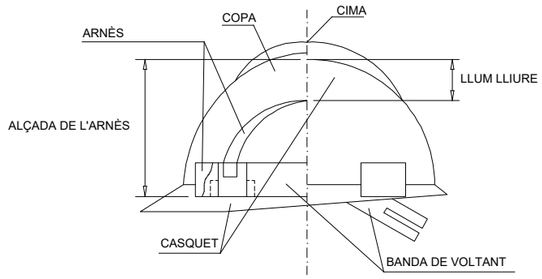




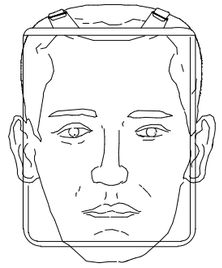
BARRERA NEW JERSEY

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona DIRECCIÓ DE SERVEIS DE L'ESPAI PÚBLIC Albert Gassull CAP DEL SERVEI DE PROJECTES I OBRES IV Josep Muxart, Arquitecte DIRECTOR DE PROJECTE Marc Alemany, Arquitecte	Ajuntament de Sant Boi de Llobregat	REDACTOR DEL PROJECTE UTE: Oihana García Acín (Arquitecta) + SEGOS management Carlos Ruiz Soria (Enginyer Civil)	PROJECTE EXECUTIU EXP: 903759/22	POMO Reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat	DATA Des 2022	PLÀNOL Seguretat i Salut SS.06.01 - Elements de balisament E. s / e	SS.06.01 SS.06.01 Seg-salut.dwg 01122022

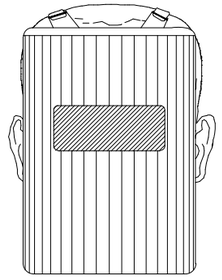




CASC DE SEGURETAT

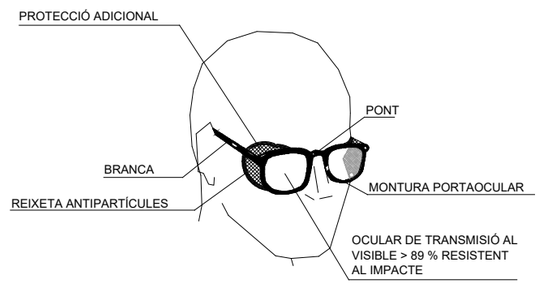


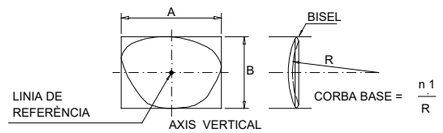
ANTIPARTÍCULES



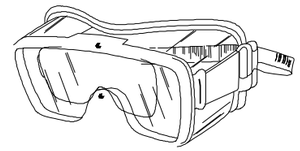
PROTECCIÓ SOLADOR

PANTALLA FACIAL





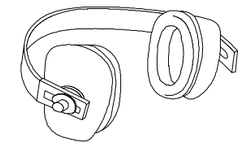
ULLERES DE SEGURETAT



ULLERES CONTRA IMPACTES

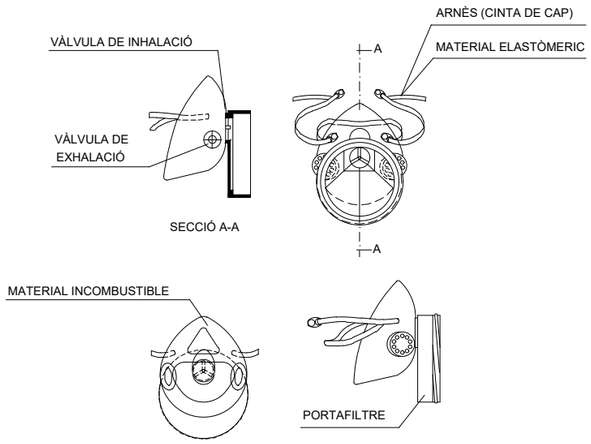


CLASSE "A" ARNÈS AL CAP

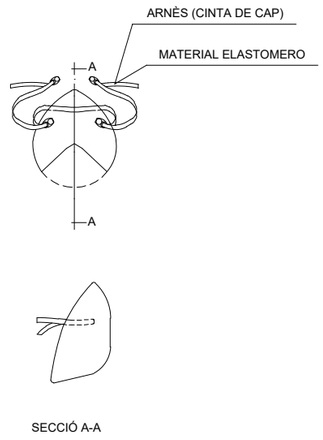


CLASSE "B" ARNÈS EN LA NUCA

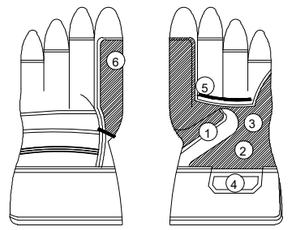
CASCS PROTECTORS DEL SOROLL



CARETA ANTI PARTÌCULES
AMB FILTRE RECANVIABLE

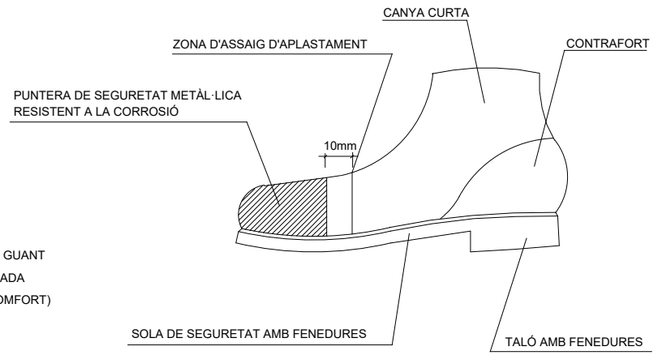


MASCARETA DE PAPER ANTI POLS



1. REFORÇ PROTECTOR DEL GUANT
2. PELL DE CUIR SELECCIONADA
3. FOLRE (PROPORCIONA CONFORT)
4. REFORÇ PROTECTOR DEL GUANT
5. PELL DE CUIR SELECCIONADA
6. FOLRE (PROPORCIONA COMFORT)

GUANTS DE CUIR FLOR I LONETA



BOTES DE SEGURETAT (REFORÇOS)

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona
DIRECCIÓ DE SERVEIS DE L'ESPAI PÚBLIC
Albert Gassull
CAP DEL SERVEI DE PROJECTES I OBRES IV
Josep Muxart, Arquitecte
DIRECTOR DE PROJECTE
Marc Alemany, Arquitecte

Ajuntament de Sant Boi de Llobregat

REDACTOR DEL PROJECTE
UTE: Oihana García Acín, Arquitecta + SEGOS management, Carlos Ruiz Soria, Enginyer Civil

PROJECTE EXECUTIU
EXP: 903759/22
POMO Reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat

DATA
Des 2022

PLÀNOL
Seguretat i Salut
SS.07.01 - Proteccions individuals
E. s / e

SS.07.01
SS.07.01 Seg-salut.dwg 01122022



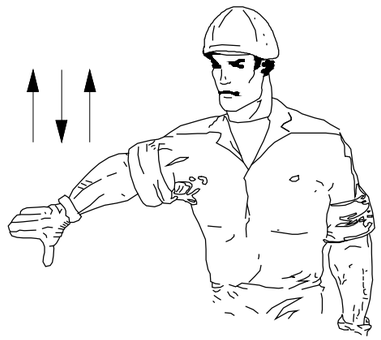
1.- PUJAR CÀRREGA



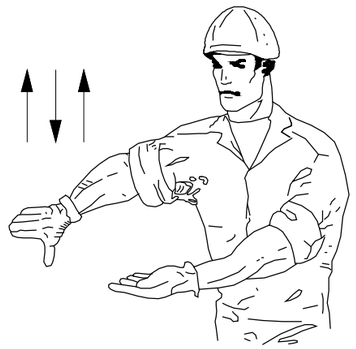
2.- AIXECAR LA PLOMA



7.- BAIXAR LA CÀRREGA
LENTAMENT



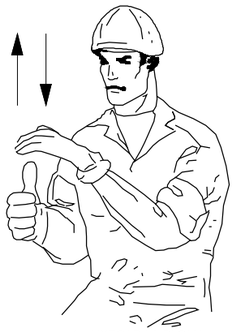
8.- BAIXAR LA PLOMA



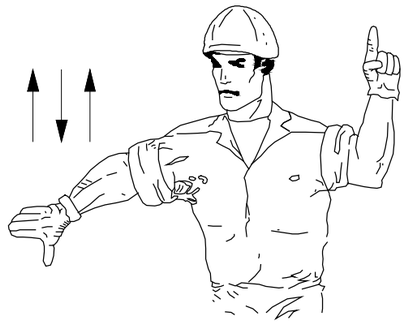
9.- BAIXAR LA PLOMA
LENTAMENT



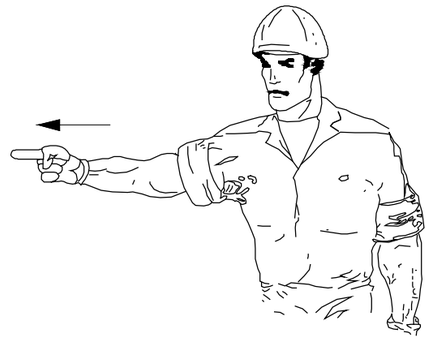
3.-AIXECAR LA CÀRREGA
LENTAMENT



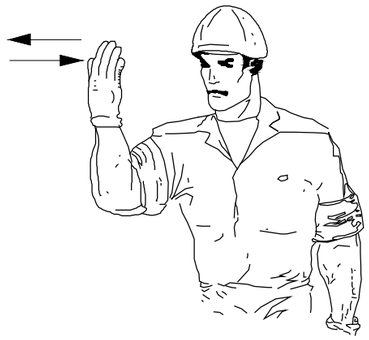
4.- AIXECAR LA PLOMA
LENTAMENT



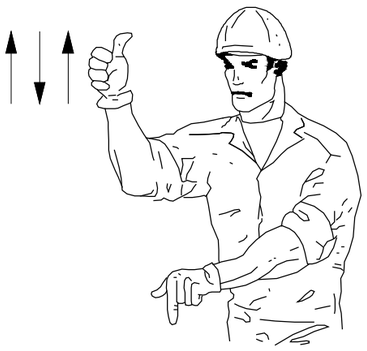
10.- BAIXAR LA PLOMA I
AIXECAR LA CÀRREGA



11.- GIRAR EN LA DIRECCIÓ
INDICADA PEL DIT



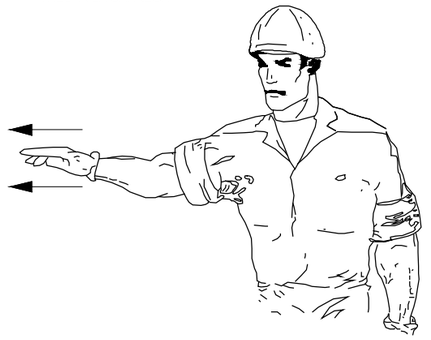
12.- GIRAR EN LA DIRECCIÓ
INDICADA PEL SENYALISTA



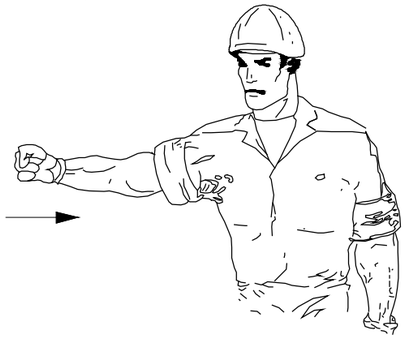
5.- AIXECAR LA PLOMA O
BAIXAR LA CÀRREGA



6.- BAIXAR LA CÀRREGA



13.- TREURE PLOMA



14.- FICAR PLOMA



15.- ATURAR

CODI DE SENYALS DE MANIOBRES

SI ES VOL QUE NO HI HAGI CONFUSIONS PERILLOSES QUAN EL MAQUINISTA O ENGANXADOR CANVÍIN D'UNA MÀQUINA A UN ALTRE I AMB MÉS RAÓ D'UN TALLER A UN ALTRE ÉS NECESSARI QUE TOTHOM PARLI EL MATEIX IDIOMA I MANI AMB LES MATEIXES SENYALS.
RES MILLOR QUE SEGUIR ELS MOVIMENTS QUE PER CADA OPERACIÓ S'INDIQUEN A CONTINUACIÓ.

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona
DIRECCIÓ DE SERVEIS DE L'ESPAI PÚBLIC
Albert Gassull
CAP DEL SERVEI DE PROJECTES I OBRES IV
Josep Muxart, Arquitecte
DIRECTOR DE PROJECTE
Marc Alemany, Arquitecte

Ajuntament de Sant Boi de Llobregat

REDACTOR DEL PROJECTE
UTE: Oihana García Acín, Arquitecta + SEGOS management, Carlos Ruiz Soria, Enginyer Civil

PROJECTE EXECUTIU
EXP: 903759/22

POMO Reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat

DATA
Des 2022

PLÀNOL
Seguretat i Salut
SS.08.01 - Codi de senyals de maniobres
E. s / e

SS.08.01
SS.08.01 Seg-salut.dwg 01122022



INCORRECTE



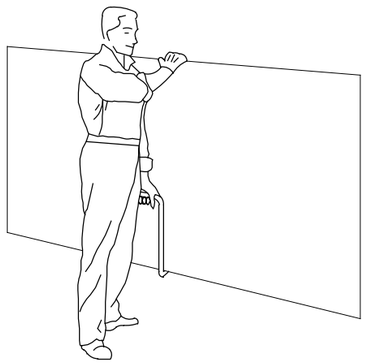
CORRECTE



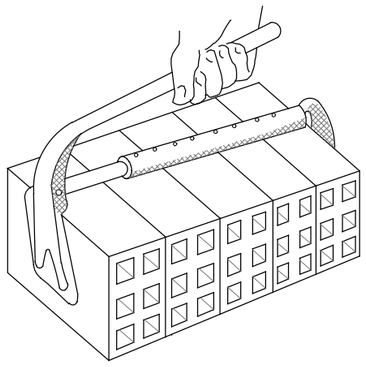
INCORRECTE



CORRECTE



TRANSPORT DE PLAQUES



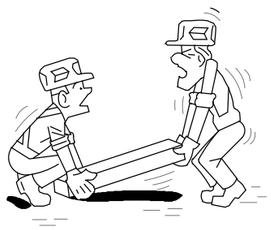
PINÇA PER TOTXOS



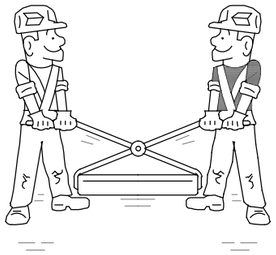
INCORRECTE



CORRECTE



INCORRECTE



CORRECTE

FORMA DE CARGA MANUAL



AIXECAMENT CORRECTE DE SACS

MANIPULACIÓ D'ELEMENTS A L'OBRA

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona
DIRECCIÓ DE SERVEIS DE L'ESPAI PÚBLIC
Albert Gassull
CAP DEL SERVEI DE PROJECTES I OBRES IV
Josep Muxart, Arquitecte
DIRECTOR DE PROJECTE
Marc Alemany, Arquitecte

Ajuntament de Sant Boi de Llobregat

REDACTOR DEL PROJECTE
UTE: Oihana García Acín, Arquitecta + SEGOS management, Carlos Ruiz Soria, Enginyer Civil

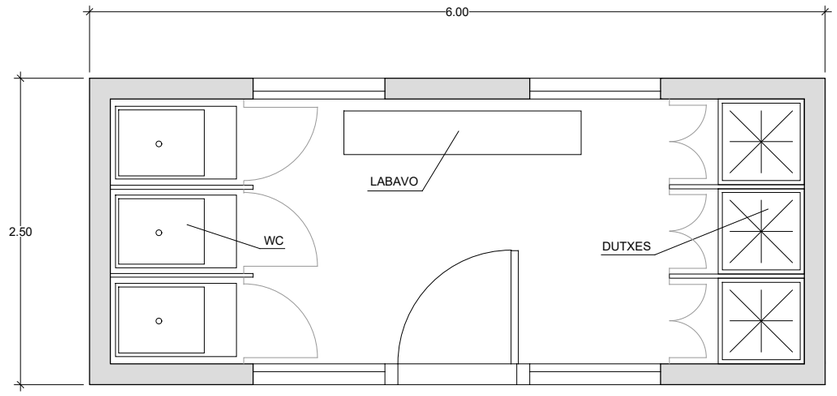
PROJECTE EXECUTIU
EXP: 903759/22

POMO Reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat

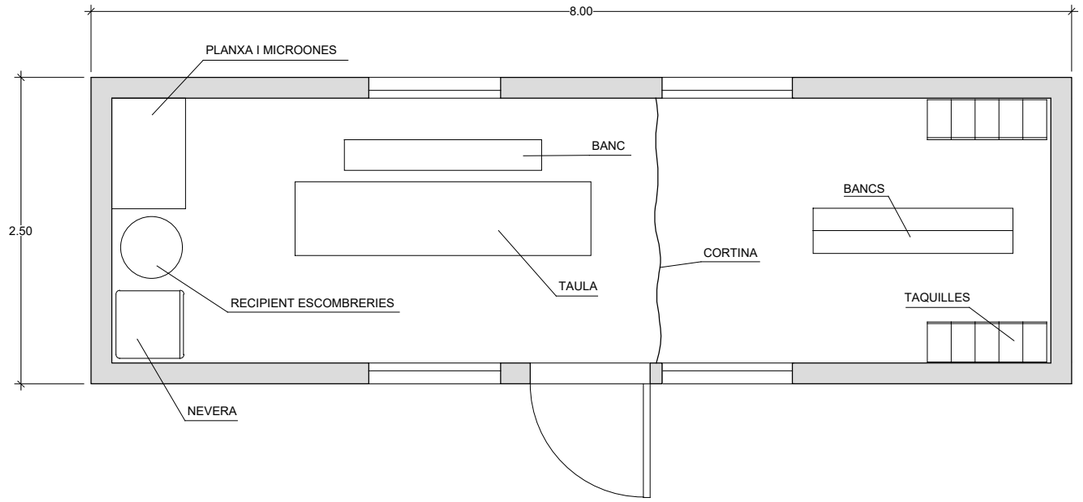
DATA
Des 2022

PLÀNOL
Seguretat i Salut
SS.09.01 - Manipulació d'elements a l'obra
E. s / e

SS.09.01
SS.09.01 Seg-salut.dwg 01122022



SERVEIS HIGIENICS



MENJADOR I VESTUARI

DIRECCIÓ DE SERVEIS DE L'ESPAI PÚBLIC
Albert Gassull
CAP DEL SERVEI DE PROJECTES I OBRES IV
Josep Muxart, Arquitecte
DIRECTOR DE PROJECTE
Marc Alemany, Arquitecte

AJUNTAMENT DE SANT BOI DE LLOBREGAT

REDACTOR DEL PROJECTE
UTE: Oihana García Acín + Carlos Ruiz Soria
Arquitecta — Enginyer Civil

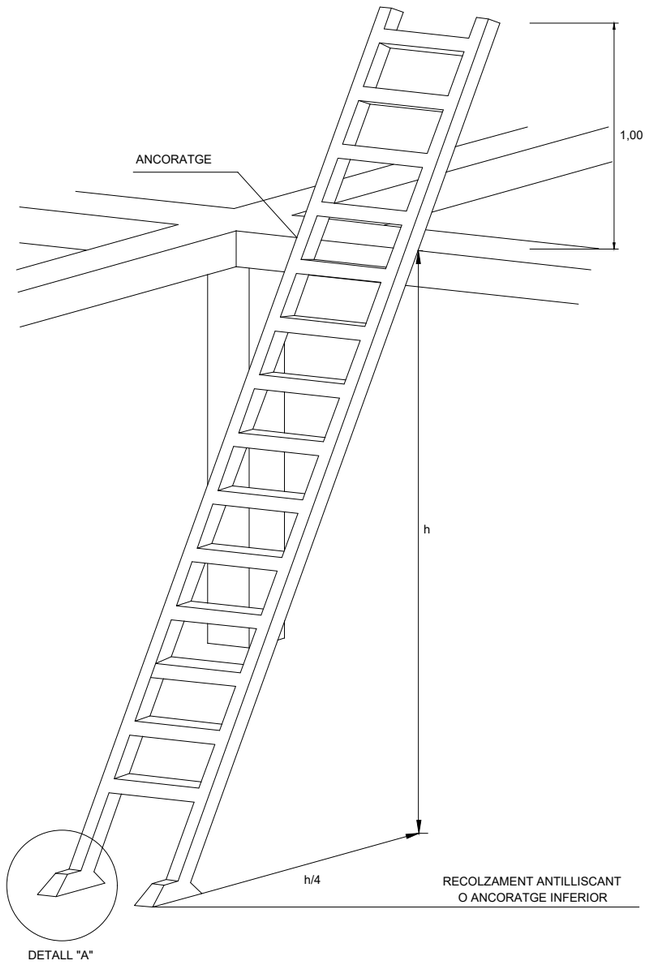
PROJECTE EXECUTIU
EXP: 903759/22

POMO Reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat

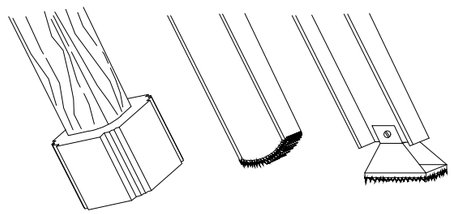
DATA
Des 2022

PLÀNOL
Seguretat i Salut
SS.10.01 - Vestuaris i serveis d'obra
E. s / e

SS.10.01

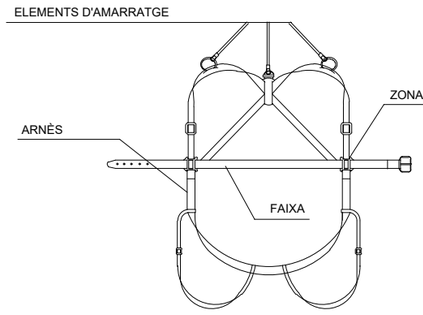


DETALL "A"

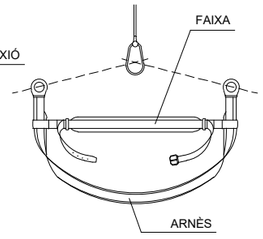


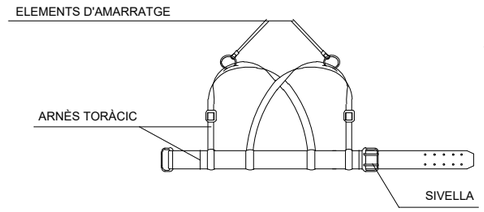
DETALL "A"
TIPUS DE RECOLZAMENT

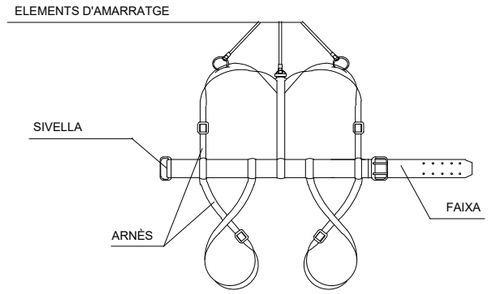
ESCALA DE MA



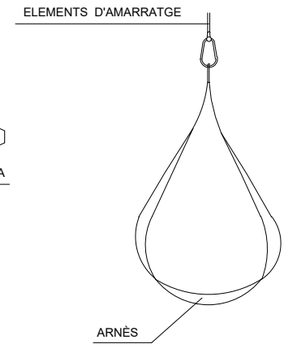
TIPUS 1



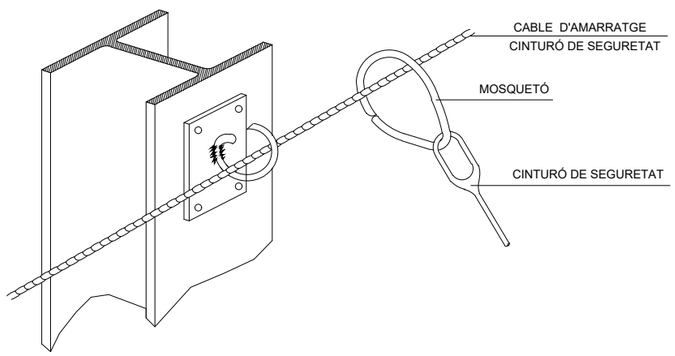


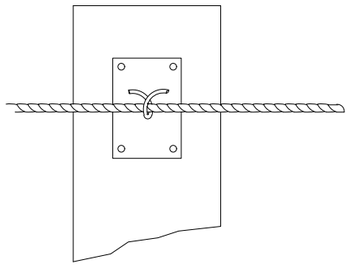


TIPUS 2 I 3



CINTURÓ DE SEGURETAT - CLASSE "B" DE SUSPENSIÓ





DETALL DE D'AMARRATGE DE CINTURÓ DE SEGURETAT

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona
DIRECCIÓ DE SERVEIS DE L'ESPAI PÚBLIC
Albert Gassull
CAP DEL SERVEI DE PROJECTES I OBRES IV
Josep Muxart, Arquitecte
DIRECTOR DE PROJECTE
Marc Alemany, Arquitecte

Ajuntament de Sant Boi de Llobregat

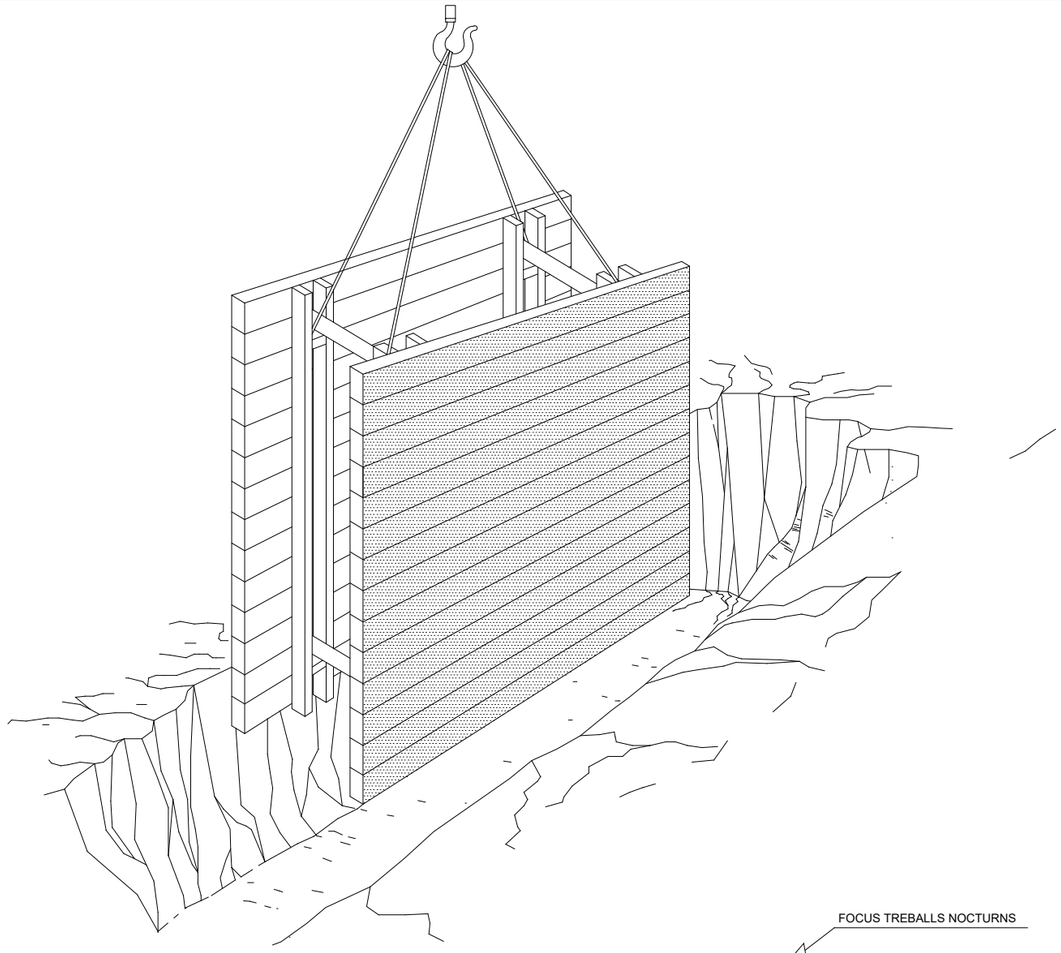
REDACTOR DEL PROJECTE
UTE: Oihana García Acín, Arquitecta + SEGOS management, Carlos Ruiz Soria, Enginyer Civil

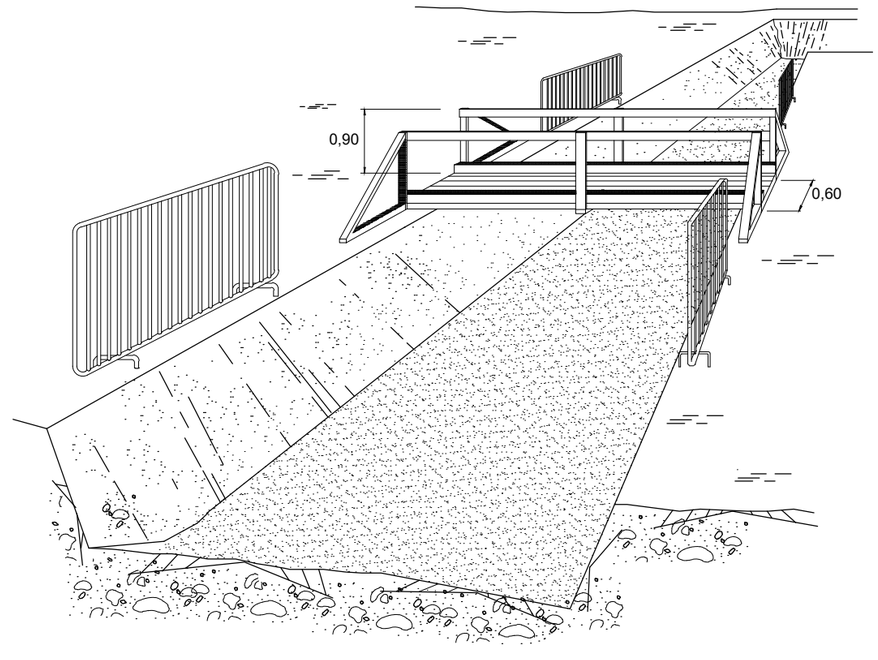
PROJECTE EXECUTIU
POMO Reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat
EXP: 903759/22

DATA
Des 2022

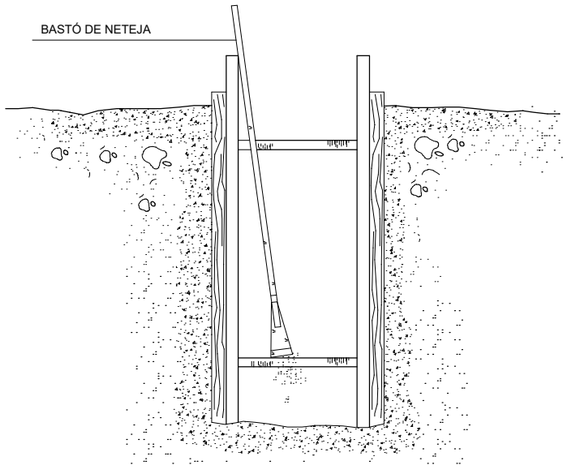
PLÀNOL
Seguretat i Salut
SS.11.01 - Proteccions personals anticaigudes
E. s / e

SS.11.01
SS.11.01 Seg-salut.dwg 01122022

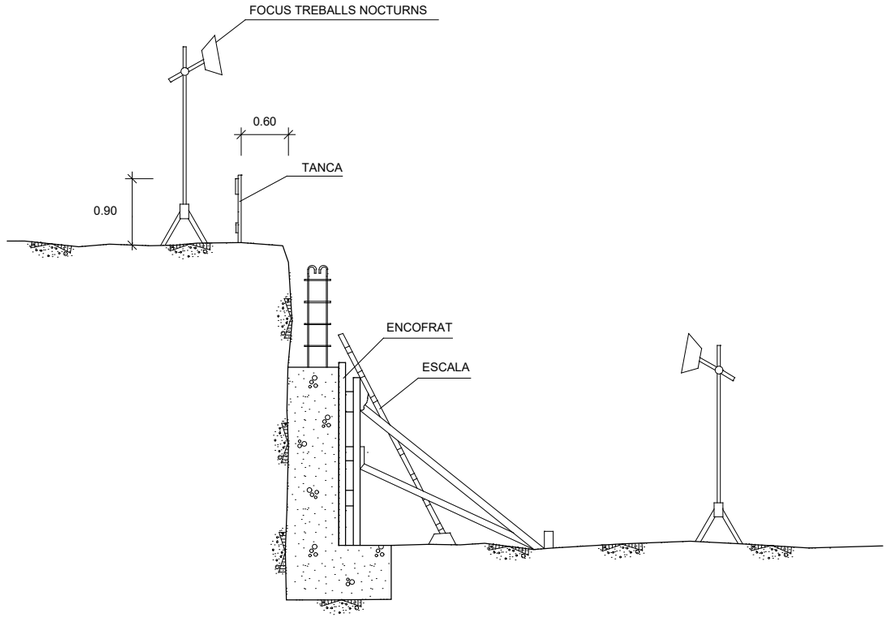




PROTECCIÓ ZONA DE RASES



EXCAVACIÓ DE RASES



MURS DE CONTENCIÓ

DIRECCIÓ DE SERVEIS DE L'ESPAI PÚBLIC
Albert Gassull
CAP DEL SERVEI DE PROJECTES I OBRES IV
Josep Muxart, Arquitecte
DIRECTOR DE PROJECTE
Marc Alemany, Arquitecte

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

AJUNTAMENT DE SANT BOI DE LLOBREGAT

REDACTOR DEL PROJECTE
UTE: Oihana García Acín, Arquitecta + SEGOS management — Carlos Ruiz Soria, Enginyer Civil

PROJECTE EXECUTIU
EXP: 903759/22

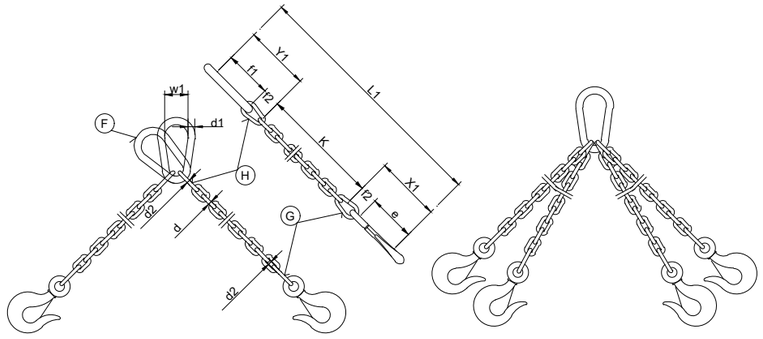
POMO Reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat

DATA
Des 2022

PLÀNOL
Seguretat i Salut
SS.12.01 - Protecció per a rases i murs
E. s / e

SS.12.01

SS.12.01 Seg-salut.dwg 01122022



CADENA DE CÀRREGA	CADENA D'ARRO-SEGAMENT	CÀRREGA UTIL			X1	Y1	LONGITUT DE LA CADENA ACABADA PER K=1000 mm.	DETALL F			DETALLS G i H		
		∝ = 45°	∝ = 90°	∝ =120°									
Gruix nominal d mm.	DIN 689 e mm.	Kgs.	Kgs.	Kgs.	mm.	mm.	L1 mm.	f1 mm.	d1 mm.	w1 mm.	f2 mm.	f3 mm.	d2 mm.
5	62	150	110	80	80	77	1157	55	11	30	18	22	6
6	62	230	180	125	83	92	1175	66	13	36	21	26	7
7	82	330	250	185	107	107	1214	77	16	42	25	30	9
8	82	500	400	275	110	122	1232	88	18	48	28	34	10
10	113	850	650	475	148	157	1305	110	22	60	35	47	13
13	133	1450	1100	800	179	200	1379	145	25	78	46	55	16
16	167	2250	1750	1250	223	245	1468	175	35	96	56	70	19
18	211	2700	2100	1500	274	276	1550	200	40	108	63	76	21
20	211	3400	2650	1900	281	305	1586	220	45	120	70	85	25
23	236	4500	3500	2500	317	354	1671	255	51	138	81	99	27
26	265	5800	4500	3200	356	398	1754	285	57	156	91	113	31
28	299	6800	5200	3750	397	430	1827	310	63	168	98	120	35
30	299	7700	6000	4250	404	460	1864	330	66	180	105	130	38
33	334	9000	7000	5000	449	503	1952	360	72	200	115	143	40
36	373	11000	8700	6250	499	536	2035	380	78	215	126	156	43
39	422	13500	10500	7500	559	570	2129	400	87	235	137	170	47
42	422	15000	12000	8500	569	600	2169	420	93	250	147	180	49
45	472	18000	14000	10000	632	635	2267	440	100	270	160	195	54
48	528	20000	15400	11000	698	665	2363	460	105	290	170	205	58
51	528	22500	17500	12500	708	700	2408	480	110	305	180	220	62
54	592	25000	19500	14000	782	730	2512	500	120	325	190	230	65
57	592	28000	21700	15500	792	765	2557	520	125	340	200	245	69
60	592	30000	24000	17000	802	800	2602	540	130	360	210	260	73

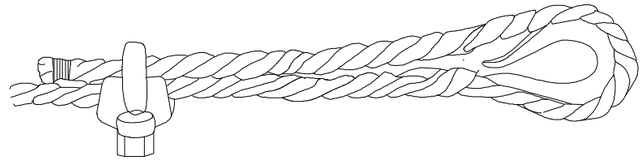
Els valors de la longitut de la cadena K, es calcularan amb multiples del pas t, segons DIN 766.

Aquestes bragues també es construeixen amb gafa en compte de ganxo.

Al remolcar mes de dos ramals de cadena, es recomana calcular com resistents només dues d'elles.

BRAGUES DE SEGURETAT

PRIMERA OPERACIÓ



L'APLICACIÓ DE LA PRIMERA GAFA:

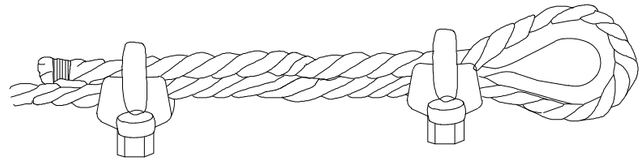
-ES DEIXARÀ UNA LONGITUD DE CABLE ADEQUADA PER PODER APLICAR LES GRAPES EN NÚMERO I SEPARACIÓ DONATS PER LA TAULA

-ES COL.LOCA LA PRIMERA A UNA DISTÀNCIA DE L'EXTREM DEL CABLE IGUAL A L'AMPLÀRIA DE LA BASE DE LA GAFA.

-LA CONCAVITAT DEL PERN EN FORMA D'U ESTRENY L'EXTREM LLIURE DEL CABLE

-COLLAR LA FEMELLA AMB EL PAR RECOMANAT

SEGONA OPERACIÓ



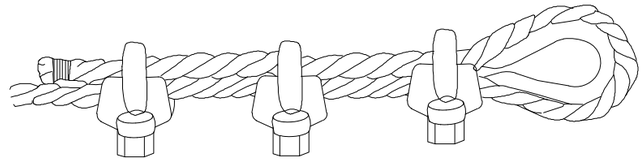
APLICACIÓ DE LA SEGONA GAFA :

-ES COL.LOCARÀ TAN PROPERA A LA GASSA COM SIGUI POSSIBLE

-LA CONCAVITAT DEL PERN EN FORMA DE U, ESTRENY L'EXTREM LLIURE DEL CABLE

-NO COLLAR LES FEMELLES A FONS FINS EL PAR RECOMENAT

TERCERA OPERACIÓ



APLICACIÓ DE LES ALTRES GAFES :

-ES COL.LOCARAN DISTANCIANT-LES EN PARTS IGUALS ENTRE LES DUES PRIMERES (DISTÀNCIA NO MES GRAN QUE L'AMPLADA DE LA BASE DE LA GAFA)

-ES GIREN LES FEMELLES I ES TENSA EL CABLE

-PRÉMER A FONS I DE FORMA REGULAR TOTES LES GAFES FINS EL PAR RECOMANAT

COL.LOCACIÓ DE GAFES EN LES GASSES

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

DIRECCIÓ DE SERVEIS DE L'ESPAI PÚBLIC
Albert Gassull

CAP DEL SERVEI DE PROJECTES I OBRES IV
Josep Muxart, Arquitecte

DIRECTOR DE PROJECTE
Marc Alemany, Arquitecte

Ajuntament de Sant Boi de Llobregat

REDACTOR DEL PROJECTE
UTE: Oihana García Acín (Arquitecta) + SEGOS management Carlos Ruiz Soria (Enginyer Civil)

PROJECTE EXECUTIU
EXP: 903759/22

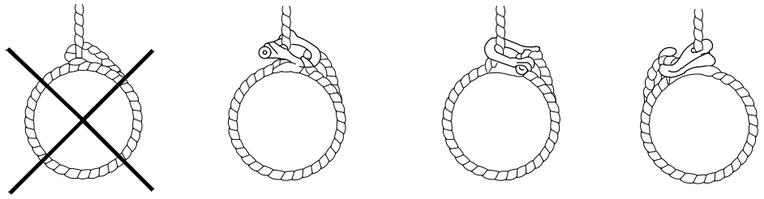
POMO Reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat

DATA
Des 2022

PLÀNOL
Seguretat i Salut
SS.13.01 - Eslingues de seguretat
E. s / e

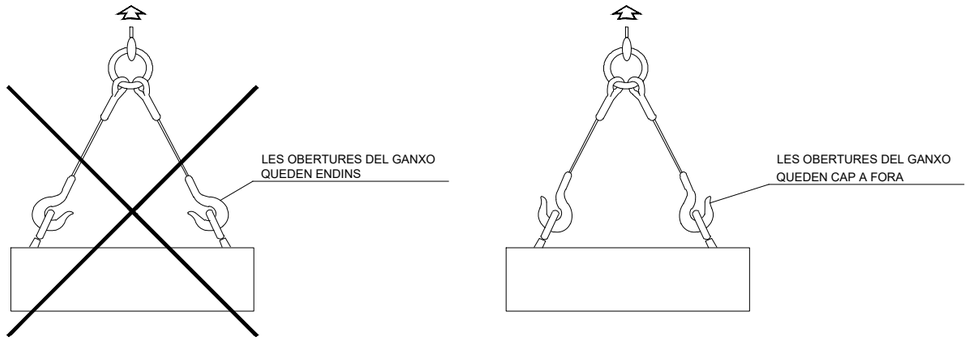
SS.13.01

SS.13.01 Seg-salut.dwg 01122022



INCORRECTE: L'AJUSTAMENT DE L'ULLAL TALLA EL CABLE EN MOVIMENT.

CORRECTE: NO ES TALLA EL CABLE EN MOVIMENT



SISTEMA INCORRECTE:

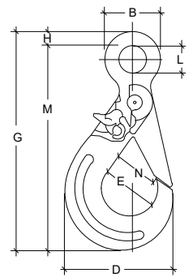
SISTEMA CORRECTE:

BRAGUES DE GANXO

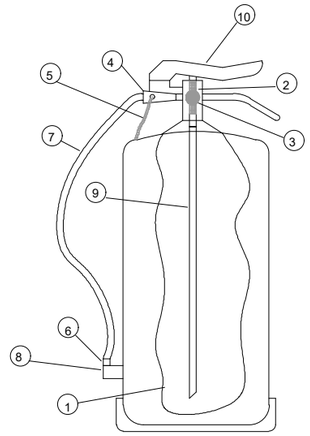
GANXO DE SEGURETAT

GANXO DE SEGURETAT

- DE GRAN SEGURETAT DEGUT AL TANCAMENT AUTOMÀTIC
- ESTALVI DE TEMPS AL BRAGAR
  (TOT I AIXÍ AMB EL CABLE SENSE TENSIÓ NO POT SORTIR-SE'N)
- UTILITZABLE AMB CADENA "GOLIAT" I BRAGUES DE CABLE



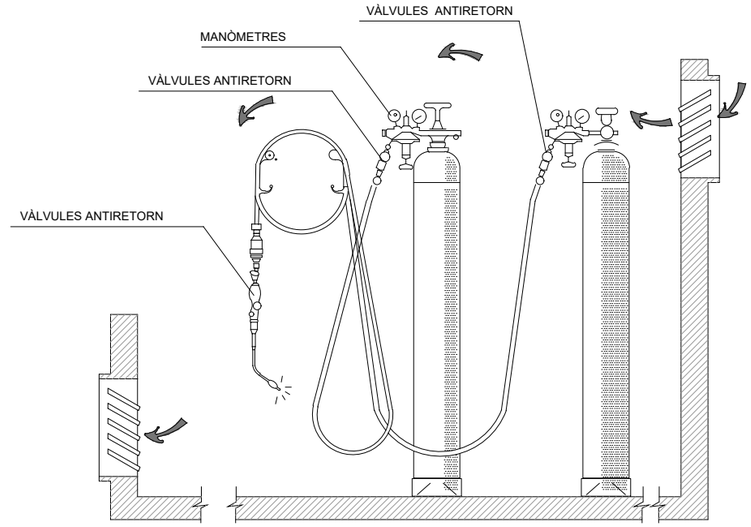
SISTEMES CORRECTES I INCORRECTES PER A FER SUBJECCIONS



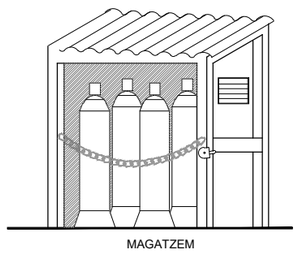
LLEGENDA

1. COS EXTINTOR
2. COS DE VÀLVULA
3. MANÒMETRE
4. RACOR UNIÓ DE MÀNEGA
5. PASSADOR DE SEGURETAT
6. BROC
7. MÀNEGA
8. SUPORT DE MÀNEGA
9. TUB SONDA SORTIDA
10. PALANCA D'ACCIONAMENT

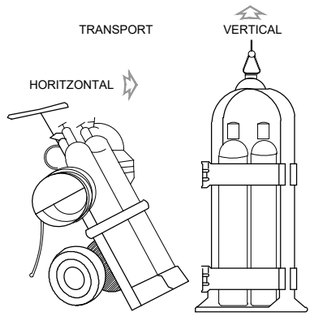
EXTINTOR DE PRESSIÓ PERMANENT



INSTAL.LACIÓ DE BOMBONES D'OXÍGEN I ACETILÈ



MAGATZEM



GRUP OXITALLADA

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona
DIRECCIÓ DE SERVEIS DE L'ESPAI PÚBLIC
Albert Gassull
CAP DEL SERVEI DE PROJECTES I OBRES IV
Josep Muxart, Arquitecte
DIRECTOR DE PROJECTE
Marc Alemany, Arquitecte

AJUNTAMENT DE SANT BOI DE LLOBREGAT

REDACTOR DEL PROJECTE
UTE: Oihana García Acín Arquitecta + SEGOS management Carlos Ruiz Soria Enginyer Civil

PROJECTE EXECUTIU
EXP: 903759/22

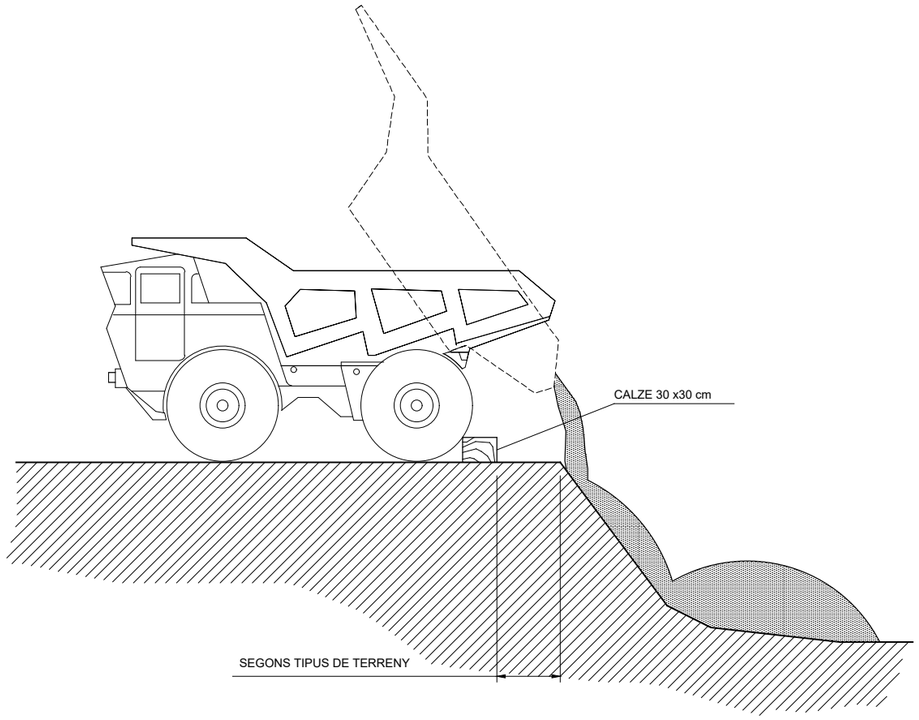
POMO Reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat

DATA
Des 2022

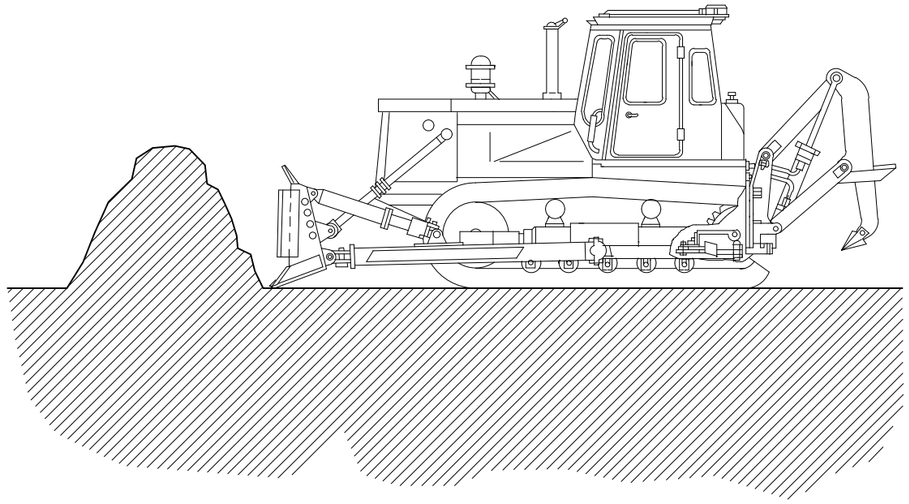
PLÀNOL
Seguretat i Salut
SS.14.01 - Mitjans auxiliars
E. s / e

SS.14.01

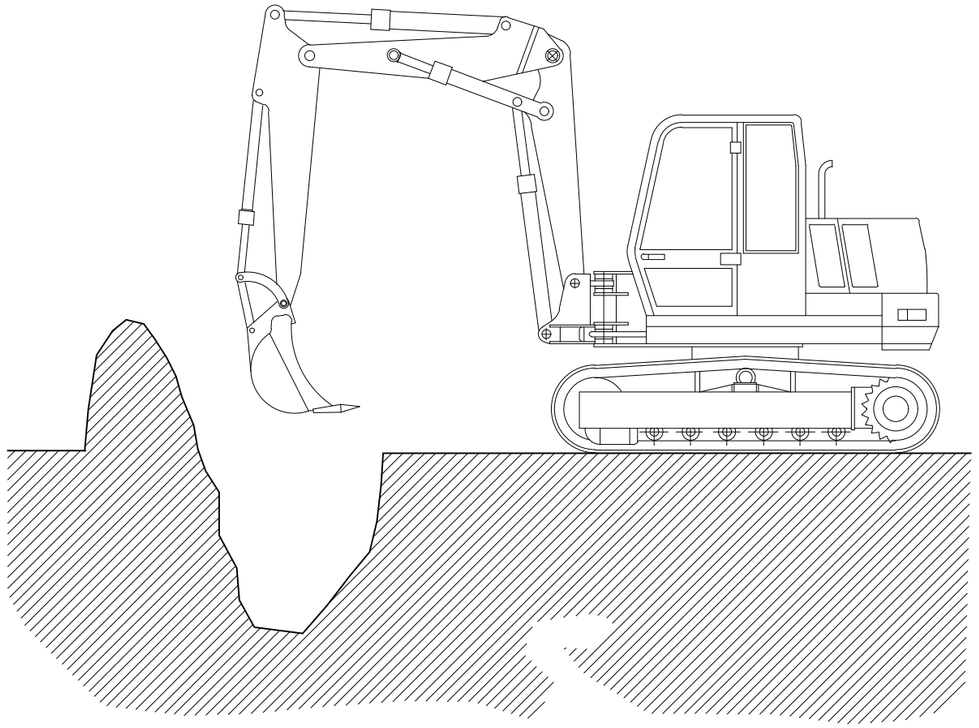
SS.14.01 Seg-salut.dwg 01122022



ABOCAMENT DE TERRES



MOVIMENT DE TERRES



MOVIMENT DE TERRES

DIRECCIÓ DE SERVEIS DE L'ESPAI PÚBLIC
Albert Gassull
CAP DEL SERVEI DE PROJECTES I OBRES IV
Josep Muxart, Arquitecte
DIRECTOR DE PROJECTE
Marc Alemany, Arquitecte

AJUNTAMENT DE SANT BOI DE LLOBREGAT

REDACTOR DEL PROJECTE
UTE: Oihana García Acín, Arquitecta + SEGOS management Carlos Ruiz Soria, Enginyer Civil

PROJECTE EXECUTIU
EXP: 903759/22

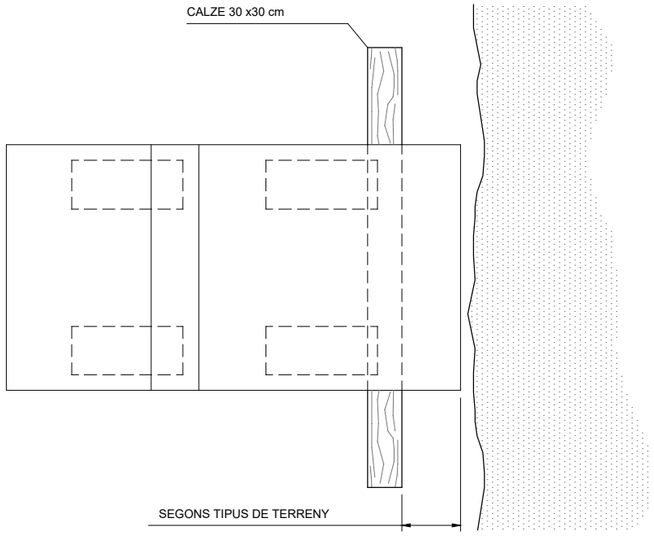
POMO Reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat

DATA
Des 2022

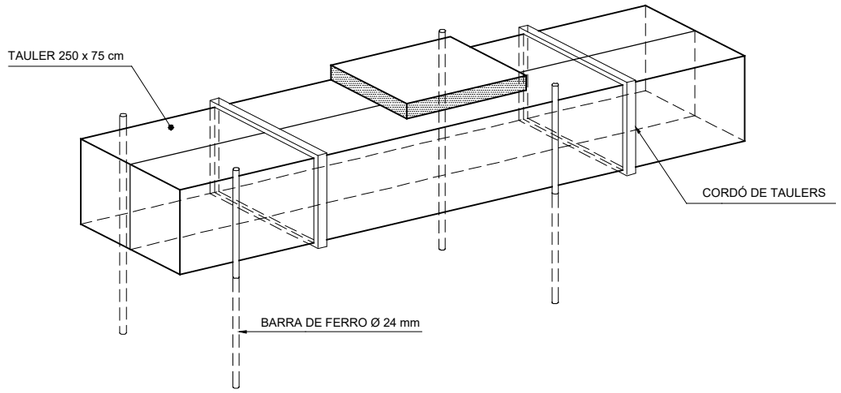
PLÀNOL
Seguretat i Salut
SS.15.01 - Excavacions
E. s / e

SS.15.01

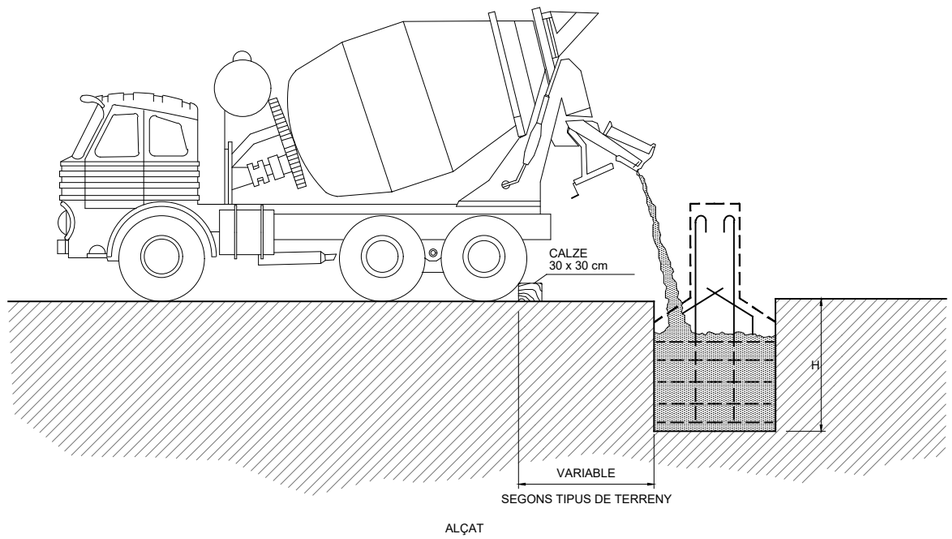
SS.15.01 Seg-salut.dwg 01122022



PLANTA

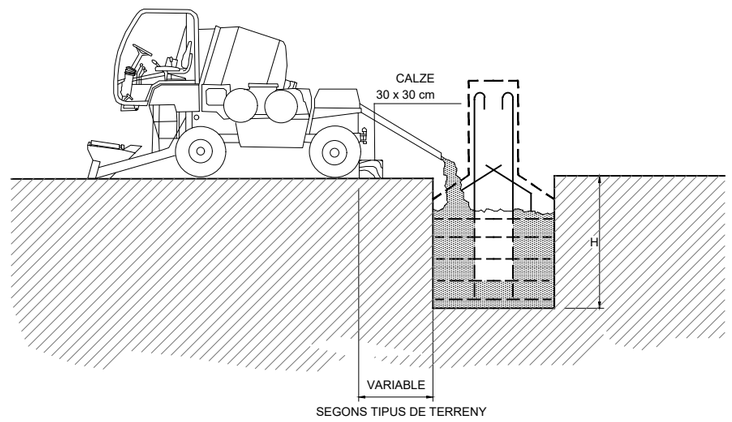


DETALL CALZE



ALÇAT

FORMIGONAT PER ABOCAMENT DIRECTE



ALÇAT

FORMIGONAT PER ABOCAMENT DIRECTE

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

DIRECCIÓ DE SERVEIS DE L'ESPAI PÚBLIC
Albert Gassull

CAP DEL SERVEI DE PROJECTES I OBRES IV
Josep Muxart, Arquitecte

DIRECTOR DE PROJECTE
Marc Alemany, Arquitecte

Ajuntament de Sant Boi de Llobregat

REDACTOR DEL PROJECTE
UTE: Oihana García Acín (Arquitecta) + SEGOS management Carlos Ruiz Soria (Enginyer Civil)

PROJECTE EXECUTIU
EXP: 903759/22

POMO Reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat

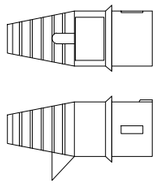
DATA
Des 2022

PLÀNOL
Seguretat i Salut
SS.16.01 - Maquinaria per formigonats
E. s / e

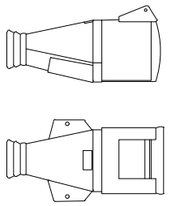
SS.16.01

SS.16.01 Seg-salut.dwg 01122022

CLAVILLA



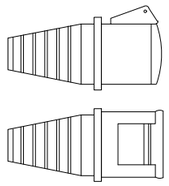
BASE MURAL



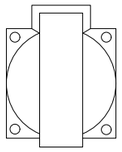
ENLLAÇOS TIPUS

PROTEGIT CONTRA LA PLUJA	A
2 p + T 220 V	16 32
3 p + T 380 V	16 32 63 125
4 p + T 380 V	16 32 63 125

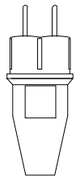
PERLLONGADOR



BASE MURAL

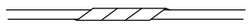


CLAVILLA



INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA - CONNECTORS

NO = EMPALMAMENTS CINTA AÏLLANT



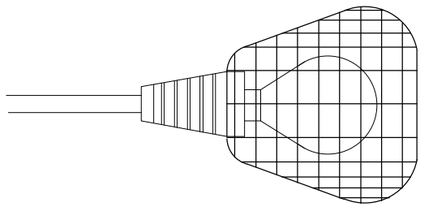
SI = VULCANITZATS



L'AÏLLAMENT SERÀ SUPERIOR A 250.000 ohmnis (Art. 17 apart. 2.8 REBT)

A = U x 1.000 (com a mínim 250.000 oh.)

U = tensió nominal

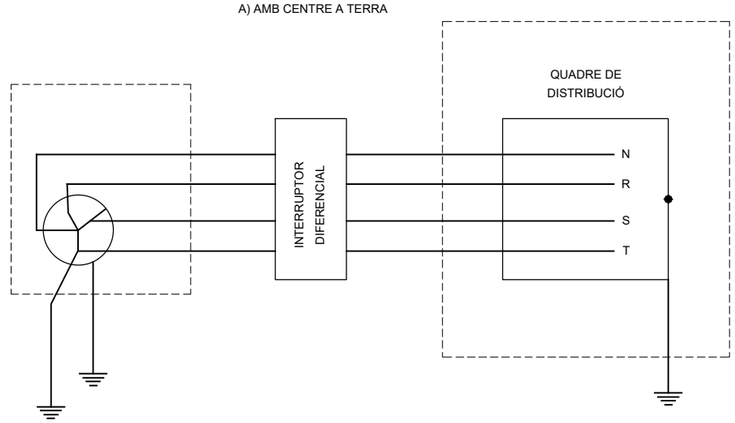


ENLLUMENAT PORTÀTIL TIPUS PROTEGIT CONTRA RAIGS D'AIGÜA EN 220V

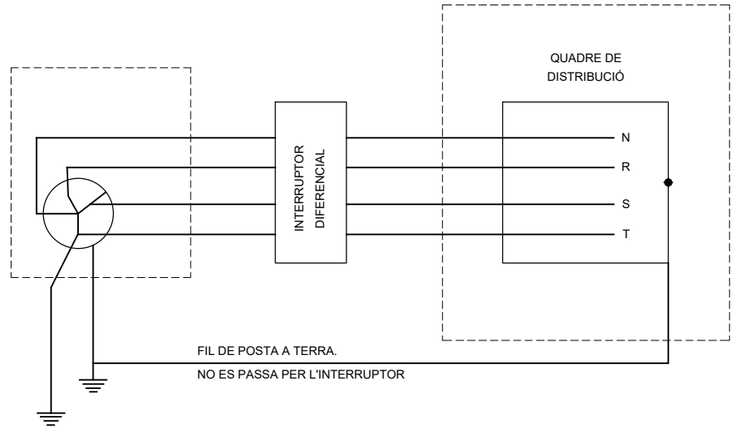
INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA - AÏLLAMENT DE CABLES I RECEPTORS

ESQUEMA D'INSTAL.LACIÓ CONNECTADA
A GRUP ELECTRÒGEN EN ESTRELLA

A) AMB CENTRE A TERRA



B) AMB EL FIL DE TERRA DEL QUADRE DISTRIBUIDOR

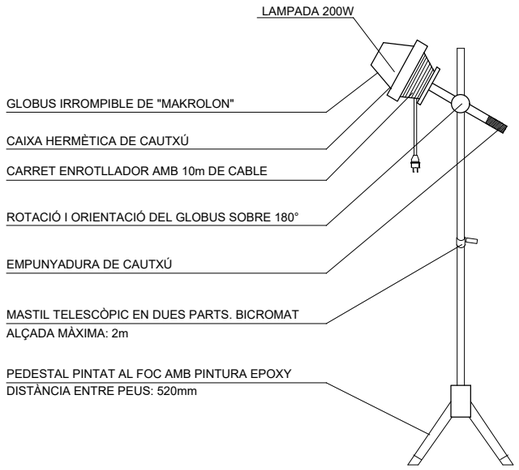


FIL DE POSTA A TERRA.
NO ES PASSA PER L'INTERRUPTOR

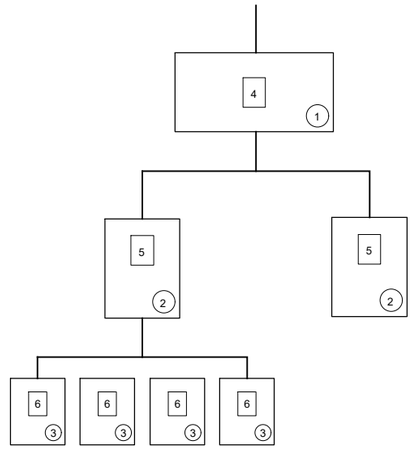
- ELS GRUPS ELECTRÒGENS TINDRAN EL NEUTRE ACCESIBLE I AMB POSIBILITAT DE SER DISTRIBUÏT.
- EL NEUTRE SERÀ CONNEXIONAT A TERRA, ABANS DEL DIFERENCIAL.
- LA CARCASA DEL GRUP PORTARÀ UNA POSTA A TERRA INDEPENDENT DEL NEUTRE.
- EL QUADRE DE DISTRIBUCIÓ TINDRÀ TERRA INDEPENDENT O CONNECTADA A LA DE LA CARCASA DEL GRUP

GRUPS ELECTROGENS

POSTA A TERRA SENSE CABLES



INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA EN OBRA, ENLLUMENAT



1- QUADRE D'ENTRADA
2- QUADRES DE DISTRIBUCIÓ
3- QUADRE DE TALL
4- DIFERENCIAL DE 500 o 1000mA AMB RETARD DE 0,5
5- DIFERENCIAL DE 300 o 500mA AMB RETARD DE 0,2
6- DIFERENCIAL DE 30 o 300mA SENSE RETARD

NOTA: AQUEST SISTEMA D'INSTAL.LACIÓ S'UTILITZA PER EVITAR L'ACTIVACIÓ SIMULTANIA DE VARIS DIFERENCIALS AL PRODUÏR-SE UN DEFECTE.

DIFERENCIALS EN CASCADA

DIRECCIÓ DE SERVEIS DE L'ESPAI PÚBLIC
Albert Gassull
CAP DEL SERVEI DE PROJECTES I OBRES IV
Josep Muxart, Arquitecte
DIRECTOR DE PROJECTE
Marc Alemany, Arquitecte

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

Ajuntament de Sant Boi de Llobregat

REDACTOR DEL PROJECTE
UTE: Oihana García Acín, Arquitecta + SEGOS management, Carlos Ruiz Soria, Enginyer Civil

PROJECTE EXECUTIU
EXP: 903759/22

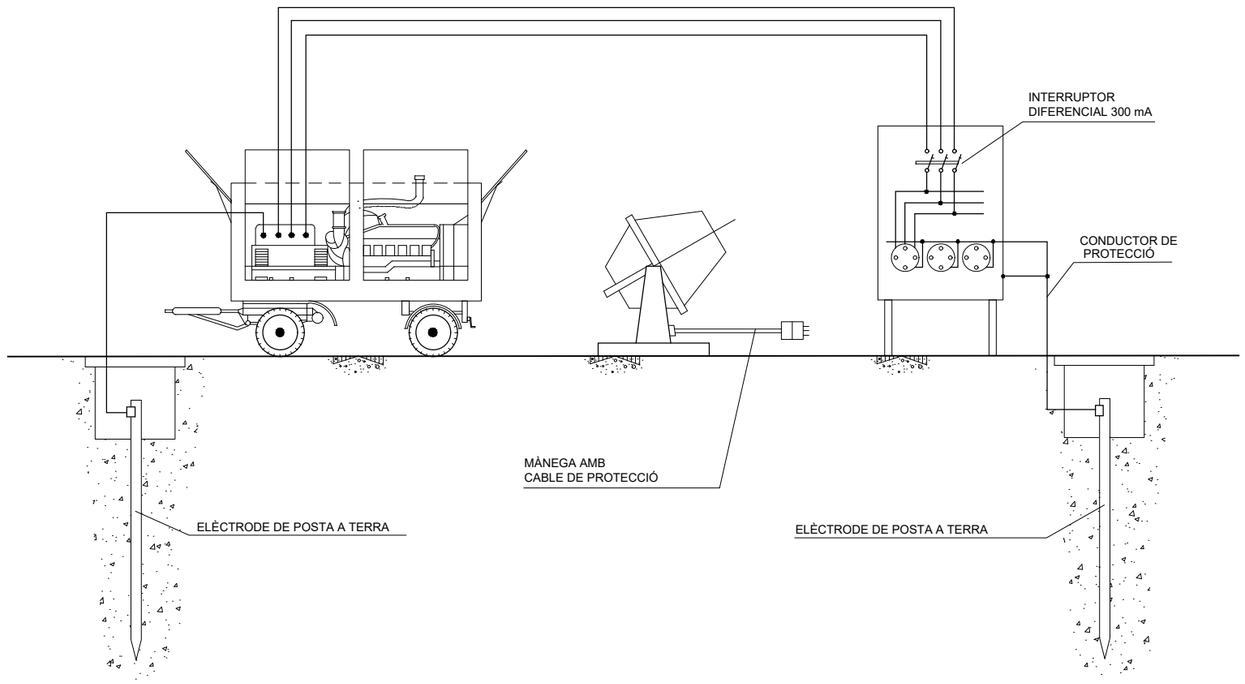
POMO Reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat

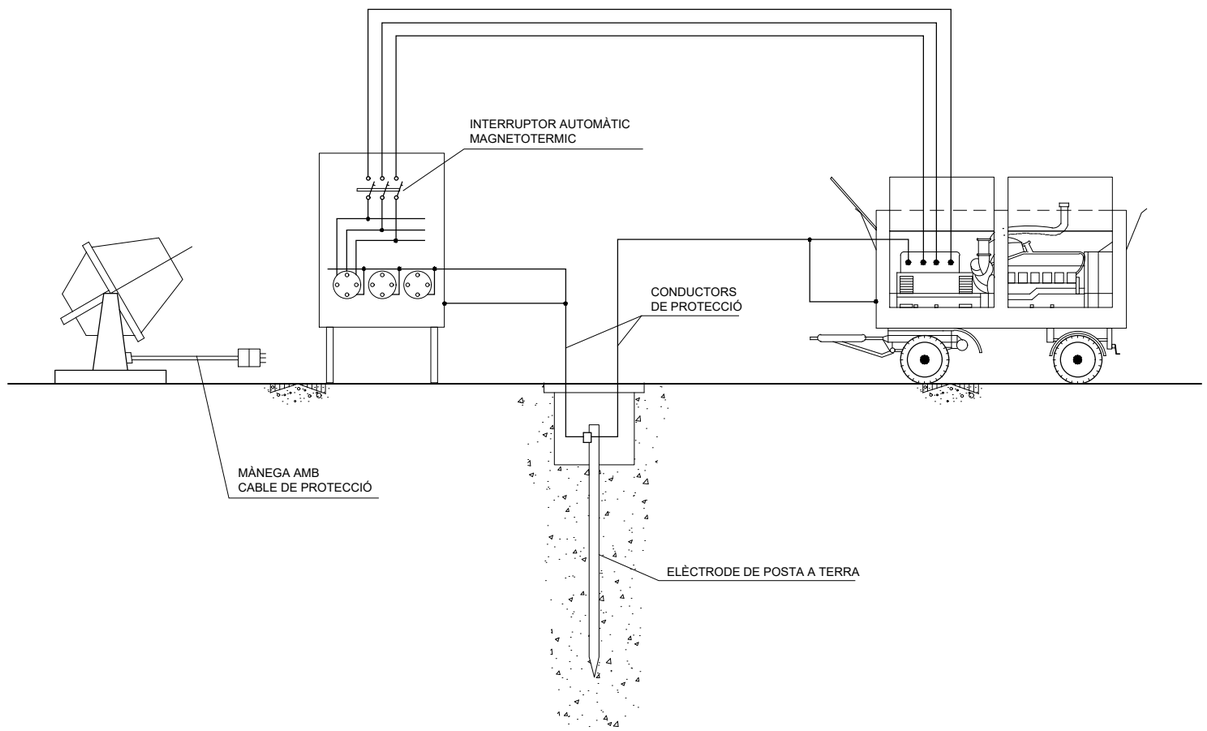
DATA
Des 2022

PLÀNOL
Seguretat i Salut
SS.17.01 - Instal.lacions elèctriques
E. s / e

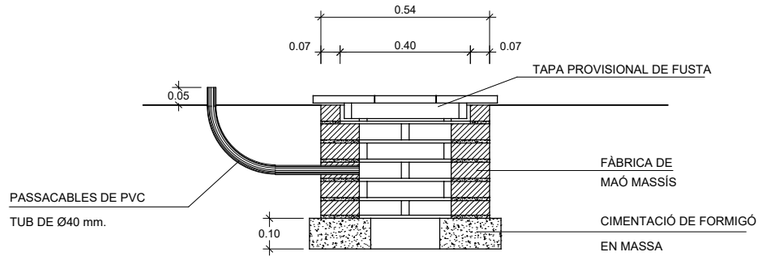
SS.17.01

SS.17.01 Seg-salut.dwg 01122022

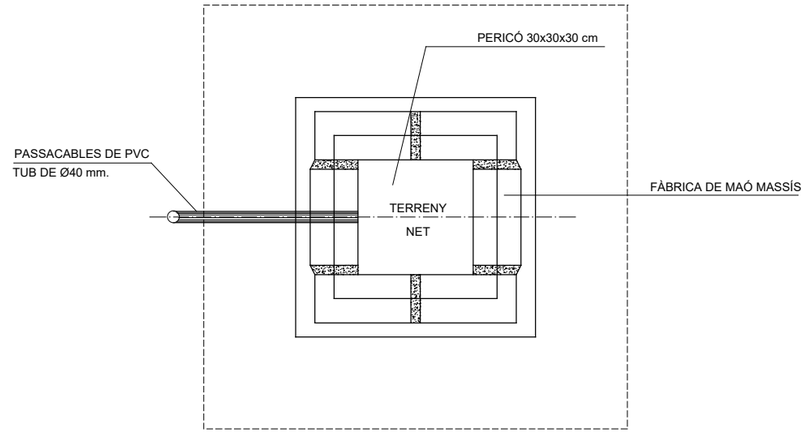




POSTA A TERRA PER MÀQUINES



ALÇAT



PLANTA

DETALL D'ARQUETA PER A POSTA PROVISIONAL DE TERRA

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona
DIRECCIÓ DE SERVEIS DE L'ESPAI PÚBLIC
Albert Gassull
CAP DEL SERVEI DE PROJECTES I OBRES IV
Josep Muxart, Arquitecte
DIRECTOR DE PROJECTE
Marc Alemany, Arquitecte

Ajuntament de Sant Boi de Llobregat

REDACTOR DEL PROJECTE
UTE: Oihana García Acín, Arquitecta + SEGOS management, Carlos Ruiz Soria, Enginyer Civil

PROJECTE EXECUTIU
EXP: 903759/22

POMO Reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat

DATA
Des 2022

PLÀNOL
Seguretat i Salut
SS.18.01 - Posta a terra provisional per màquines
E. s / e

SS.18.01

SS.18.01 Seg-salut.dwg 01122022

3.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

POMO REURBANITZACIÓ DEL CARRER JACINT VERDAGUER FASES 1a I 1b A SANT BOI DE LLOBREGAT

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

3.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

3.1.- DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ

Essent tant variades i àmplies les normes aplicables a la Seguretat, Higiene i Salut en el Treball, l'execució de l'obra es regirà pels principis que seguidament s'estableixen. En el cas de diferència o discrepància entre la normativa que es relaciona, predominarà la de major rang jurídic per damunt de la de menor. Al mateix temps, a igualtat de rang jurídic, predominarà la més moderna per damunt de la més antiga.

Són d'obligat compliment les disposicions contingudes en,

- Estatut dels Treballadors, Llei 8/1980 de 10 de març i modificació segons Llei 32/1984.
- Conveni Col·lectiu Provincial de la Construcció.
- Llei 31/1995 de 8 de novembre, sobre Prevenció de Riscos Laborals i les seves modificacions posteriors (Llei 50/1998, Llei 39/1999 i Llei 54/2003).
- Reial Decret 39/1997 de 17 de gener pel que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció en les obres de construcció i les seves modificacions posteriors (RD 780/1998, OM 27.06.1997 i RD 604/2006).
- Reial Decret 485/1997 de 14 d'abril pel que s'estableixen les Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Reial Decret 486/1997 de 14 d'abril pel que es defineixen les Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- Reial Decret 665/1997 de 12 de maig sobre la Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball.
- Reial Decret 773/1997 de 30 maig sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
- Reial Decret 1215/1997 de 18 de juliol sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre sobre l'Obligatorietat de la inclusió d'un Estudi de Seguretat i Salut en el Treball en els projectes d'edificació i obres públiques.
- Reial Decret 374/2001 de 18 d'abril sobre la Protecció de la salut i seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agents químics durant el treball.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (Reial Decret 842/2002 de 2 de agosto) i les seves Instruccions Complementaries ITC-BT.
- Reial Decret 286/2006 de 10 de març sobre la Protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll.
- Reial Decret 604/2006 de 19 de maig, pel qual es modifiquen parcialment el RD 39/1997 i el RD 1627/1997.
- Reial Decret 1109/2007 de 24 d'agost pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006 de 18 d'octubre, reguladora de la Subcontractació en el Sector de la Construcció.
- Reial Decret 598/2015, de 3 de juliol, pel qual es modifiquen parcialment el RD 39/1997, el RD 485/1997, el RD 665/1997 i el RD 374/2001.

3.2.- CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ

3.2.1.- Començament de l'obra

S'establirà en l'Acta de Replanteig la data de començament de l'obra, que restarà ratificada amb les signatures de Direcció d'Obra, Coordinador de Seguretat i Salut, Contractista i un representant de la Propietat.

Així mateix i abans d'iniciar l'obra, se supervisaran les robes i els elements de protecció individual o col·lectiva per a veure si el seu estat de conservació i les seves condicions d'utilització són òptimes. En cas contrari, es rebutjaran, adquirint el Contractista uns nous.

Tots els elements de protecció personal s'ajustaran a les normes d'homologació exigibles

Durant l'execució de l'obra les àrees de treball es mantindran lliures d'obstacles, inclòs si han de realitzar-se desmuntatges, demolicions, excavacions o perforacions, regant-les lleugerament per a evitar la producció de pols.

S'instal·larà una il·luminació suficient en tot l'àmbit d'actuació, de l'ordre de 150 lux a les zones de treball i de 50 lux a la resta.

S'assenyalaran tots els obstacles indicant clarament les seves característiques, com la tensió en una línia elèctrica, l'existència de tràfic en una via, etc., instruint convenientment als operaris. Especialment el personal que manegui la maquinària d'obra tindrà molt advertit el perill que representa la seva manipulació.

La presència al Centre de Treball dels recursos preventius que cada Contractista ha de incorporar per a complir la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals s'ajustarà als següents ítems,

a) El Pla de Seguretat i Salut determinarà explícitament la forma de dur a terme la presència dels recursos preventius a l'obra.

b) Quan, com a resultat de la vigilància s'observi un deficient compliment de les activitats preventives, les persones a les quals s'assigni la seva supervisió hauran de donar les instruccions necessàries per al correcte i immediat compliment de les activitats preventives i posar tals circumstàncies en coneixement l'empresari perquè aquest adopti les

mesures que es precisen per corregir les deficiències detectades, si aquestes no haguessin estat encara esmenades.

c) Quan, com a resultat de la vigilància s'observi absència, insuficiència o falta d'adequació de les mesures preventives, les persones a les quals s'assigni aquesta funció posaran aquestes circumstàncies en coneixement de l'empresari, que procedirà de manera immediata a l'adopció de les mesures necessàries per corregir les deficiències, així com a modificar el Pla de Seguretat i Salut per a esmenar aquesta deficiència.

3.2.2.- Proteccions personals

Totes les peces de roba de protecció individual dels operaris o elements de protecció col·lectiva tindran fixat un període de vida útil, rebutjant-se a la seva fi.

Els elements de protecció personal s'ajustaran a les Normes Tècniques Reglamentàries vigents en el moment d'execució de l'obra. Als casos que no existeixi norma d'homologació oficial, seran de qualitat adequada a les prestacions respectives que se l'hi demanen, per la qual cosa se li sol·licitarà al fabricant un informe dels assaigs realitzats.

Quan per circumstàncies del treball es produeixi un deteriorament més ràpid en una determinada peça o equip, es reposarà aquesta independentment de la duració prevista o data de lliurament. Tota peça o equip que hagi sofert un tracte límit, és a dir el màxim pel que va ser concebut, per exemple per un accident, serà rebutjat i reposat al moment.

Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit més folgances o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

Tota peça o equip de protecció individual i tot element de protecció col·lectiu estarà adequadament concebut i suficientment acabat per al seu ús i mai representarà un risc o dany en si mateix.

Es considera imprescindible l'ús dels estris de protecció indicats a l'apartat 1.6.1. de la memòria. Les seves prescripcions seran les següents,

Casc de seguretat no metàl·lic. Els cascos utilitzats pels operaris poden ser, classe N cascos d'ús normal, aïllats per a baixa tensió (1.000 V) o classe E, distingint-se E-AT aïllats per a alta tensió (25.000 V) i classe E-B resistents a baixa temperatura (-15º C).

Calçat de seguretat. Seran botes de seguretat classe III, proveïdes de puntera metàl·lica per a protecció dels dits dels peus contra els riscos deguts a caigudes d'objectes, cops i aixafades i de sola de seguretat per la protecció de les plantes dels peus contra punxades.

Guants de seguretat. Els guants de seguretat a emprar pels operaris seran d'ús general anti-tall, anti-punxades i anti-erosions per al maneig de materials, objectes i eines.

Ulleres de seguretat. Seran ulleres de muntura universal contra impactes, com a mínim classe A, sent convenients les de classe D.

Protector auditiu. Els protectors auditius seran com a mínim classe E.

Careta antipols. Totes les caretes antipols que s'emprin estaran homologades per les especificacions i assaigs continguts en la normativa corresponent.

Bota impermeable. Les botes impermeables a l'aigua i a la humitat utilitzats pels operaris seran de classe N, podent-se usar també les de classe E.

Equip per a soldador. L'equip estarà compost per les següents unitats, pantalla de soldador, mandril de cuiro, parell de maneguets, parell de polaines i parell de guants per a soldador.

3.2.3.- Proteccions col·lectives

Les àrees de treball es mantindran lliures d'obstacles i el moviment del personal en l'obra quedarà perfectament definit, establint-se itineraris obligatoris.

S'assenyalaran les línies de comunicacions, telefòniques i de transport d'energia, així com les conduccions d'aigua, gas, etc., que puguin ser afectades durant els treballs, disposant les proteccions necessàries per a respectar-les.

S'indicaran i protegiran les línies aèries que s'interfereixin pels moviments de les màquines o dels vehicles. Es senyalitzaran els accessos i els recorreguts dels vehicles.

Les mesures de protecció de zones o punts perillosos seran, entre d'altres, les següents,

- Senyals. Tots els senyals tindran les dimensions i colors reglamentaris.
- Baranes i tanques per a la protecció i limitació de zones perilloses. Tindran una alçada mínima de 90 cm i estaran construïdes amb tubs o rodons metàl·lics de rigidesa suficient.
- Les plataformes de treball tindran com a mínim 60 cm d'ample i les situades a més de 2,0 m del terra seran dotades de baranes de 90 cm d'alçada, llistó intermedi i rodapeu.
- Totes les transmissions mecàniques quedaran senyalitzades en forma eficient.
- Es prohibeix substituir els mànecs de qualsevol eina per a produir un par de força major i, en aquest mateix sentit, també es prohibeix que els maneguets siguin accionats per dos treballadors, excepte les claus de prémer de tirafons.

Tota la maquinària d'obra, vehicles de transport i equips mòbils de treball, estarà pintada en colors vius i tindrà els elements de seguretat reglamentaris en bones condicions d'ús, especialment els relatius a la senyalització acústica i lluminosa automàtica de funcionament.

Tots els vehicles de motor portaran correctament els dispositius de frenada, per al que es faran revisions freqüents. També portaran frens servits els vehicles remolcats.

La maquinària elèctrica que hagi d'utilitzar-se en forma fixa, tindrà els seus quadres d'escomesa a la xarxa prevists de proteccions contra sobrecàrregues, curt-circuits i posta a terra.

Els camins de circulació interna de l'obra, es cuidaran per evitar flonjalls i enfangats excessius que disminueixin la seguretat de la circulació de la maquinària.

A prop de les línies elèctriques no es treballarà amb maquinària de la qual la seva part més sortint pugui quedar a menys de 2,0 m de la mateixa, excepte si està tallat el corrent elèctric; en tal cas

serà necessari posar una presa de terra de coure de 35 mm^2 de secció mínima connectada amb una pica humida. Si la línia te més de 50 kV l'aproximació serà de 4,0 m.

S'inspeccionaran totes les zones on puguin produir-se fissures, esquerdes, erosions, embassaments, etc., per si fos necessari prendre mesures de precaució, independentment de la seva correcció, si s'escau.

El Contractista disposarà de suficient quantitat de tots els estris i peces de seguretat i dels recanvis indispensables. Per ésser l'adjudicatari de l'obra es responsabilitzarà de que els subcontractistes disposin d'aquests elements i de suplir les deficiències que puguin produir-se.

Seguidament es detallen diferents mesures de seguretat a tenir en compte relatives als elements de protecció col·lectiva prevists per a l'obra,

Tanca d'obra

El tancament d'obra ha de tenir almenys 2 m d'alçada i constar d'accessos diferents per al personal i per a la maquinària o transports necessaris en obra i amb porta per a l'accés de vehicles de 4 m d'amplada. A més es col·locarà almenys a 2 m de distància de qualsevol punt de treball, per evitar en cas de projeccions impactes a l'exterior.

Es prohibirà aparcar a la zona d'entrada de vehicles i interrompre el pas del personal per l'accés.

Senyalització

La senyalització de seguretat complementarà, però no substituirà mai les mesures de prevenció adoptades en l'obra. La senyalització haurà de romandre mentre existeixi la situació que motiva la seva col·locació i no s'utilitzaran al mateix temps dos senyals que puguin donar lloc a confusió.

Els senyals seran de mida i dimensions tals que permetin la seva clara visibilitat des del punt més allunyat des del qual hagin de ser vistes.

Es faran periòdicament revisions de la senyalització, per controlar el bon estat i la correcta aplicació de les mateixes.

Una vegada finalitzada l'obra, es retirarà tota la senyalització provisional d'obra col·locada i es substituirà per les senyals definitives projectades.

Balises

En obres situades a la calçada i en els límits de l'obra amb els vials, s'aconsella posar llums intermitents a cada angle exterior. Si el tancat és total s'han d'utilitzar balises que emetin llum vermella. En els altres casos, s'han d'emprar balises amb llum groga ataronjada.

La superfície lluminosa emesa per un senyal serà de color uniforme o de no ser-ho anirà proveïda d'un pictograma sobre un fons determinat i la intensitat de la llum emesa pel senyal haurà d'assegurar la seva percepció, sense arribar a produir enlluernaments.

No s'utilitzaran al mateix temps dos senyals lluminosos que puguin donar lloc a confusió.

Estintolaments

El càlcul de seccions i disposicions dels elements haurà de ser realitzat per personal qualificat i es respectaran les separacions adequades a l'estat de l'element a estintolar.

Quan s'executen estintolaments per demolicions o enderrocs, aquests seran practicats de manera que mantinguin les parts en mal estat de la construcció sense alterar la solidesa i estabilitat de la resta de l'edifici.

Els elements dels estintolaments no es podran emprar per donar suport a instal·lacions, conduccions o qualsevol altre element.

Apuntalaments

Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques d'apuntalament de rases i excavacions i es dotarà d'il·luminació adequada de seguretat.

Abans de l'inici dels treballs, que estaran supervisats per una persona competent en la matèria, s'inspeccionarà el tall per tal de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.

S'extremarà la vigilància dels talussos durant les operacions d'estrebat i desentibat en prevenció d'esfondraments del terreny.

En rases de profunditat major de 1,30 m, sempre que estiguin els operaris treballant al seu interior, es mantindrà un vigilància a l'exterior, que a més d'ajudar en el treball donarà la veu d'alarma en cas d'emergència.

L'ascens i descens del personal a les rases es farà per mitjà d'escales de mà segures i mai els elements de l'apuntalament es podran utilitzar com a mitjans per enfilar, pujar o baixar per les excavacions en execució.

Panells per a rases

El càlcul i disposicions dels panells ha de ser realitzat per personal qualificat.

Per pujar o manipular els panells per a rases s'han d'utilitzar mitjans auxiliars adequats.

Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà diàriament els panells col·locats en les rases, especialment després de la pluja o gelades, així com en tornar de dies de descans.

Els elements constituents dels panells no es poden utilitzar de forma individual com a mitjans per l'execució d'altres activitats distintes de les d'estrebat de les rases.

Eslingues d'acer

Els accessoris d'elevació (eslingues, cables, etc.), estaran marcats de manera que es puguin identificar les característiques essencials per a un ús segur i s'han de seleccionar en funció de les càrregues que es manipulin, dels punts de pressió, del dispositiu de l'enganxament i de les condicions atmosfèriques, tenint en compte la modalitat i la configuració de l'amarratge.

Les eslingues, cadenes, cables i demès accessoris d'elevació, s'han de raspallar i greixar periòdicament i cal evitar deixar-los a la intempèrie.

El ganxo de grua, fixa o mòbil, que sustenti les eslingues, cadenes i cables, serà d'acer normalitzat dotat sempre amb pestell de seguretat.

Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses i per criteris de seguretat es paralitzaran els treballs de transport de materials amb la musclera suspesa de la grua, quan les tasques s'han de fer sota règim de vents iguals o superiors a 60 km/h.

Escala de mà

Les escales de mà s'han d'utilitzar de manera que els treballadors puguin tenir en tot moment un punt de suport i de subjecció. Per pujar a una escala s'ha de portar un calçat que subjecte bé els peus. Les soles han d'estar netes de greix, oli o altres materials lliscants, ja que al seu torn embruten els graons de la mateixa escala.

Les escales de mà a emparar en aquesta obra, estaran dotades en el seu extrem inferior de sabates antilliscants de seguretat. Les escales compostes per diversos elements adaptables o extensibles es faran servir de manera que la immobilització recíproca dels diferents elements estigui assegurada.

Es prohibirà la utilització d'escales de mà per a salvar alçades superiors a 5 m i els treballs a més de 3,5 m d'altura, des del punt d'operació a terra, que requereixin moviments o esforços perillosos per a l'estabilitat del treballador, només s'efectuaran si s'empra un equip de protecció individual anticaigudes o s'adopten altres mesures de protecció alternatives.

En general es prohibeix el transport i manipulació de càrregues per o des d'escales de mà quan pel seu pes o dimensions puguin comprometre la seguretat del treballador.

Les escales s'emmagatzemaran sempre en posició horitzontal i subjectes per suports fixos adossats a les parets.

Bastides

Els bastides es projectaran, construiran i mantindran convenientment de manera que s'eviti que es desplomen o es desplacen accidentalment.

Les plataformes de treball, les passarel·les i les escales dels bastides es construiran, protegiran i utilitzaran de manera que s'eviti que les persones caiguin o estiguin exposades a caigudes d'objectes. Les seves dimensions s'ajustaran al nombre de treballadors que vagin a utilitzar-les.

Els bastides seran inspeccionats per persona competent: abans de la seva posada en servei, a intervals regulars i després de qualsevol modificació, període de no utilització; exposició a la intempèrie o qualsevol altra circumstància que pugui afectar la seva resistència o estabilitat.

Els bastides mòbils s'asseguraran contra els desplaçaments involuntaris.

Baranes de seguretat

Es faran servir sempre unides modularment, a fi que el vent no les pugui tombar. La seva recollida s'ha de realitzar en punts concrets de l'obra, no abandonant-les a l'atzar en qualsevol lloc.

No s'utilitzaran mai com barana de seguretat de forjats o de zones d'excavació, ja que la seva funció és la de senyalitzar i impedir el pas, no impedir la caiguda.

Contenidors

Abans de procedir a la instal·lació dels contenidors, es farà un estudi del lloc o llocs més idonis per a això i es tindrà en compte que el nombre de contenidors, si en ells desemboquen sortides de runes, vindrà determinat pel nombre de baixants de runes existents en l'obra, de fàcil accessibilitat des de qualsevol punt, simplicitat per l'emplaçament dels camions, màxima durada en el mateix emplaçament i allunyats dels llocs de pas.

El contenidor una vegada instal·lat i abans de començar a donar servei, s'ha d'assegurar que la baixant de runa que desemboca en ell estigui perfectament fixada.

El tram inferior de la baixant que arriba al contenidor tindrà menor pendent que la resta, amb la finalitat de reduir la velocitat dels enderrocs evacuats i evitar la projecció dels mateixos, en arribar a baix. S'assegurarà que la lona que cobreix el contenidor i la baixant estigui perfectament situada.

Quan es vagi a llançar la runa, l'operari s'ha d'assegurar que ningú estigui a prop del contenidor.

3.2.4.- Utensilis de treball

Relació dels diferents utensilis de treball que es preveu utilitzar en l'obra.

Grup electrogen

En el moment de la contractació del grup electrogen, es demanarà informació dels sistemes de protecció de què està dotat per a contactes elèctrics indirectes. Si el grup no porta incorporat cap element de protecció es connectarà a un quadre auxiliar d'obra, dotat amb un diferencial de 300 mA per al circuit de força i un altre de 30 mA per al d'enllumenat, posant a terra, tant el neutre del grup com el quadre. La instal·lació del grup haurà de complir el que específica REBT.

El soroll es reduirà situant el grup el més allunyat possible de les zones de treball. Per evitar el risc d'intoxicació la seva ubicació mai serà en soterranis o compartiments tancats o mal ventilats.

Compressor

El compressor se situarà en el lloc previst, fermament subjectat de manera que no es pugui desplaçar per si sol. Es disposarà sempre amb ventilació apropiada, col·locant-se en llocs a l'exterior. Mentre funcioni, les carcasses estaran sempre en posició de tancat. A menys de 4 m de distància serà obligatori l'ús de protectors auditius.

El combustible es posarà amb la màquina parada.

Les mànegues de pressió estaran sempre en perfecte estat. El vigilant de seguretat o l'encarregat d'obra controlarà l'estat de les mànegues i es preocuparà de la seva substitució.

Martell perforador-trencador

Els martells trencadors disposaran d'un interruptor de ressort, de manera que la maquinà funcioni estant pressionat constantment l'interruptor.

El personal encarregat del maneig de l'equip serà expert en el seu ús i comprovarà que l'eina està en bones condicions d'ús.

El martell es pararà totalment abans de deixar-lo, en prevenció de possibles danys per moviments incontrolats del mateix. Es procurarà col·locar suports especials propers al lloc de treball. Quan no s'utilitzi es guardarà descarregat en el seu allotjament corresponent.

Martell pneumàtic

Les mànegues d'aire comprimit se situaran de manera que no dificultin el treball dels operaris ni el pas del personal. Es verificaran les unions de les mànegues assegurant que estan en bones condicions.

Amb el martell en marxa no es realitzaran esforços de palanca o una altra operació semblant.

L'operari encarregat del maneig de la màquina haurà de ser expert en el seu ús i comprovarà que l'eina a emprar està en perfectes condicions.

Fresadora

L'operari encarregat del maneig de la màquina haurà de ser expert en el seu ús i comprovarà que l'eina a emprar està en perfectes condicions. Aplicarà sempre les proteccions previstes de la màquina. Es dotarà de doble aïllament.

En cas de fer servir plats de polir, s'instal·larà l'empunyadura lateral de protecció per a la mà.

Trossejadora

Es farà servir l'equipament de protecció personal definit per al tall, que haurà de complir les instruccions pertinents. Abans de maniobrar amb la trossejadora, s'assegurarà que la zona de treball estigui suficientment preparada.

Radials elèctriques

Es farà servir l'equipament de protecció personal definit per al tall, que haurà de complir les instruccions pertinents. Abans de maniobrar amb la radial, s'assegurarà que la zona de treball estigui suficientment preparada.

Talladora de metalls

L'equip se situarà de tal manera que la projecció de partícules i l'evacuació de pols sigui el menys perjudicial per a la resta de companys. A més estarà dotat d'un sistema que permeti el humitejat de les peces durant el tall. Es farà una connexió a terra de la talladora.

conservació i es mantindran netes d'olis, greixos i altres substàncies lliscants.

Cubilot de formigonat

En els treballs en alçada és preceptiu l'arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganxada a l'estructura amb la necessària resistència.

El conductor de la grua, fixa o mòbil, no podrà abandonar el lloc de comandament mentre estigui pendent el cubilot de formigonat del ganxo d'elevació i es prohibirà la circulació de les persones sota càrregues suspeses.

Els cables de sustentació del cubilot de formigonat que presentin un 10% de fils trencats, seran substituïts immediatament, donant compte al Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució d'obra. El ganxo de sustentació del cubilot, serà d'acer normalitzat dotat amb pestell de seguretat.

La boca de sortida del formigó en el cubilot, tancarà perfectament, per evitar caigudes del material al llarg de la seva trajectòria.

Serra circular

Les serres circulars no s'ubicaran a distàncies inferiors a 3 m (com a norma general) de la vora dels forjats amb l'excepció dels que estiguin efectivament protegits (per xarxes o baranes, petos de rematada, etc.). L'operari haurà d'emprar sempre ulleres o pantalles facials.

La màquina estarà sempre perfectament anivellada per al treball i no podrà utilitzar-se mai un disc de diàmetre superior al que permet el resguard instal·lat.

Amb la finalitat que el disc no vibri durant la marxa es col·locaran 'guia de fulles' (coixinets plans en els que frega la cara de la serra).

Guillotina

Abans de començar qualsevol operació, es netejaran les superfícies de suport de materials i s'assegurarà que l'equip estigui perfectament estabilitzat en el seu suport. Tots els elements mòbils aniran proveïts de les proteccions requerides. Quan no s'utilitzi la màquina, es protegirà convenientment fixant la palanca en la posició de repòs per evitar accidents.

El personal encarregat del maneig de la guillotina haurà de ser expert en el seu ús.

Talladora material ceràmic

L'equip se situarà de tal manera que la projecció de partícules i l'evacuació de pols sigui el menys perjudicial per a la resta de companys. A més estarà dotat d'un sistema que permeti el humitejat de les peces durant el tall. Es farà una connexió a terra de la talladora.

Esmoladores

El personal encarregat del maneig de l'esmoladora haurà de ser expert en el seu ús.

Es comprovarà que el disc a utilitzar està en bones condicions d'ús. Els dics s'emmagatzemaran en llocs secs, sense patir cops i seguint les indicacions del fabricant.

No es sobrepassarà la velocitat de rotació prevista i indicada a la mola, ni es sotmetrà a sobreesforços, laterals o de torsió o per aplicació d'una pressió excessiva. Es farà servir sempre la coberta protectora de la màquina

En el cas de treballar sobre peces de petita grandària o en equilibri inestable, s'assegurarà la peça a treballar, de manera que no pateixi moviments imprevistos durant l'operació.

Sempre es pararà la màquina totalment abans de deixar-la, en prevenció de possibles danys al disc o moviments incontrolats de l'equip i a ser possible es disposaran suports especials propers al lloc de manipulació.

Per a treballs de precisió, s'utilitzaran suports de taula adequats per a la màquina, que permeten, a més de fixar convenientment la peça, graduar la profunditat i inclinació del tall.

Tornavisos elèctrics

Abans de fer servir un tornavís elèctric s'assegurarà que es coneix el seu maneig i adequada utilització i es compliran les instruccions de manteniment de l'equip.

Només podran manejar l'equip el personal destinat per a això.

Eines manuals

Les eines manuals s'utilitzaran en aquelles tasques per a les quals han estat concebudes i s'han de mantenir netes d'olis, greixos i altres substàncies lliscants.

3.2.5.- Maquinària d'obra

Relació de la maquinaria que es preveu utilitzar en l'obra.

Retroexcavadora

La retroexcavadora anirà proveïda de cabina antibolcada, seient anatòmic i disposició de controls i comandaments perfectament accessibles per l'operari. També estarà dotada d'un extintor, timbrat, llums, botzina i amb les revisions al dia. Als maquinistes se'ls comunicarà per escrit la normativa preventiva, abans de l'inici dels treballs.

Es prohibirà que els conductors abandonin la màquina amb el motor en marxa o la retroexcavadora amb la cullera hissada i sense recolzar a terra. La cullera durant els transports de terres, romandrà el més baixa possible per poder desplaçar-se amb la màxima estabilitat. Els ascensos o descensos en càrrega de la màquina s'efectuaran sempre utilitzant marxes curtes.

Es prohibirà transportar persones a l'interior de la cullera, així com utilitzar la retroexcavadora com grua, per a la introducció de peces, canonades, etc., a l'interior de les rases.

Els camins de circulació intern de l'obra, es cuidaran per evitar flonjalls i enfangats excessius que disminueixin la seguretat de la circulació de la maquinària.

Pala carregadora

La pala carregadora tindrà cabina antibolcada, seient anatòmic i disposarà de controls i comandaments perfectament accessibles per l'operari, així com d'extintor, timbrat, llums, botzina i amb les revisions al dia. Als maquinistes se'ls comunicarà per escrit la normativa preventiva, abans de l'inici dels treballs.

Es prohibirà que els conductors abandonin la màquina amb el motor en marxa o la pala amb la cullera hissada i sense recolzar a terra. La cullera durant els transports de terres, romandrà el més baixa possible per poder desplaçar-se amb la màxima estabilitat. Els ascensos o descensos en càrrega de la màquina s'efectuaran sempre utilitzant marxes curtes.

Es prohibirà transportar persones a l'interior de la cullera.

Els camins de circulació intern de l'obra, es cuidaran per evitar flonjalls i enfangats excessius que disminueixin la seguretat de la circulació de la maquinària.

Carregadora retroexcavadora

La màquina disposarà de cabina antibolcada, seient anatòmic, controls i comandaments perfectament accessibles per l'operari, així com d'un extintor, timbrat, llums, botzina i tindrà les revisions al dia. Als maquinistes se'ls comunicarà per escrit la normativa preventiva, abans de l'inici dels treballs corresponents.

Es prohibirà que els conductors abandonin la màquina amb el motor en marxa o la pala amb la cullera hissada i sense recolzar a terra. La cullera durant els transports, romandrà el més baixa possible per poder desplaçar-se amb la màxima estabilitat. Els ascensos o descensos en càrrega de la màquina s'efectuaran sempre utilitzant marxes curtes.

Es prohibeix transportar persones a l'interior de la cullera, així com utilitzar la retroexcavadora com una grua, per a la introducció de peces, canonades, etc., a l'interior de les rases. També es prohibeix arrencar el motor sense abans assegurar-se que no hi ha ningú a l'àrea d'operació.

Els camins de circulació intern de l'obra, es cuidaran per evitar flonjalls i enfangats excessius que disminueixin la seguretat de la circulació de la maquinària.

Camió dúmper

Per pujar i baixar del camió s'utilitzaran els esglaons i les nanses disposades en el vehicle i abans de posar en marxa el motor o bé abans d'abandonar la cabina, s'assegurarà que s'ha activat el fre de mà. En aturar el camió, es posaran tacs d'immobilització en les rodes. No s'arrencarà el camió sense haver baixat la caixa, ja que es poden tocar línies elèctriques.

Es prendran tota classe de precaucions al maniobrar amb el camió. Les entrades i sortides a l'obra es realitzaran amb precaució auxiliat pels senyals d'un operari de l'obra.

Es prohibeix expressament carregar els camions per damunt de la màxima marcada pel fabricant, per prevenir riscos de sobrecàrrega. El conductor romandrà fora de la cabina durant la càrrega.

Anivelladora

L'anivelladora estarà dotada d'un extintor, timbrat, llums, botzina i tindrà les revisions al dia. Als maquinistes se'ls comunicarà per escrit la normativa preventiva, abans de l'inici dels treballs.

Es prohibirà que els conductors abandonin la màquina amb el motor en marxa, així com arrencar el motor sense abans assegurar-se que no hi ha ningú a l'àrea d'operació de l'equip.

Els camins de circulació intern de l'obra, es cuidaran per evitar flonjalls i enfangats excessius que disminueixin la seguretat de la circulació de la maquinària.

Compactadora

La compactadora es dotarà de fars de marxa endavant i retrocés, retrovisors en ambdós costats, pòrtic de seguretat antibolcada i antiimpactes i d'extintor.

L'equip serà inspeccionat diàriament controlant el bon funcionament del motor, sistemes hidràulics, frens, direcció, llums, botzina retrocés, transmissions, cadenes i pneumàtics.

Es prohibeix treballar o romandre dins del radi d'acció de la compactadora, per evitar riscos per atropellament, així com el transport de persones sobre la màquina, per evitar els riscos de caigudes o d'atropellaments. Les tasques de manteniment i reparació es realitzaran amb el motor aturat, en prevenció de riscos innecessaris.

Picó vibrant

Abans de posar en funcionament el picó s'assegurarà que estan muntades totes les tapes i carcasses protectores reglamentàries.

El picó provoca pols ambiental, per la qual cosa es regarà sempre la zona a allisar o farà servir una màscara de filtre mecànic recanviable. S'utilitzarà sempre casc o taps antisoroll per evitar molèsties no desitjades, així com calçat amb puntera reforçada.

Picó pneumàtic

Abans de posar en funcionament el picó s'assegurarà que estan muntades totes les tapes i carcasses protectores reglamentàries.

El picó provoca pols ambiental, per la qual cosa es regarà sempre la zona a allisar o farà servir una màscara de filtre mecànic recanviable. S'utilitzarà sempre casc o taps antisoroll per evitar

Camió de transport

Tots els camions que realitzen tasques de transport en aquesta obra estaran en perfectes condicions de manteniment i conservació.

No es podrà circular per la vora d'excavacions o talussos. El basculant es baixarà immediatament després d'efectuar la descàrrega, evitant circular amb ell aixecat.

Abans d'iniciar les tasques de càrrega i descàrrega es comprovarà que el fre de mà està posat i que les rodes es trobin immobilitzades amb falques. L'hissat i descens de la caixa es realitzarà amb escala metàl·lica subjecta al camió. Si cal, les maniobres de càrrega i descàrrega seran dirigides per l'encarregat de seguretat.

La càrrega es taparà amb una lona per evitar despreniments i es repartirà uniformement per la caixa i si cal es lligarà.

Camió grua

Els ganxos de la grua tindran pany de seguretat i la seva maniobra serà sempre dirigida per un especialista. El conductor tindrà el certificat de capacitació corresponent.

Es prohibirà sobrepassar la càrrega màxima admissible, estacionar el camió a menys de 2 m de la vora superior dels talussos, arrossegar càrregues amb el camió, la permanència de persones a distàncies inferiors als 5 m del seu radi d'acció o sota les càrregues en suspensió i treballar amb vents superiors als 50 km/h.

Grua autopropulsada

Els ganxos de la grua tindran pany de seguretat i la seva maniobra serà sempre dirigida per un especialista. El conductor tindrà el certificat de capacitació corresponent.

Es prohibirà sobrepassar la càrrega màxima admissible, estacionar el camió a menys de 2 m de la vora superior dels talussos, arrossegar càrregues amb el camió, la permanència de persones a distàncies inferiors als 5 m del seu radi d'acció o sota les càrregues en suspensió i treballar amb vents superiors als 50 km/h.

Camió formigonera

No es pujarà a la cisterna de la formigonera ni tan sols estant parada. Qualsevol reparació o comprovació s'ha de fer amb elements auxiliars com ara bastides, etc.

Per a la visibilitat de les parts de la formigonera en hores nocturnes es senyalitzarà amb franges blanques i negres de pintura reflectant les parts posteriors de la formigonera (cuba, tremuges, canaletes, etc.). També disposarà de senyal de marxa enrere audible per altres camions.

Les cabines seran d'una resistència que ofereixin una protecció adequada al conductor contra la caiguda d'objectes i tindran sistema de ventilació i calefacció.

Els camions portaran, una farmaciola de primers auxilis, un extintor d'incendis de neu carbònica o components halogenats amb una capacitat mínima de 5 kg, eines essencials per a reparacions en carretera, llums de recanvi, llums intermitents, reflectors, etc.

Al desplegar la canaleta de formigonat mai se situarà l'operari en la trajectòria de gir de la mateixa per a evitar qualsevol tipus de cop. Les canaletes auxiliars estaran subjectes al bastidor del camió mitjançant cadenes amb tancament i segur de tancament. El dipòsit i les canaletes es netejaran en un lloc a l'aire lliure lluny de la zona d'actuació.

El camió se situarà en el lloc de buidatge dirigit per l'encarregat de l'obra o persona en qui delegui. Una vegada carregat el cubilot i separada la canaleta s'allunyaran els operaris per evitar que un balanceig imprevist de la càrrega els colpegi.

Quan un camió circuli pel lloc de treball, un operari vigilarà l'operació comprovant que la ruta del vehicle estigui lliure abans que aquest es posi en marxa cap endavant i sobretot cap enrere.

En finalitzar el servei i abans de deixar el camió-formigonera, el conductor posarà el fre de mà, engranarà una marxa curta i si cal bloquejarà les rodes mitjançant falques.

Pavimentadora de formigó

Es prohibeix que els conductors abandonin la màquina amb el motor en marxa, així com que l'equip pugui quedar parat sense aparcar convenientment i desconnectat el motor. Els conductors s'asseguraran que no hi ha perill per als treballadors que es trobin a l'interior de pous o rases pròxims al lloc de pavimentació.

La zona de treball s'acotarà i senyalitzarà degudament.

La pavimentadora estarà dotada d'un extintor, timbrat, llums, botzina i tindrà les revisions al dia.

Els conductors s'asseguraran que no hi ha perill per als treballadors que es trobin a l'interior de pous o rases pròxims al lloc treball de l'equip. Als conductors d'aquestes màquines se'ls comunicarà per escrit la normativa preventiva d'aplicació, abans de l'inici dels treballs.

Estenedora d'asfalt

Les maniobres d'aproximació i abocament de productes asfàltics en la tremuja estarà dirigida per un especialista, en previsió dels riscos inherents a l'activitat.

Tots els operaris quedaran en posició a la cuneta per davant de les màquines durant les operacions d'ompliment de la tremuja, en prevenció dels riscos per atrapament i atropellament durant les maniobres.

Sobre la màquina en els llocs de pas i en aquells amb risc específic, s'adheriran senyals de Perill substàncies calentes.

Fresadora de paviments

L'equip estarà dotat d'un extintor, timbrat, llums, botzina i tindrà les revisions al dia. Als maquinistes de les fresadores se'ls comunicarà per escrit la normativa preventiva d'aplicació, abans de l'inici dels treballs.

Es prohibeix que els conductors abandonin la màquina amb el motor en marxa, així com que la fresadora pugui quedar parada sense aparcar convenientment i desconnectat el motor.

De la mateixa forma es prohibeix iniciar l'activitat sense comprovar prèviament que no ni ha treballadors en el seu radi d'influència.

La zona de treball s'acotarà i estarà degudament senyalitzada. Per evitar que el material fresat i recollit mitjançant el procés, s'aboqui en zones no adequades constituint una font important de residus perjudicials per al medi ambient, es retirarà degudament per reutilitzar-lo en la fabricació de paviments nous; mai es llençaran a abocadors no autoritzats.

Talladora d'asfalt

El tall serà preferiblement per via humida i l'efectuarà una persona especialitzada en el seu maneig, amb la qualificació i competència adequades.

L'equip es pararà totalment abans de deixar-lo, en prevenció de possibles danys al disc o moviments incontrolats. L'ideal es disposar de suports especials propers al lloc de treball.

El personal encarregat del maneig de la talladora ha de ser expert en el seu ús i comprovarà que l'eina està en bones condicions d'ús.

Màquina de pintat senyalització

La màquina estarà dotada d'un extintor, timbrat, llums, botzina i tindrà les revisions al dia. Als maquinistes se'ls comunicarà per escrit la normativa preventiva d'aplicació, abans de l'inici dels treballs. Abans de qualsevol maniobra, s'assegurarà que la zona de treball es troba lliure.

Es manipularà la pintura amb les proteccions indicades pel fabricant a les seves fitxes tècniques.

3.2.6.- Normes de Seguretat

Seguidament es presenta, per a les unitats d'obra més importants, una anàlisi dels riscos més freqüents i dels mitjans de protecció dels que s'ha de, com a mínim, disposar.

L'avaluació de riscos es realitza en base al Projecte, analitzant la seva probabilitat de presentar-se i les seves conseqüències i en base a això, classificant-los per importància o gravetat.

Per a la identificació i avaluació dels riscos, s'assigna una probabilitat d'ocórrer qualificada com,

- Probabilitat baixa (B)
- Probabilitat mitja (M)
- Probabilitat alta (A)

Els riscos, en funció de les seves conseqüències poden ser,

- Lleugerament danyós (LD)
- Danyós (D)
- Extremadament danyós (ED)

En base a la probabilitat i al seu abast es qualifica el risc estimat com,

- Trivial (T)
- Tolerable (TO)
- Moderat (M)
- Important (I)
- Intolerable (IN)

La qualificació s'estableix segons la següent taula,

	Qualificació de conseqüències previsibles		
	Lleugerament Danyós	**Danyós**	**Extremadament Danyós**
Probabilitat Baixa que ocorri	Risc Trivial	Risc Tolerable	Risc Moderat
Probabilitat Mitja que ocorri	Risc Tolerable	Risc Moderat	Risc Important
Probabilitat Alta que ocorri	Risc Moderat	Risc Important	Risc Intolerable

A continuació a cada risc se l'assigna el tipus de protecció a aplicar,

- Protecció col·lectiva
- Protecció individual

Els riscos s'avaluen per activitats, per oficis que intervenen, per mitjans auxiliars a utilitzar, per la maquinària a incorporar, per les instal·lacions de l'obra, pel manteniment posterior en el període de garantia i pels riscos de danys a tercers.

3.2.6.1.- Treballs previs, demolicions i trasllats

Riscos més freqüents

Els riscos més freqüents d'aquestes unitats d'obra són,

- Caiguda de persones.
- Atropellament i cops de maquinària.
- Bolcs i falses maniobres de la maquinària mòbil.
- Desplaçaments i despreniments del terreny.
- Cops i caigudes de materials.
- Ferides punxants en extremitats.
- Soroll per compressors i equips i pols ambiental.

Avaluació de riscos més freqüents

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN	C	I
Caigudes de persones al mateix nivell.		x		x			x						x
Caigudes a diferent nivell.	x				x			x				x	x
Atropellament de persones i cops maquinària.	x			x			x						x
Bolcada de vehicles.	x				x				x				
Desplaçaments i despreniments de terres.		x			x					x		x	x
Cops per objectes despresos.	x				x			x					x
Talls i ferides en extremitats.		x		x				x					x
Soroll per compressors i equips.		x		x				x					x
Estrès tèrmic.	x			x			x						x
Soroll i pols ambiental.	x			x				x					x

Mitjans de protecció

- Equip de protecció personal.

  Serà obligatori l'ús del casc, de roba específica de treball i d'armilla reflectant.

  Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es proveirà als treballadors dels mateixos.

Proteccions col·lectives.

Es senyalitzarà i tancarà la zona per tal d'evitar l'entrada de persones alienes a l'activitat.

En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades i sempre que es prevegi circulació de persones o vehicles es col·locaran les senyals de "Risc de caigudes a diferent nivell" i de "Maquinària pesada en moviment".

A les zones urbanes l'àrea de treball serà independent dels accessos de vianants; si són comuns, es delimitaran els dels vianants mitjançant tanques, voreres o mitjans equivalents.

En operacions a alçades superiors a 2 m, serà obligatori l'ús de l'arnés de seguretat.

Normes d'actuació durant els treballs

Prèviament a la iniciació dels treballs, s'estudiaran les àrees confrontats i es resoldran les possibles interferències existents.

Totes les zones amb risc derivat de demolició es protegiran amb tanques i se senyalitzaran oportunament. Es farà un reconeixement previ de tots els elements a enderrocar per no afectar la seguretat e integritat d'altres parts de l'obra. Les armadures es protegiran amb caputxons.

Els materials precisos per al reforç i apuntalament s'acoblaran en obra amb l'antelació suficient per a que l'avanç de l'excavació sigui immediatament seguit de la col·locació dels mateixos. Els fronts de treball se sanejaran sempre que hi hagin blocs o zones inestables.

Els productes de l'excavació que no es portin a abocador, es col·locaran a una distància del caire de l'excavació igual o superior a la meitat d'aquesta, excepte en el cas de terreny arenós, en que la distància serà com a mínim igual a la profunditat de l'excavació.

Les àrees de treball en les que l'avanç de l'excavació determini el risc de caiguda d'alçada, s'acotaran degudament amb baranes de 90 cm d'alçada i sòcol de 20 cm d'amplada sempre que es prevegi circulació de persones o vehicles en les immediacions.

El moviment dels vehicles de transport es regirà per un pla preestablert, procurant que els desplaçaments mantinguin sentits constants. Sempre que un vehicle aturat inici un moviment ho anunciarà amb un senyal acústic.

Revisions

Diàriament es revisarà per personal capacitat l'estat de les zones d'actuació.

Periòdicament es comprovarà la maquinària d'excavació i transport amb especial atenció a l'estat dels mecanismes de frens, direcció, alçadors hidràulics, senyals acústiques i il·luminació.

Es controlaran les condicions d'estabilitat i resistència de tots els fronts d'excavació i/o demolició i se sanejaran sempre que es detectin blocs o zones inestables.

3.2.6.2.- Moviments de terra

Riscos més freqüents

Els riscos més freqüents d'aquestes unitats d'obra són,

- Caiguda de persones.
- Atropellament i cops de maquinària.
- Bolcs i falses maniobres de la maquinària mòbil.
- Desplaçaments i despreniments del terreny.
- Cops i caigudes de materials.
- Ferides punxants en extremitats.
- Estrès tèrmic.
- Soroll per compressors i equips i pols ambiental.

Avaluació de riscos més freqüents

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN	C	I
Caigudes de persones al mateix nivell.		x		x			x						x
Caigudes a diferent nivell.	x				x			x				x	x
Atropellament de persones i cops maquinària.	x			x			x						x
Bolcada de vehicles.	x				x				x				
Desplaçaments i despreniments de terres.		x			x					x		x	x
Cops per objectes despresos.	x				x			x					x
Talls i ferides en extremitats.		x		x				x					x
Soroll per compressors i equips.		x		x				x					x
Estrès tèrmic.	x			x			x						x
Soroll i pols ambiental.	x			x				x					x

Mitjans de protecció

- Equip de protecció personal.

  Serà obligatori l'ús del casc, de roba específica de treball i d'armilla reflectant.

  Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es proveirà als treballadors dels mateixos.

- Proteccions col·lectives.

  Es senyalitzarà i tancarà la zona per tal d'evitar l'entrada de persones alienes a l'activitat.

  En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades i sempre que es prevegi circulació de persones o vehicles es col·locaran les senyals de "Risc de caigudes a diferent nivell" i de "Maquinària pesada en moviment".

  L'àrea de treball serà sempre independent dels accessos de vianants; si són comuns, es delimitaran els dels vianants mitjançant tanques, voreres o mitjans equivalents.

Normes d'actuació durant els treballs

Prèviament a la iniciació dels treballs, s'estudiaran les àrees confrontats i es resoldran les possibles interferències existents.

Els materials precisos per al reforç i apuntalament s'acoblaran en obra amb l'antelació suficient per a que l'avanç de l'excavació sigui immediatament seguit de la col·locació dels mateixos. Els fronts de treball se sanejaran sempre que hi hagin blocs o zones inestables.

Els productes de l'excavació que no es portin a abocador, es col·locaran a una distància del caire de l'excavació igual o superior a la meitat d'aquesta, excepte en el cas de terreny arenós, en que la distància serà com a mínim igual a la profunditat de l'excavació.

Les àrees de treball en les que l'avanç de l'excavació determini el risc de caiguda d'alçada, s'acotaran degudament amb baranes de 90 cm d'alçada i sòcol de 20 cm d'amplada sempre que es prevegi circulació de persones o maquinaria en les immediacions.

El moviment dels vehicles de transport es regirà per un pla preestablert, procurant que els desplaçaments mantinguin sentits constants. Sempre que un vehicle aturat inici un moviment ho anunciarà amb un senyal acústic.

Es vigilarà la terra dels equips de soldadura i de la resta de maquinària accionada elèctricament amb especial cura al bon estat de les connexions i suficient grau d'humitat en la presa de terra.

Revisions

Diàriament es revisarà per personal capacitat l'estat de les zones d'actuació.

Periòdicament es comprovarà la maquinària d'excavació i transport amb especial atenció a l'estat dels mecanismes de frens, direcció, alçadors hidràulics, senyals acústiques i il·luminació.

Es controlaran les condicions d'estabilitat i resistència de tots els fronts d'excavació i se sanejaran sempre que es detectin blocs o zones inestables.

3.2.6.3.- Estructures i murs

Riscos més freqüents

Els riscos específics d'aquesta unitat d'obra són,

- Caiguda de persones.
- Cops i caigudes de materials.
- Projecció violenta de partícules.
- Cops i caigudes d'objectes.
- Ferides punxants en extremitats.
- Sobre esforços per utilització d'eines pesades.
- Cremades per arc elèctric.
- Atropellament i cops de maquinària.
- Soroll i pols ambiental.

Avaluació de riscos més freqüents

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN	C	I
Caigudes de persones al mateix nivell.	x			x			x						x
Caigudes a diferent nivell.		x			x				x			x	x
Projecció violenta de partícules.	x			x			x						x
Cops i caigudes de objectes.	x				x			x				x	x
Talls i ferides en extremitats.		x		x				x					x
Sobre esforços per utilització d'eines pesades.		x			x				x				x
Cremades per arc elèctric.	x					x			x				x
Atropellament de persones i cops maquinària.	x			x			x					x	x
Soroll i pols ambiental.		x		x				x					x

Mitjans de protecció

- Equips de protecció personal.

  Serà obligatori l'ús del casc.

  El personal que treballi en la posta en obra dels materials, emprarà ulleres, guants i botes de seguretat. Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.
- Proteccions col·lectives.

  En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades i es col·locaran les senyals de "Maquinària pesada en moviment.

  L'àrea de treball serà sempre independent dels accessos de vianants; si són comuns, es delimitaran mitjançant tanques, voreres o mitjans equivalents.

Normes d'actuació durant els treballs

Prèviament a la iniciació dels treballs, s'estudiaran les àrees confrontats i es resoldran les possibles interferències amb altres activitats.

La il·luminació es farà amb focus fixes o mòbils que proporcionaran una correcta visibilitat a les zones de circulació i de treball.

En cas de transport pneumàtic del formigó es protegirà la seva sortida de la canonada amb una pantalla de consistència suficient per evitar projeccions. No es permetrà que la mànega quedi lliure durant el desplaçament i formigonat dels elements.

En els treballs de desencofratge que hi hagi perill de caiguda lliure de taulons i altres elements, es prendran mesures per evitar aquestes caigudes i s'adoptarà la precaució complementària d'acotar les àrees que pugessin estar afectades.

Els materials procedents del desencofratge s'apilaran a distància suficient de les zones de circulació i treball. Les puntes sortints sobre la fusta es trauran o es doblegaran. En les àrees en que és desencofri o s'apili la fusta es col·locarà la senyal "Obligatori doblegar puntes".

El moviment dels vehicles es regirà per un pla preestablert, procurant que els desplaçaments mantinguin sentits constants. Sempre que un vehicle aturat inici un moviment ho anunciarà amb un senyal acústic.

En les operacions de tesat s'establirà la posició de cadascun dels components de l'equip de treball prenent mesures per protegir-los contra projeccions de falques i trencaments de ancoratges.

Revisions

Diàriament els gruistes comprovaran tots els elements sotmesos a esforços. Es revisaran a fons els cables, cadenes, cordes, politges, frens i els sistemes de comandament.

Es vigilarà la terra de la maquinària accionada elèctricament amb especial cura al bon estat de les connexions i suficient grau d'humitat en la presa de terra.

En les conduccions de formigó es controlarà, abans d'iniciar el treball, les unions de les canonades i els seus travaments amb especial cura en els colzes.

Periòdicament es comprovarà la maquinària de perforació amb especial atenció a l'estat dels seus mecanismes i elements mòbils.

3.2.6.4.- Sanejament

Riscos més freqüents

Els riscos específics d'aquestes unitats d'obra són,

- Caiguda de persones.
- Projecció, cops i caigudes de materials.
- Cops d'eines de mà.
- Ferides punxants en extremitats.
- Cremades per arc elèctric.
- Sobre esforços.
- Soroll per compressors i martells pneumàtics.

Avaluació de riscos més freqüents

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN	C	I
Caigudes de persones al mateix nivell.	x			x			x						x
Caigudes a diferent nivell.	x				x			x				x	x
Projecció violenta de partícules.	x			x			x					x	x
Cops i caigudes de objectes.	x				x			x					x
Talls i ferides en extremitats.		x		x				x					x
Cremades per arc elèctric.	x					x			x				
Sobre esforços per utilització d'eines pesades.		x			x				x				x
Soroll per compressors i martells pneumàtics.	x			x			x						x
Estrès tèrmic.		x			x				x				x
Pols ambiental.		x		x				x					x

Mitjans de protecció

- Equips de protecció personal.

  Serà obligatori l'ús del casc, de roba específica de treball i d'armilla reflectant.

  El personal que treballi en la posta n'obra dels materials, emprarà adequadament ulleres, guants i botes de seguretat.

  Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.

- Proteccions col·lectives.

  Es senyalitzarà i tancarà la zona d'actuació per tal d'evitar l'entrada de persones alienes.

  A les zones urbanes l'àrea de treball serà independent dels accessos de vianants; si són comuns, es delimitaran mitjançant tanques, voreres o mitjans equivalents.

Normes d'actuació durant els treballs

Prèviament a la iniciació dels treballs, s'estudiaran les àrees confrontats i es resoldran les possibles interferències existents.

En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades. La il·luminació es farà amb focus fixes o mòbils que proporcionaran una correcta visibilitat a les zones de circulació i treball.

S'evitarà la presència o pas de persones sota càrregues suspeses.

Els productes de l'excavació que no es portin a abocador, es col·locaran a una distància del caire de l'excavació igual o superior a la meitat d'aquesta, excepte en el cas de terreny arenós, en que la distància serà com a mínim igual a la profunditat de l'excavació.

Tots els forats estaran protegits amb una barana de 1 m i un sòcol de 20 cm i es col·locarà una xarxa de protecció tapant els forats horitzontals.

Les bombones de butà o de propà per els encenedors de segellament s'emmagatzemaran a part, sempre en posició vertical i protegits del sol. S'habilitarà un espai específic per al magatzematge dels productes bituminosos i inflamables

Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.

El moviment dels vehicles es regirà per un pla preestablert, procurant que els desplaçaments mantinguin sentits constants. Sempre que un vehicle aturat inici un moviment ho anunciarà amb un senyal acústic.

Revisions

Diàriament, abans d'iniciar el treball, es comprovaran tots els equips sotmesos a esforços.

Es vigilarà la terra de la maquinària accionada elèctricament amb especial cura al bon estat de les connexions i suficient grau d'humitat en la presa de terra.

Es revisaran periòdicament els apilaments i els magatzematges dels productes bituminosos.

En les conduccions de formigó es controlarà, abans d'iniciar el treball, les unions de les canonades i els seus ancoratges, amb especial cura en els colzes.

3.2.6.5.- Ferms i paviments

Riscos més freqüents

Els riscos específics d'aquestes unitats d'obra són,

- Caiguda de persones.
- Projecció, cops i caigudes de materials.
- Ferides punxants en extremitats.
- Cops d'eines de mà.
- Sobreesforços
- Bolcs i falses maniobres de la maquinària mòbil.
- Soroll per compressors i martells pneumàtics.
- Soroll i pols ambiental.

Avaluació de riscos més freqüents

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN	C	I
Caigudes de persones al mateix nivell.	x			x			x						x
Caigudes a diferent nivell.	x				x			x				x	x
Projecció violenta de partícules.	x			x			x						x
Cops i caigudes de objectes.	x				x			x					x
Talls i ferides en extremitats.		x		x				x					x
Atropellament de persones i cops maquinària.	x			x			x					x	x
Sobre esforços per utilització d'eines pesades.		x			x				x				x
Soroll per compressors i martells pneumàtics.	x			x			x						x
Estrès tèrmic.	x			x			x						x
Soroll i pols ambiental.		x		x				x					x

Mitjans de protecció

- Equips de protecció personal.

  Serà obligatori l'ús del casc, de roba específica de treball i d'armilla reflectant.

  El personal que treballi en la posta en obra dels materials, emprarà oportunament ulleres, guants i botes de seguretat.

  Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.
- Proteccions col·lectives.

  En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades i es col·locaran les senyals de "Maquinària moviment.

  A les zones urbanes l'àrea de treball serà independent dels accessos de vianants; si són comuns, es delimitaran mitjançant tanques, voreres o mitjans equivalents.

Normes d'actuació durant els treballs

En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades. La il·luminació es farà amb focus fixes o mòbils que proporcionaran una correcta visibilitat a les zones de circulació i treball.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a 3 m mesurats des de la línia de façana, ni més de 2/3 de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima de 1,40 m per al pas de vianants.

S'evitarà el pas de persones sota càrregues suspeses.

Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball i en el cas que això no fos possible, es farà en recintes aïllats i condicionats.

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de Carreteres 8.3 IC.

El moviment dels vehicles es regirà per un pla preestablert, procurant que els desplaçaments mantinguin sentits constants. Sempre que un vehicle aturat inici un moviment ho anunciarà amb un senyal acústic.

Revisions

Diàriament, abans d'iniciar el treball, es comprovaran tots els equips sotmesos a esforços.

Es controlarà, amb la freqüència imposta per les condicions de treball, l'estat adient dels aplecs de material, punts de recolzament, etc.

Es vigilarà la terra de la maquinària accionada elèctricament amb especial cura al bon estat de les connexions i suficient grau d'humitat en la presa de terra.

Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant als vianants a fi d'evitar accidents.

3.2.6.6.- Instal·lacions d'enllumenat

Donat la gravetat que suposa un accident amb corrent elèctric, sempre que un element amb tensió intervingui com part de l'obra o s'interfereixi en ella, el Contractista queda obligat a assabentar-se exactament de la tensió a que està sotmès.

Riscos més freqüents

Els riscos específics d'aquestes unitats d'obra són,

- Caigudes al mateix nivell.
- Tall en extremitats.
- Sobre esforços per moviment de materials pesats.
- Soroll per compressors i equips.
- Electrocució per penetrar en àrees de seguretat.
- Cremades per arc elèctric.
- Incendi per interferència elèctrica.

Avaluació de riscos més freqüents

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN	C	I
Caigudes de persones al mateix nivell.	x			x			x						x
Talls i ferides en extremitats.	x				x			x					x
Atropellament de persones i cops maquinària.		x			x				x				x
Sobreesforços.	x			x			x						x
Soroll per compressors i equips.		x		x				x					x
Contactes amb l'energia elèctrica.			x		x				x			x	x
Electrocució.	x					x			x			x	
Incendi per interferència elèctrica.	x					x			x			x	
Cremades per arc elèctric.		x				x			x			x	x
Soroll i pols ambiental.		x		x				x					x

Mitjans de protecció

- Equips de protecció personal.

  Serà obligatori l'ús del casc, de roba específica de treball i d'armilla reflectant.

  El personal que treballi en la posta en obra dels materials, emprarà ulleres, guants i botes de seguretat adients per a la tasca a desenvolupar.

  Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.

- Proteccions col·lectives.

  En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades i es col·locaran els senyals de "Riscos d'electrocució".

  A les zones urbanes l'àrea de treball serà independent dels accessos de vianants; si són comuns, es delimitaran mitjançant tanques, voreres o mitjans equivalents.

Normes d'actuació durant els treballs

En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades. La il·luminació es farà amb focus fixes o mòbils que proporcionaran una correcta visibilitat a les zones de circulació i treball.

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic. S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament. Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram.

En funció de la tensió esbrinada, es consideraran les següents distàncies mínimes de seguretat per els treballs a la proximitat d'instal·lacions en tensió, mesurades entre el punt més pròxim amb tensió i qualsevol part externa del cos de l'operari o de les eines utilitzades,

- Tensions des de 1 fins a 18 kV 0,5 m
- Tensions majors de 18 kV fins a 35 kV 0,7 m
- Tensions majors de 35 kV fins a 80 kV 1,3 m
- Tensions majors de 80 kV fins a 140 kV 2,0 m
- Tensions majors de 140 kV 4,0 m

Al cas en que a l'obra s'interfereixi amb una línia aèria amb tensió i no es pugui retirar aquesta, es muntaran els corresponents pòrtics de protecció, mantenint-se el llinda del pòrtic en totes les direccions a una distància mínima dels conductors de 4 m. Si aquesta distància de 4 m no permet establir per sota del llinda el pas de vehicles i operaris, s'utilitzarà la taula donada anteriorment.

Les proteccions contra contactes indirectes s'aconseguiran observant adequadament les Instruccions Tècniques Complementàries ITC-BT del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.

Els treballs en instal·lacions d'alta tensió es realitzaran sempre per personal especialitzat i, com a mínim, per dues persones per a poder auxiliar-se. Es tindrà en comte l'acompliment del Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres Transformació i les seves Instruccions Tècniques Complementàries.

3.2.6.7.- Jardineria i reg

Riscos més freqüents

Els riscos específics d'aquestes unitats d'obra són,

- Caiguda de persones.
- Projecció, cops i caigudes de materials.
- Cops d'eines de mà.
- Ferides punxants en extremitats.
- Cremades per arc elèctric.
- Sobre esforços.
- Soroll per compressors i martells pneumàtics.

Avaluació de riscos més freqüents

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN	C	I
Caigudes de persones al mateix nivell.	x			x			x						x
Caigudes a diferent nivell.	x				x			x				x	x
Projecció violenta de partícules.	x			x			x					x	x
Cops i caigudes de objectes.	x				x			x					x
Talls i ferides en extremitats.		x		x				x					x
Cremades per arc elèctric.	x					x			x				
Sobre esforços per utilització d'eines pesades.		x			x				x				x
Soroll per compressors i martells pneumàtics.	x			x			x						x
Estrès tèrmic.		x			x				x				x
Pols ambiental.		x		x				x					x

Mitjans de protecció

- Equips de protecció personal.

  Serà obligatori l'ús del casc, de roba específica de treball i d'armilla reflectant.

  El personal que treballi en la posta n'obra dels materials, emprarà adequadament ulleres, guants i botes de seguretat.

  Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.
- Proteccions col·lectives.

  Es senyalitzarà i tancarà la zona d'actuació per tal d'evitar l'entrada de persones alienes a l'activitat.

  A les zones urbanes l'àrea de treball serà independent dels accessos de vianants; si són comuns, es delimitaran mitjançant tanques, voreres o mitjans equivalents.

Normes d'actuació durant els treballs

Prèviament a la iniciació dels treballs, s'estudiaran les àrees confrontats i es resoldran les possibles interferències existents.

En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades. La il·luminació es farà amb focus fixes o mòbils que proporcionaran una correcta visibilitat a les zones de circulació i treball.

Tots els forats estaran protegits amb una barana de 1 m i un sòcol de 20 cm i es col·locarà una xarxa de protecció tapant els forats horitzontals.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja de 1 m de zona no ocupada. De la mateixa manera es vetllarà perquè els escossells i les zones enjardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. Es regaran periòdicament les àrees d'actuació.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants es taparan de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

El moviment dels vehicles es regirà per un pla preestablert, procurant que els desplaçaments mantinguin sentits constants. Sempre que un vehicle aturat inici un moviment ho anunciarà amb un senyal acústic.

Revisions

Diàriament, abans d'iniciar el treball, es comprovaran tots els equips sotmesos a esforços.

Es vigilarà la terra de la maquinària accionada elèctricament amb especial cura al bon estat de les connexions i suficient grau d'humitat en la presa de terra.

Es revisaran periòdicament els apilaments i els magatzematges dels productes.

Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant als vianants a fi d'evitar accidents.

3.2.6.8.- Senyalització i equipaments

Riscos més freqüents

Els riscos específics d'aquestes unitats d'obra són,

- Caiguda de persones.
- Projecció, cops i caigudes de materials.
- Cops d'eines de mà.
- Ferides punxants en extremitats.
- Cremades per arc elèctric.
- Sobre esforços.
- Soroll per compressors i martells pneumàtics.

Avaluació de riscos més freqüents

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN	C	I
Caigudes de persones al mateix nivell.	x			x			x						x
Caigudes a diferent nivell.	x				x			x				x	x
Projecció violenta de partícules.	x			x			x					x	x
Cops i caigudes de objectes.	x				x			x					x
Talls i ferides en extremitats.		x		x				x					x
Cremades per arc elèctric.	x					x			x				
Sobre esforços per utilització d'eines pesades.		x			x				x				x
Soroll per compressors i martells pneumàtics.	x			x			x						x
Estrès tèrmic.		x			x				x				x
Pols ambiental.		x		x				x					x

Mitjans de protecció

- Equips de protecció personal.

  Serà obligatori l'ús del casc, de roba específica de treball i d'armilla reflectant.

  El personal que treballi en la posta n'obra dels materials, emprarà adequadament ulleres, guants i botes de seguretat. Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.

- Proteccions col·lectives.

  Es senyalitzarà i tancarà convenientment la zona d'actuació per tal d'evitar l'entrada de persones alienes a l'activitat.

  A les zones urbanes l'àrea de treball serà independent dels accessos de vianants; si són comuns, es delimitaran mitjançant tanques, voreres o mitjans equivalents.

Normes d'actuació durant els treballs

Prèviament a la iniciació dels treballs, s'estudiaran les àrees confrontats i es resoldran les possibles interferències existents.

En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades. La il·luminació es farà amb focus fixes o mòbils que proporcionaran una correcta visibilitat a les zones de circulació i treball.

Tots els forats estaran protegits amb una barana de 1 m i sòcol de 20 cm i es col·locarà una xarxa de protecció tapant els forats horitzontals.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja de 1 m de zona no ocupada. De la mateixa manera es vetllarà perquè els escossells i les zones enjardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. Es regaran periòdicament les àrees d'actuació.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants es taparan de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

En cas de transport pneumàtic del formigó es protegirà la seva sortida de la canonada amb una pantalla de consistència suficient per evitar projeccions. No es permetrà que la mànega quedi lliure durant el desplaçament i formigonat dels elements.

El moviment dels vehicles de transport es regirà per un pla preestablert, procurant que els desplaçaments mantinguin sentits constants. Sempre que un vehicle aturat inici un moviment ho anunciarà amb un senyal acústic.

Revisions

Diàriament, abans d'iniciar el treball, es comprovaran tots els equips sotmesos a esforços.

Es vigilarà la terra de la maquinària accionada elèctricament amb especial cura al bon estat de les connexions i suficient grau d'humitat en la presa de terra.

Es revisaran periòdicament els apilaments i els magatzematges dels productes.

En les conduccions de formigó es controlarà, abans d'iniciar el treball, les unions de les canonades i els seus ancoratges, amb especial cura en els colzes.

Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant als vianants a fi d'evitar accidents.

3.2.6.9.- Xarxes de serveis

Es defineixen com xarxes de serveis tant les de nou disseny i implantació previstes en Projecte, com les relatives a la localització, estudi i desviament de les instal·lacions externes (línies elèctriques, conduccions d'aigua, telefonia i comunicacions, canalitzacions de gas, xarxa de clavegueram, enllumenat, semàfors, etc.) afectades per l'execució de l'obra.

Riscos més freqüents

Els riscos específics d'aquestes unitats d'obra són,

- Caiguda de persones.
- Projecció, cops i caigudes de materials.
- Ferides punxants en extremitats.
- Atropellament i cops de maquinària.
- Bolcs i falses maniobres de la maquinària mòbil.
- Soroll per compressors i martells pneumàtics.

Avaluació de riscos més freqüents

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN	C	I
Caigudes de persones al mateix nivell.	x			x			x						x
Caigudes a diferent nivell.		x			x				x			x	x
Cops i caigudes de objectes.	x			x				x					x
Talls i ferides en extremitats.		x			x			x					x
Atropellament de persones i cops maquinària.		x			x				x			x	x
Bolcada de vehicles.	x				x				x			x	
Sobre esforços per utilització d'eines pesades.		x			x				x				x
Soroll per compressors i martells pneumàtics.		x		x				x				x	x
Estrès tèrmic.	x			x			x						x
Pols ambiental.		x		x				x					x

Mitjans de protecció

- Equips de protecció personal.

  Serà obligatori l'ús del casc, de roba específica de treball i d'armilla reflectant.

  El personal que treballi en la posta en obra dels materials, emprarà ulleres, guants i botes de seguretat. Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.

- Proteccions col·lectives.

  Es senyalitzarà i tancarà la zona per tal d'evitar l'entrada de persones alienes a l'activitat.

  En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades i es col·locaran les senyals de "Maquinària pesada en moviment.

  Es disposaran rodapeus de 20 cm d'alçada en tots els límits de les rases i pous o, alternativament, es delimitaran les zones de treball mitjançant tanques o mitjans equivalents

  Els mànecs de les eines manuals estaran dotats de materials aïllants, quedant prohibida la seva manipulació. Es protegiran totes les línies i els equips amb un disjuntor diferencial.

Normes d'actuació durant els treballs

Abans de començar l'obra es recollirà la màxima informació possible de les corresponents companyies sobre la situació de les xarxes dels diferents serveis existents i es confirmaran amb l'execució de cales manuals de reconeixement.

En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades. La il·luminació es farà amb focus fixes o mòbils que proporcionaran una correcta visibilitat a les zones de circulació i treball.

A la fase d'obertura i tancament de rases o regates, s'extremarà l'ordre i neteja de l'obra, per evitar els riscos de trepitjades i ensopegades.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc. i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

El moviment dels vehicles es regirà per un pla preestablert, procurant que els desplaçaments mantinguin sentits constants. Sempre que un vehicle aturat inici un moviment ho anunciarà amb un senyal acústic.

Revisions

Diàriament es revisarà la maquinària amb especial atenció a l'estat dels mecanismes i demés elements mòbils.

Es comprovaran, amb la freqüència imposta per les condicions de treball, l'estat adient dels aplecs de material, punts de recolzament provisionals, etc.

3.2.6.10.- Gestió de residus

Riscos més freqüents

Els riscos específics d'aquesta unitat d'obra són,

- Desplaçaments i despreniments de terres.
- Caiguda de persones.
- Atropellament de persones i cops de maquinària.
- Cops i caigudes de materials.
- Ferides punxants en extremitats.
- Sobreesforços.
- Soroll.
- Pols ambiental.

Avaluació de riscos més freqüents

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN	C	I
Desplaçaments i despreniments de terres.			x		x				x			x	x
Caigudes de persones al mateix nivell.		x		x			x					x	x
Caigudes a diferent nivell.		x			x			x				x	x
Atropellament de persones i cops maquinària.	x			x			x					x	
Cops i caigudes de objectes.	x				x			x					x
Talls i ferides en extremitats.		x		x				x					x
Sobre esforços per utilització d'eines pesades.		x			x				x				x
Soroll per compressors i equips.	x			x			x						x
Estrès tèrmic.	x			x			x						x
Soroll i pols ambiental.		x		x				x					x

Mitjans de protecció

- Equips de protecció personal.

  Serà obligatori l'ús del casc, de roba específica de treball i d'armilla reflectant.

  Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es proveirà als treballadors dels mateixos.

- Proteccions col·lectives.

  En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades, sempre que es prevegi circulació de persones o vehicles i es col·locaran les senyals de "Risc de caigudes a diferent nivell" i de "Maquinària pesada en moviment".

  Es senyalitzarà i tancarà la zona per tal d'evitar l'entrada de persones alienes a l'activitat.

  A les zones urbanes l'àrea de treball serà independent dels accessos de vianants; si són comuns, es delimitaran els dels vianants mitjançant tanques, voreres o mitjans equivalents

Normes d'actuació durant els treballs

Prèviament a l'inici dels treballs s'estudiaran les repercussions de les excavacions en les àrees confrontats i es resoldran les possibles interferències amb els serveis existents.

En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades. La il·luminació es farà amb focus fixes o mòbils que proporcionaran una correcta visibilitat a les zones d'actuació.

S'evitarà la presència o pas de persones sota càrregues suspeses.

Els productes de l'excavació que no es portin a abocador, es col·locaran a suficient distància del caire de l'excavació per no dificultar l'execució de les perforacions ni la circulació dels vehicles.

El moviment dels vehicles d'excavació i transport es regirà per un pla preestablert, procurant que els desplaçaments mantinguin sentits constants. Sempre que un vehicle aturat inici un moviment ho anunciarà amb un senyal acústic.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc. i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

Es vigilarà la terra dels equips de soldadura i de la resta de maquinària accionada elèctricament amb especial cura al bon estat de les connexions i suficient grau d'humitat en la presa de terra.

Revisions

Diàriament es revisarà per personal capacitat l'estat de les zones d'actuació.

Periòdicament es comprovarà la maquinària d'excavació i transport amb especial atenció a l'estat dels mecanismes de fre, direcció, alçadores hidràulics, senyals acústiques i il·luminació.

Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant als vianants a fi d'evitar accidents.

3.2.6.11.- Instal·lacions provisionals d'obra

Aquesta activitat compren la totalitat de les instal·lacions provisionals de l'obra, subministrament d'energia elèctrica en baixa tensió, incloent l'escomesa des de companyia, la instal·lació de l'enllumenat tant de les zones exteriors com dels llocs de treball, la posta a terra, el subministrament i l'escomesa de l'aigua potable, els sistemes contraincendis, de ventilació forçada i d'evacuació necessaris, etc., així com la seva senyalització.

De la mateixa forma es defineixen com instal·lacions provisionals d'obra les corresponents a la perfecta senyalització i vigilància de les àrees d'actuació i els treballs necessaris pel desviament de la circulació de persones o vehicles, inclòs l'establiment, millora i conservació dels accessos als edificis, comerços i altres usos que es vegin afectats durant l'execució l'obra.

Riscos més freqüents

Els riscos específics d'aquesta unitat d'obra són,

- Caiguda de persones.
- Caiguda de materials.
- Cops i talls a les extremitats.
- Sobre esforços per moviment de materials.
- Soroll per compressors i equips.
- Cremades i incendi per arc elèctric.

Avaluació de riscos més freqüents

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					Protecció	
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN	C	I
Caigudes de persones al mateix nivell.	x			x			x						x
Talls i ferides en extremitats.	x				x			x					x
Trepitjades sobre objectes punxants.		x		x				x					x
Sobreesforços.	x			x			x						x
Soroll per compressors i equips.		x		x				x					x
Atropellament de persones i cops maquinària.		x			x				x			x	x
Contactes amb l'energia.		x			x				x			x	
Cremades per arc elèctric.	x				x				x			x	x
Incendi per interferència elèctrica.	x					x			x				
Soroll i pols ambiental.		x		x				x					x

Mitjans de protecció

- Equips de protecció personal.

  Serà obligatori l'ús del casc, de roba específica de treball i d'armilla reflectant.

  El personal que treballi en la posta en obra dels materials, emprarà ulleres, guants i botes de seguretat adients per a la tasca a desenvolupar.

  Les granotes de treball portaran tires reflectants homologades segons UNE-EN340.

  Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.

- Proteccions col·lectives.

  En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades.

  Es senyalitzarà i tancarà la zona d'actuació per tal d'evitar l'entrada de persones alienes.

  A les zones urbanes l'àrea de treball serà independent dels accessos de vianants; si són comuns, es delimitaran mitjançant tanques, voreres o mitjans equivalents.

Normes d'actuació durant els treballs

Prèviament a l'inici dels treballs, s'estudiaran les àrees confrontades i es resoldran les possibles interferències existents.

En tot moment es mantindran les zones de treball netes i ordenades. La il·luminació es farà amb focus fixes o mòbils que proporcionaran una correcta visibilitat a les zones de circulació i treball.

S'habilitaran accessos suficients amb escales o rampes, d'amplada mínima de 60 cm dotades amb baranes de 90 cm d'alçada i sòcol de 20 cm. Quan s'utilitzin escales de mà, la seva amplada mínima serà de 50 cm. L'amplada mínima de la plataforma de treball serà de 1,0 m.

Tota la maquinaria i els equips d'obra es dotaran dels silenciadors necessaris i dels captadors de la pols que les condicions de treball aconsellen.

Revisions

Diàriament es revisarà per personal capacitat l'estat de les zones d'actuació.

Es comprovaran, amb la freqüència imposta per les condicions de treball, l'estat adient dels aplecs de material, punts de recolzament provisionals, etc.

Amb una cadència mínima d'una setmana, es comprovarà la concentració de gasos a l'interior de l'obra, determinant els nivells de biòxid i monòxid de carboni, biòxid de sofre, gasos nitrosos i aldehids, etc. i es tomaran les mesures necessàries.

3.2.6.12.- Equips contraincendis

Els extintors d'incendi emplaçats a l'obra estaran fabricats amb acer d'alta embutibilitat i d'alta soldabilitat. Es trobaran ben acabats, sense rebaves, de forma que la seva manipulació mai suposi un risc per si mateixa.

Els extintors estaran esmaltats en color vermell, portaran suport per al seu ancoratge i aniran dotats amb manòmetre. L'observació de la pressió del manòmetre permetrà comprovar l'estat de la seva càrrega. Es revisaran periòdicament i com a màxim cada sis mesos.

El recipient de l'extintor complirà el Reglament d'Aparells a Pressió, Reial Decret 1244/79.

Els extintors estaran visiblement localitzats en llocs on tinguin fàcil accés i siguin d'ús immediat en cas d'incendi. S'instal·laran en zones de pas normal de persones, mantenint un àrea lliure d'obstacles al voltant de l'aparell. Als punts on la visibilitat quedi obstaculitzada es col·locarà un senyal que indiqui la seva localització.

Els extintors sempre compliran la Instrucció Tècnica MIE-EP (O.M 31/5/82).

Per a la seva millor versatilitat i per a evitar dilacions per titubeigs, tots els extintors seran portàtils, de pols polivalent i de 6 kg de capacitat de càrrega.

Barcelona, desembre 2022

L'AUTOR DE L'ESTUDI
Coordinador en matèria de Seguretat i Salut

Carlos Ruiz Soria
Enginyer Civil

4.- PRESSUPOST

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST SIS POMO JACINT VERDAGUER
CAPITOL 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
2	H141211D	u	Casc de seguretat per a senyalista, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, de material fotoluminiscent, homologat segons UNE-EN 812.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
3	H1414119	u	Casc de seguretat de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
4	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
5	H142BB00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
6	H142CE70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès, homologada segons UNE-EN 1731.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
7	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
8	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoblable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
9	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
10	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
11	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
12	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140.	

POMO reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat
Estudi de Seguretat i Salut

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
13	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
14	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrasió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
15	H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
16	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
17	H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
18	H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
19	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beige, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
20	H148A700	u	Parell de maniguets, per a senyalista, elaborat amb tires reflectores, homologats segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
21	H148B580	u	Parell de maniguets amb protecció per a espatlla, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
22	H1455Z26	u	Parella de canelleres.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**25,000**
23	H1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
24	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347.	

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
25	H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
26	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, se pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
27	H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada acabada al crom, amb envoltant del turmell encoixinat, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE EN 344, UNE EN 344/A1, UNE EN 344-2, UNE EN 345, UNE EN 345/A1, UNE EN 345-2, UNE EN 346, UNE EN 346/A1, UNE EN 346-2, UNE EN 347, UNE EN 347/A1 i UNE EN 347-2.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
28	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
29	H147N000	u	Faixa de protecció dorsolumbar.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
30	H1481Z48	u	Granota de treball per a construcció de poliester i cotó (65%-35%) color groc, trama 240 amb butxaques interiors i tires reflectants homologades segons UNE-EN340.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
31	H1481Z49	u	Granota de treball per a construcció de poliester i cotó (65%-35%) color a escollir, trama 240 amb butxaques interiors homologades segons UNE-EN340.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
32	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
33	H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectores a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
34	H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
35	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**

POMO reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat
Estudi de Seguretat i Salut

AMIDAMENTS

36	H14Z1Z60	u	Bossa porta-eines.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**

Obra 01 PRESSUPOST SIS POMO JACINT VERDAGUER
CAPITOL 02 PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H151AZ03	m²	Protecció horitzontal d'obertures en sostres i terres, amb taulers de fusta amb elements de fixació i suports, rigiditzadors i puntals inclòs el desmuntatge	
			AMIDAMENT DIRECTE	**40,000**
2	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic, sòcol de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
3	H6AA2111	m	Tanca de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90 x 150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3,5 x 2 m de tub de 40 mm de diàmetre, fixat a peus prefabricats de formigó, inclòs malla de polietilè d'alta densitat i el seu desmuntatge posterior.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**400,000**
4	H6AZ54A1	u	Porta d'acer galvanitzat, d'amplària 6 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**7,000**
5	H1532581	m²	Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplària fins a 1,5 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
6	H1532582	m²	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplària fins a 1,5 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
7	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions de 4 m d'amplària amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
8	H15A2015	u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
9	H15B1001	u	Plataforma aïllant de base per a treball en quadres elèctrics de distribució de 100 x 100 cm i de gruix 3 mm	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**

Obra 01 PRESSUPOST SIS POMO JACINT VERDAGUER
CAPITOL 03 ELEMENTS AUXILIARS I CONTROL DE LA SEGURETAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

1	H15Z1Z01	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions de tots els equips, instal·lacions i mòduls de l'Estudi de Seguretat i Salut.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**105,000**
2	H15Z1Z02	h	Brigada de neteja per manteniment d'elements de seguretat i salut. (equips, instal·lacions, mòduls, etc.) i àrees annexes.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**72,000**
3	HQUZM001	mes	Tècnic de seguretat (cost repercutit proporcionalment en els preus unitaris de l'Estudi)	
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**
4	H16F1003	u	Reunió mensual del Comitè de Seguretat i Salut.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**
5	H16F1004	h	Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**24,000**
6	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**

Obra 01 PRESSUPOST SIS POMO JACINT VERDAGUER
CAPITOL 04 SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	HBB11Z02	u	Placa amb pintura reflectora triangular, circular o quadrada de 60 cm, elements d'ancoratge, fixació i suport inclòs el desmuntatge, per a senyals de trànsit, riscos genèrics, definició de zones i elements de seguretat i senyalització.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
2	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40 x 33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
3	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
4	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ésser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
5	HBBZ1Z08	u	Suport rectangular d'acer galvanitzat de 80 x 40 x 2 mm, inclòs excavació i fonamentació amb dau de formigó de 40 x 40 x 40 cm, així com desmuntatge del conjunt.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**25,000**

POMO reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat
Estudi de Seguretat i Salut

AMIDAMENTS

6	HBC12100	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**30,000**
7	HBC1H0K1	u	Llumenera amb làmpada llampegant amb energia de bateria recarregable i amb el desmuntatge inclòs.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
8	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa de color ambre i amb el desmuntatge inclòs.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**
9	HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
10	HBC1F501	u	Globus de llum vermella per a senyalització amb el desmuntatge inclòs.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**
11	HBB1INT1	m	Disposició de barreres tipus New Jersey com elements de protecció en front la circulació de vehicles a la zona, comprenent els moviments necessaris durant l'execució dels treballs. La partida inclou subministrament, col·locacions que es precisin i retirada final, així com l'amortització de la barrera.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**

Obra 01 PRESSUPOST SIS POMO JACINT VERDAGUER
CAPITOL 05 EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	HQU1531A	mes	Mòdul prefabricat de sanitaris de 6,0 x 2,5 x 2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 3 plaques turques, 3 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**24,000**
2	HQU1INT1	mes	Mòdul prefabricat de vestidors i menjador de 8,0 x 2,5 x 2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**24,000**
3	HQU21301	m²	Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
4	HQU22301	u	Armari metàl·lic doble compartiment interior, de 0,4 x 0,5 x 1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
5	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**

AMIDAMENTS

6	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
7	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
8	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60 x 45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
9	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
10	HQU2GF01	u	Recipient per recollida d'escombreries de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
11	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
12	HQU2QJ02	u	Pica per a rentar plats amb aixeta i desguàs i amb el desmuntatge inclòs.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
13	HJA26Z14	u	Acumulador elèctric de 50 l.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
14	HE732402	u	Radiador elèctric infrarojos.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**

Obra 01 PRESSUPOST SIS POMO JACINT VERDAGUER
CAPITOL 06 EQUIPAMENT MÈDIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	HQUAINT0	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
2	HQUAINT1	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**24,000**
3	HQUACZ05	u	Manta de cotó i fibra sintètica de 110 x 210 cm incloent neteja i desinfecció una vegada al mes o després del seu ús.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
4	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic	

POMO reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat
Estudi de Seguretat i Salut

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
5	HQUAP000	u	Cursets de primers auxilis i socorrisme	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**

Obra 01 PRESSUPOST SIS POMO JACINT VERDAGUER
CAPITOL 07 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	HG400Z01	u	Subministrament i muntatge de material de l'instal·lació de subministrament provisional de energia elèctrica en baixa tensió per a l'obra comprenent escomesa des de línia exterior de Companyia per a una potència elèctrica de 20 kw, quadre de contadors i de protecció general en el exterior, estancs a l'aigua amb protecció intempèrie, quadres secundaris a instal·lar en el interior de l'obra amb sortides tetrapolars i bipolars equipats amb magnetotèrmics i diferencials en número suficient per al Contractista i la resta d'industrials de l'obra, incloent instal·lació de posta a terra i enllumenat d'orientació en l'interior de l'obra. La unitat inclou les gestions en relació amb la Companyia així com documents de legalització i tràmits necessaris davant els Organismes Públics. La composició haurà de ser aprovada pel Coordinador de Seguretat i Salut, incloent desmuntatge i retirada posterior, així com el manteniment, reparació i substitució necessari al llarg de l'obra.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
2	HJ700Z02	u	Subministrament d'aigua provisional d'obra, necessària per a la realització dels treballs per part del Contractista i de la resta d'industrials que intervinguin a l'obra, comprenent quadre de contadors i totes les canonades i connexions des del punt d'entrega posat a disposició per la Propietat, així com tots els treballs addicionals necessaris, incloent connexió dels banys d'obra i els seus consums. La unitat inclou les gestions en relació amb Companyia així com documents de legalització i tràmits necessaris davant els Organismes Públics. Correspon al Contractista estar sempre proveït d'aigua de reserva suficient per a cas de tall de subministrament. La composició haurà de ser aprovada pel Coordinador de Seguretat i Salut, incloent desmuntatge i retirada posterior, així com el manteniment, reparació i substitució necessari al llarg de l'obra.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
3	H9400Z03	u	Instal·lació d'enllumenat general de les àrees de treball, en funció de les necessitats de l'obra. La composició haurà de ser aprovada pel Coordinador de Seguretat i Salut, incloent desmuntatge i retirada posterior, així com el manteniment, reparació i substitucions necessàries al llarg de l'obra.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812. (SET EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	7,15	€
P-2	H141211D	u	Casc de seguretat per a senyalista, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, de material fotoluminiscent, homologat segons UNE-EN 812. (SETZE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	16,90	€
P-3	H1414119	u	Casc de seguretat de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731. (VINT-I-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	24,52	€
P-4	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168. (CINC EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	5,64	€
P-5	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175. (VUIT EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	8,02	€
P-6	H142BB00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric. (NOU EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	9,43	€
P-7	H142CE70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès, homologada segons UNE-EN 1731. (SIS EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	6,83	€
P-8	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458. (ZERO EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	0,26	€
P-9	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458. (DIVUIT EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	18,33	€
P-10	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoblable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458. (CATORZE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	14,94	€
P-11	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405. (ZERO EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	0,75	€
P-12	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140. (UN EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	1,66	€
P-13	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149. (DOTZE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	12,48	€
P-14	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrasió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420. (DOS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	2,35	€

POMO reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat
Estudi de Seguretat i Salut

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-15	H1455Z26	u	Parella de canelleres. (UN EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	1,59	€
P-16	H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420. (DEU EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	10,83	€
P-17	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420. (CINC EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	5,96	€
P-18	H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420. (DOS EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	2,23	€
P-19	H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420. (SIS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	6,40	€
P-20	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beige, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420. (VINT EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	20,76	€
P-21	H1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques. (DEU EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	10,78	€
P-22	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347. (QUINZE EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	15,14	€
P-23	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, se pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843. (VINT-I-DOS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	22,66	€
P-24	H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347. (VINT-I-UN EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	21,39	€
P-25	H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada acabada al crom, amb envoltant del turmell encoixinat, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE EN 344, UNE EN 344/A1, UNE EN 344-2, UNE EN 345, UNE EN 345/A1, UNE EN 345-2, UNE EN 346, UNE EN 346/A1, UNE EN 346-2, UNE EN 347, UNE EN 347/A1 i UNE EN 347-2. (VINT-I-TRES EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	23,10	€
P-26	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568. (DOS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,34	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-27	H147N000	u	Faixa de protecció dorsolumbar. (VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	22,28	€
P-28	H1481Z48	u	Granota de treball per a construcció de poliester i cotó (65%-35%) color groc, trama 240 amb butxaques interiors i tires reflectants homologades segons UNE-EN340. (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	24,27	€
P-29	H1481Z49	u	Granota de treball per a construcció de poliester i cotó (65%-35%) color a escollir, trama 240 amb butxaques interiors homologades segons UNE-EN340. (VINT-I-QUATRE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	24,73	€
P-30	H1485140	u	Armilla de treball, de políester embuatada amb material aïllant. (TRETZE EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	13,23	€
P-31	H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340. (CINC EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	5,16	€
P-32	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348. (CATORZE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	14,88	€
P-33	H148A700	u	Parell de maniguets, per a senyalista, elaborat amb tires reflectores, homologats segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471. (VINT-I-DOS EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	22,59	€
P-34	H148B580	u	Parell de maniguets amb protecció per a espatlla, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348. (SETZE EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	16,02	€
P-35	H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectores a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471. (VINT-I-UN EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	21,25	€
P-36	H14Z1Z60	u	Bossa porta-eines. (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	28,84	€
P-37	H151AZ03	m²	Protecció horitzontal d'obertures en sostres i terres, amb taulers de fusta amb elements de fixació i suports, rigiditzadors i puntals inclòs el desmuntatge (DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	12,59	€
P-38	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic, sòcol de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs. (NOU EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	9,11	€
P-39	H1532581	m²	Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplària fins a 1,5 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs. (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	4,87	€
P-40	H1532582	m²	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplària fins a 1,5 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs. (SIS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	6,54	€
P-41	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions de 4 m d'amplària amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs. (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	24,20	€

POMO reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat
Estudi de Seguretat i Salut

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-42	H15A2015	u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre (CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	14,58	€
P-43	H15B1001	u	Plataforma aïllant de base per a treball en quadres elèctrics de distribució de 100 x 100 cm i de gruix 3 mm (VINT-I-CINC EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	25,42	€
P-44	H15Z1Z01	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions de tots els equips, instal·lacions i mòduls de l'Estudi de Seguretat i Salut. (QUARANTA-SET EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	47,27	€
P-45	H15Z1Z02	h	Brigada de neteja per manteniment d'elements de seguretat i salut. (equips, instal·lacions, mòduls, etc.) i àrees annexes. (VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	23,46	€
P-46	H16F1003	u	Reunió mensual del Comitè de Seguretat i Salut. (TRENTA-SET EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	37,26	€
P-47	H16F1004	h	Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra. (DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	18,46	€
P-48	H6AA2111	m	Tanca de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90 x 150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3,5 x 2 m de tub de 40 mm de diàmetre, fixat a peus prefabricats de formigó, inclòs malla de polietilè d'alta densitat i el seu desmuntatge posterior. (CINC EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	5,52	€
P-49	H6AZ54A1	u	Porta d'acer galvanitzat, d'amplària 6 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	42,32	€
P-50	H9400Z03	u	Instal·lació d'enllumenat general de les àrees de treball, en funció de les necessitats de l'obra. La composició haurà de ser aprovada pel Coordinador de Seguretat i Salut, incloent desmuntatge i retirada posterior, així com el manteniment, reparació i substitucions necessàries al llarg de l'obra. (CENT VINT-I-SIS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	126,50	€
P-51	HBB11Z02	u	Placa amb pintura reflectora triangular, circular o quadrada de 60 cm, elements d'ancoratge, fixació i suport inclòs el desmuntatge, per a senyals de trànsit, riscos genèrics, definició de zones i elements de seguretat i senyalització. (QUARANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	47,86	€
P-52	HBB1INT1	m	Disposició de barreres tipus New Jersey com elements de protecció en front la circulació de vehicles a la zona, comprenent els moviments necessaris durant l'execució dels treballs. La partida inclou subministrament, col·locacions que es precisin i retirada final, així com l'amortització de la barrera. (VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	25,76	€
P-53	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40 x 33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs. (VINT EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	20,40	€
P-54	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs. (VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	26,35	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-55	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ésser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs. (VINT-I-NOU EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	29,45 €
P-56	HBBZ1Z08	u	Suport rectangular d'acer galvanitzat de 80 x 40 x 2 mm, inclòs excavació i fonamentació amb dau de formigó de 40 x 40 x 40 cm, així com desmuntatge del conjunt. (QUINZE EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	15,06 €
P-57	HBC12100	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària. (CINC EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	5,88 €
P-58	HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs. (TRES EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	3,38 €
P-59	HBC1F501	u	Globus de llum vermella per a senyalització amb el desmuntatge inclòs. (NOU EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	9,89 €
P-60	HBC1H0K1	u	Llumenera amb làmpada llampegant amb energia de bateria recarregable i amb el desmuntatge inclòs. (TRENTA-SIS EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	36,11 €
P-61	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa de color ambre i amb el desmuntatge inclòs. (VINT-I-TRES EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	23,23 €
P-62	HE732402	u	Radiador elèctric infrarojos. (CINQUANTA-DOS EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	52,10 €
P-63	HG400Z01	u	Subministrament i muntatge de material de l'instal·lació de subministrament provisional de energia elèctrica en baixa tensió per a l'obra comprenent escomesa des de línia exterior de Companyia per a una potència elèctrica de 20 kw, quadre de contadors i de protecció general en el exterior, estancs a l'aigua amb protecció intempèrie, quadres secundaris a instal·lar en el interior de l'obra amb sortides tetrapolars i bipolars equipats amb magnetotèrmics i diferencials en número suficient per al Contractista i la resta d'industrials de l'obra, incloent instal·lació de posta a terra i enllumenat d'orientació en l'interior de l'obra. La unitat inclou les gestions en relació amb la Companyia així com documents de legalització i tràmits necessaris davant els Organismes Públics. La composició haurà de ser aprovada pel Coordinador de Seguretat i Salut, incloent desmuntatge i retirada posterior, així com el manteniment, reparació i substitució necessari al llarg de l'obra. (TRES-CENTS NORANTA-UN EUROS)	391,00 €
P-64	HJ700Z02	u	Subministrament d'aigua provisional d'obra, necessària per a la realització dels treballs per part del Contractista i de la resta d'industrials que intervinguin a l'obra, comprenent quadre de contadors i totes les canonades i connexions des del punt d'entrega posat a disposició per la Propietat, així com tots els treballs addicionals necessaris, incloent connexió dels banys d'obra i els seus consums. La unitat inclou les gestions en relació amb Companyia així com documents de legalització i tràmits necessaris davant els Organismes Públics. Correspon al Contractista estar sempre proveït d'aigua de reserva suficient per a cas de tall de subministrament. La composició haurà de ser aprovada pel Coordinador de Seguretat i Salut, incloent desmuntatge i retirada posterior, així com el manteniment, reparació i substitució necessari al llarg de l'obra. (CENT SEIXANTA-UN EUROS)	161,00 €
P-65	HJA26Z14	u	Acumulador elèctric de 50 l. (CENT QUATRE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	104,42 €

POMO reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat
Estudi de Seguretat i Salut

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-66	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs. (TRENTA EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	30,50 €
P-67	HQU1531A	mes	Mòdul prefabricat de sanitaris de 6,0 x 2,5 x 2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 3 plaques turques, 3 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial. (VUITANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	82,92 €
P-68	HQU1INT1	mes	Mòdul prefabricat de vestidors i menjador de 8,0 x 2,5 x 2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial. (CENT DOS EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	102,93 €
P-69	HQU21301	m²	Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta. (SIS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	6,66 €
P-70	HQU22301	u	Armari metàl·lic doble compartiment interior, de 0,4 x 0,5 x 1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs. (CATORZE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	14,08 €
P-71	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs. (VINT-I-NOU EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	29,75 €
P-72	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs. (VUITANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	88,76 €
P-73	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs. (CENT CATORZE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	114,75 €
P-74	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60 x 45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs. (SETANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	74,26 €
P-75	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs. (CINQUANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	51,87 €
P-76	HQU2GF01	u	Recipient per recollida d'escombreries de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs. (CINQUANTA-TRES EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	53,12 €
P-77	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	5,06 €
P-78	HQU2QJ02	u	Pica per a rentar plats amb aixeta i desguàs i amb el desmuntatge inclòs. (VUITANTA EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	80,96 €
P-79	HQUACZ05	u	Manta de cotó i fibra sintètica de 110 x 210 cm incloent neteja i desinfecció una vegada al mes o després del seu ús. (DIVUIT EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	18,98 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-80	HQUAINT0	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball. (VUITANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	81,59 €
P-81	HQUAINT1	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball. (VINT-I-TRES EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	23,12 €
P-82	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic (TRENTA EUROS AMB SET CÈNTIMS)	30,07 €
P-83	HQUAP000	u	Cursets de primers auxilis i socorrisme (CENT TRENTA-NOU EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	139,12 €
P-84	HQUZM001	mes	Tècnic de seguretat (cost repercutit proporcionalment en els preus unitaris de l'Estudi) (ZERO EUROS)	0,00 €

Barcelona, desembre de 2022

L´AUTOR DE L´ESTUDI
Coordinador en matèria
de Seguretat i Salut

Carlos Ruiz Soria
Enginyer Civil

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost SiS POMO Jacint Verdaguer	
CAPITOL	01	Proteccions individuals	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812. (P - 1)	7,15	15,000	107,25
2	H141211D	u	Casc de seguretat per a senyalista, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, de material fotoluminiscent, homologat segons UNE-EN 812. (P - 2)	16,90	6,000	101,40
3	H1414119	u	Casc de seguretat de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731. (P - 3)	24,52	3,000	73,56
4	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175. (P - 5)	8,02	3,000	24,06
5	H142BB00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric. (P - 6)	9,43	3,000	28,29
6	H142CE70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès, homologada segons UNE-EN 1731. (P - 7)	6,83	2,000	13,66
7	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168. (P - 4)	5,64	5,000	28,20
8	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoblable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458. (P - 10)	14,94	5,000	74,70
9	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458. (P - 9)	18,33	3,000	54,99
10	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458. (P - 8)	0,26	5,000	1,30
11	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405. (P - 11)	0,75	5,000	3,75
12	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140. (P - 12)	1,66	5,000	8,30
13	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149. (P - 13)	12,48	4,000	49,92
14	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrasió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420. (P - 14)	2,35	3,000	7,05
15	H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420. (P - 16)	10,83	4,000	43,32
16	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420. (P - 17)	5,96	4,000	23,84
17	H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420. (P - 18)	2,23	6,000	13,38
18	H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420. (P - 19)	6,40	4,000	25,60
19	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beige, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420. (P - 20)	20,76	4,000	83,04

POMO reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat
Estudi de Seguretat i Salut

PRESSUPOST

20	H148A700	u	Parell de maniguets, per a senyalista, elaborat amb tires reflectores, homologats segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471. (P - 33)	22,59	10,000	225,90
21	H148B580	u	Parell de maniguets amb protecció per a espatlla, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348. (P - 34)	16,02	4,000	64,08
22	H1455Z26	u	Parella de canelleres. (P - 15)	1,59	25,000	39,75
23	H1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques. (P - 21)	10,78	10,000	107,80
24	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347. (P - 22)	15,14	5,000	75,70
25	H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347. (P - 24)	21,39	5,000	106,95
26	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, se pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843. (P - 23)	22,66	4,000	90,64
27	H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada acabada al crom, amb envoltant del turmell encoixinat, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE EN 344, UNE EN 344/A1, UNE EN 344-2, UNE EN 345, UNE EN 345/A1, UNE EN 345-2, UNE EN 346, UNE EN 346/A1, UNE EN 346-2, UNE EN 347, UNE EN 347/A1 i UNE EN 347-2. (P - 25)	23,10	4,000	92,40
28	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568. (P - 26)	2,34	20,000	46,80
29	H147N000	u	Faixa de protecció dorsolumbar. (P - 27)	22,28	5,000	111,40
30	H1481Z48	u	Granota de treball per a construcció de poliester i cotó (65%-35%) color groc, trama 240 amb butxaques interiors i tires reflectants homologades segons UNE-EN340. (P - 28)	24,27	10,000	242,70
31	H1481Z49	u	Granota de treball per a construcció de poliester i cotó (65%-35%) color a escollir, trama 240 amb butxaques interiors homologades segons UNE-EN340. (P - 29)	24,73	5,000	123,65
32	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant. (P - 30)	13,23	15,000	198,45
33	H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectores a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471. (P - 35)	21,25	4,000	85,00
34	H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340. (P - 31)	5,16	10,000	51,60
35	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348. (P - 32)	14,88	4,000	59,52
36	H14Z1Z60	u	Bossa porta-eines. (P - 36)	28,84	4,000	115,36

TOTAL CAPITOL	**01.01**		**2.603,31**

Obra	01	Pressupost SiS POMO Jacint Verdaguer
CAPITOL	02	Proteccions col·lectives

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H151AZ03	m²	Protecció horitzontal d'obertures en sostres i terres, amb taulers de fusta amb elements de fixació i suports, rigiditzadors i puntals inclòs el desmuntatge (P - 37)	12,59	40,000	503,60
2	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic, sòcol de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs. (P - 38)	9,11	20,000	182,20
3	H6AA2111	m	Tanca de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90 x 150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3,5 x 2 m de tub de 40 mm de diàmetre, fixat a peus prefabricats de formigó, inclòs malla de polietilè d'alta densitat i el seu desmuntatge posterior. (P - 48)	5,52	400,000	2.208,00
4	H6AZ54A1	u	Porta d'acer galvanitzat, d'amplària 6 m i alçària 2 m, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs (P - 49)	42,32	7,000	296,24
5	H1532581	m²	Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplària fins a 1,5 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs. (P - 39)	4,87	10,000	48,70
6	H1532582	m²	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplària fins a 1,5 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs. (P - 40)	6,54	10,000	65,40
7	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions de 4 m d'amplària amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs. (P - 41)	24,20	5,000	121,00
8	H15A2015	u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre (P - 42)	14,58	10,000	145,80
9	H15B1001	u	Plataforma aïllant de base per a treball en quadres elèctrics de distribució de 100 x 100 cm i de gruix 3 mm (P - 43)	25,42	10,000	254,20

TOTAL CAPITOL 01.02 **3.825,14**

Obra 01 Pressupost SiS POMO Jacint Verdaguer
CAPITOL 03 Elements auxiliars i control de la seguretat

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H15Z1Z01	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions de tots els equips, instal·lacions i mòduls de l'Estudi de Seguretat i Salut. (P - 44)	47,27	105,000	4.963,35
2	H15Z1Z02	h	Brigada de neteja per manteniment d'elements de seguretat i salut. (equips, instal·lacions, mòduls, etc.) i àrees annexes. (P - 45)	23,46	72,000	1.689,12
3	HQUZM001	mes	Tècnic de seguretat (cost repercutit proporcionalment en els preus unitaris de l'Estudi) (P - 84)	0,00	12,000	0,00
4	H16F1003	u	Reunió mensual del Comitè de Seguretat i Salut. (P - 46)	37,26	12,000	447,12
5	H16F1004	h	Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra. (P - 47)	18,46	24,000	443,04
6	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs. (P - 66)	30,50	5,000	152,50

TOTAL CAPITOL 01.03 **7.695,13**

Obra 01 Pressupost SiS POMO Jacint Verdaguer
CAPITOL 04 Senyalització

POMO reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat
Estudi de Seguretat i Salut

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HBB11Z02	u	Placa amb pintura reflectora triangular, circular o quadrada de 60 cm, elements d'ancoratge, fixació i suport inclòs el desmuntatge, per a senyals de trànsit, riscos genèrics, definició de zones i elements de seguretat i senyalització. (P - 51)	47,86	10,000	478,60
2	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40 x 33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs. (P - 53)	20,40	5,000	102,00
3	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs. (P - 54)	26,35	5,000	131,75
4	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ésser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs. (P - 55)	29,45	5,000	147,25
5	HBBZ1Z08	u	Suport rectangular d'acer galvanitzat de 80 x 40 x 2 mm, inclòs excavació i fonamentació amb dau de formigó de 40 x 40 x 40 cm, així com desmuntatge del conjunt. (P - 56)	15,06	25,000	376,50
6	HBC12100	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària. (P - 57)	5,88	30,000	176,40
7	HBC1H0K1	u	Llumenera amb làmpada llampegant amb energia de bateria recarregable i amb el desmuntatge inclòs. (P - 60)	36,11	6,000	216,66
8	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa de color ambre i amb el desmuntatge inclòs. (P - 61)	23,23	8,000	185,84
9	HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs. (P - 58)	3,38	10,000	33,80
10	HBC1F501	u	Globus de llum vermella per a senyalització amb el desmuntatge inclòs. (P - 59)	9,89	8,000	79,12
11	HBB1INT1	m	Disposició de barreres tipus New Jersey com elements de protecció en front la circulació de vehicles a la zona, comprenent els moviments necessaris durant l'execució dels treballs. La partida inclou subministrament, col·locacions que es precisin i retirada final, així com l'amortització de la barrera. (P - 52)	25,76	20,000	515,20

TOTAL CAPITOL 01.04 **2.443,12**

Obra 01 Pressupost SiS POMO Jacint Verdaguer
CAPITOL 05 Equipaments per a personal d'obra

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQU1531A	mes	Mòdul prefabricat de sanitaris de 6,0 x 2,5 x 2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 3 plaques turques, 3 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial. (P - 67)	82,92	24,000	1.990,08
2	HQU1INT1	mes	Mòdul prefabricat de vestidors i menjador de 8,0 x 2,5 x 2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial. (P - 68)	102,93	24,000	2.470,32
3	HQU21301	m²	Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta. (P - 69)	6,66	2,000	13,32
4	HQU22301	u	Armari metàl·lic doble compartiment interior, de 0,4 x 0,5 x 1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs. (P - 70)	14,08	15,000	211,20

PRESSUPOST

5	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs. (P - 71)	29,75	5,000	148,75
6	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs. (P - 72)	88,76	2,000	177,52
7	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs. (P - 73)	114,75	2,000	229,50
8	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60 x 45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs. (P - 74)	74,26	2,000	148,52
9	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs. (P - 75)	51,87	2,000	103,74
10	HQU2GF01	u	Recipient per recollida d'escombreries de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs. (P - 76)	53,12	2,000	106,24
11	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 77)	5,06	5,000	25,30
12	HQU2QJ02	u	Pica per a rentar plats amb aixeta i desguàs i amb el desmuntatge inclòs. (P - 78)	80,96	4,000	323,84
13	HJA26Z14	u	Acumulador elèctric de 50 l. (P - 65)	104,42	2,000	208,84
14	HE732402	u	Radiador elèctric infrarojos. (P - 62)	52,10	4,000	208,40

TOTAL CAPITOL 01.05 **6.365,57**

Obra 01 Pressupost SiS POMO Jacint Verdaguer
CAPITOL 06 Equipament mèdic

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQUAINT0	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball. (P - 80)	81,59	2,000	163,18
2	HQUAINT1	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball. (P - 81)	23,12	24,000	554,88
3	HQUACZ05	u	Manta de cotó i fibra sintètica de 110 x 210 cm incloent neteja i desinfecció una vegada al mes o després del seu ús. (P - 79)	18,98	4,000	75,92
4	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic (P - 82)	30,07	15,000	451,05
5	HQUAP000	u	Cursets de primers auxilis i socorrisme (P - 83)	139,12	3,000	417,36

TOTAL CAPITOL 01.06 **1.662,39**

Obra 01 Pressupost SiS POMO Jacint Verdaguer
CAPITOL 07 Instal·lacions provisionals d'obra

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HG400Z01	u	Subministrament i muntatge de material de l'instal·lació de subministrament provisional de energia elèctrica en baixa tensió per a l'obra comprenent escomesa des de línia exterior de Companyia per a una potència elèctrica de 20 kw, quadre de contadors i de protecció general en el exterior, estancs a l'aigua amb protecció intempèrie, quadres secundaris a instal·lar en el interior de l'obra amb sortides tetrapolars i bipolars equipats amb magnetotèrmics i diferencials en número suficient per al Contractista i la resta d'industrials de l'obra, incloent instal·lació de posta a terra i enllumenat d'orientació en l'interior de l'obra. La unitat inclou les gestions en relació amb la Companyia així com documents de legalització i tràmits necessaris davant els Organismes Públics. La composició haurà de ser aprovada pel Coordinador de Seguretat i Salut, incloent desmuntatge i retirada posterior, així com el manteniment, reparació i substitució necessari al llarg de l'obra. (P - 63)	391,00	2,000	782,00

POMO reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat
Estudi de Seguretat i Salut

PRESSUPOST

2	HJ700Z02	u	Subministrament d'aigua provisional d'obra, necessària per a la realització dels treballs per part del Contractista i de la resta d'industrials que intervinguin a l'obra, comprenent quadre de contadors i totes les canonades i connexions des del punt d'entrega posat a disposició per la Propietat, així com tots els treballs addicionals necessaris, incloent connexió dels banys d'obra i els seus consums. La unitat inclou les gestions en relació amb Companyia així com documents de legalització i tràmits necessaris davant els Organismes Públics. Correspon al Contractista estar sempre proveït d'aigua de reserva suficient per a cas de tall de subministrament. La composició haurà de ser aprovada pel Coordinador de Seguretat i Salut, incloent desmuntatge i retirada posterior, així com el manteniment, reparació i substitució necessari al llarg de l'obra. (P - 64)	161,00	2,000	322,00
3	H9400Z03	u	Instal·lació d'enllumenat general de les àrees de treball, en funció de les necessitats de l'obra. La composició haurà de ser aprovada pel Coordinador de Seguretat i Salut, incloent desmuntatge i retirada posterior, així com el manteniment, reparació i substitucions necessàries al llarg de l'obra. (P - 50)	126,50	2,000	253,00

TOTAL CAPITOL 01.07 **1.357,00**

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: CAPITOL			Import
CAPITOL	01.01	Proteccions individuals	2.603,31
CAPITOL	01.02	Proteccions col·lectives	3.825,14
CAPITOL	01.03	Elements auxiliars i control de la seguretat	7.695,13
CAPITOL	01.04	Senyalització	2.443,12
CAPITOL	01.05	Equipaments per a personal d'obra	6.365,57
CAPITOL	01.06	Equipament mèdic	1.662,39
CAPITOL	01.07	Instal·lacions provisionals d'obra	1.357,00
Obra	**01**	**Pressupost SiS POMO Jacint Verdaguer**	**25.951,66**
		25.951,66	

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost SiS POMO Jacint Verdaguer	25.951,66
			25.951,66

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		25.951,66
13 % Despeses Generals SOBRE 25.951,66.....		3.373,72
6 % Benefici Industrial SOBRE 25.951,66.....		1.557,10
Subtotal		30.882,48
21 % IVA SOBRE 30.882,48.....		6.485,32
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	37.367,80

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(TRENTA-SET MIL TRES-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)

Barcelona, desembre de 2022

L´AUTOR DE L´ESTUDI
Coordinador en matèria
de Seguretat i Salut

Carlos Ruiz Soria
Enginyer Civil

1.2 ANNEXOS A LA MEMÒRIA

AN 22.Aspectes ambientals

1.2 ANNEXOS A LA MEMÒRIA
AN 22 Aspectes ambientals

A l'hora de redactar el present document s'han tingut en compte una sèrie de consideracions ambientals que queden detallats en l'annex d'Aspectes ambientals i que a grans trets fan referència a aspectes de disseny i execució en obra tals com la hidrologia, sòl i subsòl, atmosfera, materials, residus, energia, població i paisatge.
A l'hora de redactar el present document també s'ha tingut en compte el protocol de sostenibilitat V1.2 de l'AMB.

ÍNDEX

1. Llista de consideracions ambientals en projectes d'obra civil i d'espais verds
2. Protocol de Sostenibilitat, criteris ambientals per als projectes i les obres de l'AMB i l'Impsol V1.2
3. Plànols criteris ambientals
4. Llistat TCQ GMA. Materials emprats (criteri 7)
5. Llistat TCQ GMA. Nivell d'informació ambiental (criteri 7)
6. Llistat TCQ GMA. Taula resum (criteri 7)
7. Llistat TCQ Cost dels materials (criteri 8)
8. Ecoetiquetes (criteri 8)
    - Formigons. DAP LAFARGE
    - Betums convencionals. DAP REPSOL
    - Ciment tipus II. DAP IECA
    - Barres corrugades. DAP CELSA
    - Bancs de fusta amb el certificat FSC que garanteix la gestió forestal responsable dels boscos.
    - Elements prefabricats de formigó com llambordes de diferents dimensions, vorades o guals. Tots els elements s'han prescrit segons la descripció de l'empresa Breinco o equivalent. S'adjunta DAP de l'Associació ANDECE i la justificació de la pertinença de l'empresa Breinco a dita associació.

1. Llista consideracions ambientals

Llista de consideracions ambientals en projectes d'obra civil i d'espais verds

D/X: Consideració a tenir en compte en el procés de disseny del Projecte (D) o en el procés d'execució de l'obra (X). En cas que pugui donar-se en ambdues situacions, en el requadre s'escriurà D/X.

Valoració: Cada projectista valorarà entre 0 i 3 la possible rellevància de cada una de les consideracions establertes, sent 0 una afecció nul·la i 3 una afecció de rellevància de manera que s'haurà de tenir en compte a l'hora de dissenyar o construir.
S'han establert aspectes, amb una valoració de 3, que són de compliment obligat per la legislació vigent o per les bones pràctiques ambientals a les quals s'acull l'AMB. com a conseqüència de disposar d'un sistema de gestió ambiental segons les normes UNE-EN-ISO 14001:2004.

Aplica: Sempre que una valoració hagi estat superior a 2, s'haurà de marcar aquest requadre conforme es té en compte la consideració ambiental durant el procés de disseny (D) o d'execució de l'obra (X) segons s'hagi detectat en el requadre D/X. En el cas de no detectar supòsits amb puntuació 3 (addicionals als establerts), s'hauran de valorar com a significants el 20% de les valoracions puntuades amb 2 punts.

FLORA I FAUNA					
	Aspecte	**D/X**	**Valoració**	**Aplica**	**Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent**
1.1	Identificació, enumeració i conservació de les comunitats vegetals i/o animals protegides i els espais d'interès natural (PEIN's, ZEPA, LIC, HIC, xarxa natura 2000, etc.) que puguin afectar-se. (Annex núm.1 del FM 730.02.04: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03).	D	3 (*)	D	Sí
1.2	Identificació, enumeració i conservació de les comunitats animals afectades, protegides i no protegides.	D	0		
1.3	Manteniment de la connectivitat entre els hàbitats afectats per la infraestructura. Fer que l'obra sigui permeable a la fauna.	D	0		
1.4	Ordenació de l'àmbit d'actuació tenint en compte els ecosistemes existents (hàbitats, zones de preferència, biodiversitat d'espais, etc.): minimització de la destrucció vegetal, les zones pavimentades, les afectacions a aigües subterrànies i superficials, revegetació amb espècies vegetals autòctones, etc.	D	0		
1.5	Minimització de l'impacte dels sistemes constructius de les estructures i de les activitats i de les instal·lacions associades (lluminàries, estacions transformadores, etc.).	D	1		
1.6	Planificació dels accessos a l'obra reduint la zona a desforestar i les molèsties a la fauna.	X	3	D/X	
1.7	Disminució de la presència antròpica fora de la zona afectada per l'obra	X	2	X	
1.8	**Identificació de l'existència** de risc d'incendi. Situació propera a una zona forestal d'un municipi declarat d'alt risc d'incendi forestal pel Decret 64/1995 de 7 de març. (Annex núm.1 del FM 730.02.04: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03).	D/X	3 (*)	D/X	Sí
1.9	S'han tingut en consideració els protocols que s'estableixen al RD 630/2013, de 2 d'agost, pel qual es regula el Catàleg espanyol d'espècies exòtiques invasores.	D/X	3 (*)	D/X	Sí

(*) Aplicarà en el cas d'existir aquest aspecte en l'àmbit d'actuació de l'obra.

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

FM 730.02.07 Rv.3

HIDROLOGIA					
	Aspecte	**D/X**	**Valoració**	**Aplica**	**Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent**
2.1	Inventari i preservació dels sistemes aquàtics superficials afectats protegits i no protegits. (Es mantenen les condicions del flux, cicles de sedimentació - erosió, drenatge superficial, cabals ecològics, índexs de qualitat) (Annex núm.1 del FM 730.02.04: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03).	D	3 (*)	D	Sí
2.2	Inventari i protecció dels sistemes aquàtics subterranis afectats, protegits i no protegits. Prevenció de fluctuacions extraordinàries com a conseqüència de l'execució de l'obra (ruptura d'aqüífers, modificacions de flux, variació de la permeabilitat del terreny, etc.). (Annex núm.1 del FM 730.02.04: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03).	D	3 (*)	D	Sí
2.3	Inventari i preservació dels sistemes aquàtics superficials o subterranis. S'eviten els canvis en la qualitat, quantitat i drenatge de les aigües durant la construcció i durant l'ús (contaminació, disminució de cabals, infiltracions, etc.). Avaluació de l'augment del risc d'inundació.	D	2	D/X	
2.4	Anàlisi de les possibles fonts de subministrament d'aigua pel reg (del freàtic, reutilització d'aigua de pluges, reutilització d'aigua depurada provinent d'estacions depuradores de residuals).	D	2	D	
2.5	Consideració de plantacions amb espècies vegetals que minimitzin el consum d'aigua.	D	2	D/X	
2.6	Disseny de zones verdes de manera que es faciliti la retenció d'aigües pluvials i la laminació d'aquestes abans d'anar a la xarxa de clavegueram.	D	1		
2.7	Minimització de les àrees a pavimentar amb materials de baix grau de permeabilitat per tal de mantenir un sòl permeable.	D	1	D	
2.8	Es prohibeix l'abocament directe o indirecte d'aigües i de productes residuals (formigons, pintures, desencofrants, etc.) susceptibles de contaminar el domini públic hidràulic (aigües superficials, subterrànies, corrents naturals, llacs, aqüífers...), tal com estableix la Llei d'Aigües (Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 2 de juliol)	X	3 (*)	X	Sí
2.9	Es prohibeix l'abocament de residus al domini públic marítim-terrestre (mar, ribera...), exceptuant quan aquests siguin utilitzables com rebliments i estiguin degudament autoritzats, tal com estableix la Llei 22/1988, de 28 de juliol, de Costes.	X	3 (*)	X	Sí
2.10	Avaluació i minimització del consum d'aigua de les diferents unitats d'obra.	X	2	X	
2.11	Garantir el drenatge de l'aigua tant en fase d'execució de l'obra com en fase d'obra acabada.	D/X	2	X	
SÒL I SUBSÒL					
	Aspecte	**D/X**	**Valoració**	**Aplica**	**Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent**
3.1	Anàlisi de la possible presència de restes arqueològiques i paleontològiques a la zona. (Annex núm.1 del FM 730.02.04: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03).	D	3 (*)	D	Sí
3.2	Preservació de les propietats físiques del sòl: minimització de les àrees a pavimentar, eliminació de la traça antiga, prevenció de l'erosió, prevenció d'espais verds, etc. Minimització de l'ocupació a les zones litorals per a garantir la regeneració de les platges i la dinàmica de sedimentació i erosió.	D	1	D	
3.3	Minimització del canvi en l'orografia del terreny	D	2	D	
3.4	Estudi de la qualitat i composició del terreny on es situarà l'obra als efectes del seu futur reaprofitament i tractament.	D/X	3	D/X	
3.5	Controlar que es segueixen les bones pràctiques ambientals en la neteja de canaletes de cubes de formigó.	X	3	X	

SÒL I SUBSÒL					
	Aspecte	**D/X**	**Valoració**	**Aplica**	**Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent**
3.6	Avaluació de l'activitat de moviment de terres: sobrants i préstecs. Suggeriment dels destins de les terres sobrants i els punts d'obtenció de préstec tenint en compte la distància a l'obra i contemplant la possibilitat d'aprofitar materials d'obres properes, tal com estableix el R.D. 105/2008, d'u de febrer, de gestió de residus de construcció i demolició.	D/X	3 (*)	D/X	Sí
3.7	Manteniment de la connectivitat dels camins "catalogats" que es poden interceptar (senders, vies pecuàries i camins de transhumància, carrils bici, vies verdes, etc.).	D	**0**		
3.8	Reserva de la primera capa de sòl superficial, durant l'esbrossada, per a la revegetació posterior. (Aprofitament de la capa de terra vegetal). [1] [2]	D/X	1		
3.9	Comptabilització dels volums excavats per minimitzar els sobrants de terra, tal com estableix el R.D. 105/2008, d'u de febrer, de gestió de residus de construcció i demolició.	D/X	3	D/X	Sí
3.10	Planificació de les activitats complementàries en punts on l'impacte ambiental sigui mínim: aplecs de terra, accessos, dipòsits de materials.	X	3	X	
3.11	Minimització de l'erosió i rehabilitació de l'alteració produïda per l'obra i les obres complementàries, sobretot en zones que s'han desforestat.	X	1		
3.12	Es prohibeix l'abandonament, l'abocament i l'eliminació incontrolada de residus i tota mescla o dilució de residus (olis, greixos, gasoil i altres residus de l'obra), tal com estableix la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.	X	3	X	Sí
3.13	Fer ús de lavabos químics quan no es puguin connectar amb la xarxa de clavegueram.	X	3	X	
3.14	Reutilització i reciclatge de materials a l'obra. [3]	D/X	3	D/X	
ATMOSFERA					
	Aspecte	**D/X**	**Valoració**	**Aplica**	**Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent**
4.1	Identificació de les fonts de soroll externes durant l'ús, preveient mesures per disminuir-les. Mapa de capacitat acústica de la zona[4].	D	3	D	Sí
4.2	Disposició d'elements que generin poca emissió acústica un cop l'obra estigui acabada (utilització de paviments sonoreductors, instal·lació de passos zebra elevats i sistemes reductors de velocitat, tapes de pous de registre col·locades correctament...).	D/X	3	D/X	
4.3	Us de maquinària i equips de baixa emissió acústica, tal com estableix el Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica. La maquinària d'obra ha de portar l'etiquetatge CE; indicació de nivell de potència acústica garantit i anar acompanyada de la declaració CE de conformitat.	X	3	X	Sí

[1] Art. 15.1 R.D. 105/2008: Les administracions públiques han de vetllar perquè en la fase de projecte de l'obra es tinguin en compte les alternatives de disseny i constructives que generin menys residus en la fase de construcció i d'explotació, i les que afavoreixin el desmantellament ambientalment correcte de l'obra al final de la seva vida útil.

[2] Art. 15.2 R.D. 105/2008: **Les administracions públiques han de fomentar** que en les obres públiques es prevegin **en la fase de projecte** les alternatives que contribueixin a **l'estalvi en la utilització de recursos naturals, en particular mitjançant l'ús en les unitats d'obra d'àrids i altres productes procedents de valorització de residus.**

[3] Art. 1 R.D. 105/2008: Aquest Reial Decret té per objecte establir el règim jurídic de la producció i la gestió dels residus de construcció i de demolició, amb la **finalitat de fomentar-ne, per aquest ordre, la prevenció, la reutilització, el reciclatge i altres formes de valorització.**

[4] Per consultar mapa de contaminació acústica contactar amb l'ajuntament del municipi.

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

FM 730.02.07 Rv.3

ATMOSFERA					
	Aspecte	**D/X**	**Valoració**	**Aplica**	**Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent**
4.4	Anàlisi del impacte sobre l'atmosfera: impacte lumínic al dissenyar les "lluminàries" , tal i com estableix la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.	D	3	D	Sí
4.5	Establiment de condicions tècniques de disseny, d'execució i de manteniment de les instal·lacions d'enllumenat exterior amb la finalitat de millorar l'eficiència i l'estalvi energètic, la disminució de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, limitar la resplendor lluminosa nocturna o contaminació lluminosa, i reduir la llum intrusa o molesta. (R.D. 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07)	D/X	3	D/X	Sí
4.5	Controlar les emissions de substàncies tòxiques evaporades en emulsions, betums, projeccions de poliuretà, etc.	X	3	X	
4.6	Substituir acabats amb emissions COV. Les pintures, els dissolvents i els adhesius emeten compostos orgànics volàtils (COV) que són una font de contaminació interior als edificis i perjudicials per a la salut.	D	3	D/X	
4.7	Salvaguardar les distàncies mínimes entre línies elèctriques aèries i elements físics estàtics existents al llarg del traçat (carreteres, edificis, arbres, etc.), tal com estableix el Reglament ITC-BT-06.	D	3 (*)	D	Sí
4.8	Disminuir la pols generada per l'obra (enderrocs, moviments de terres, circulació de maquinària, materials que el vent pot arrossegar).	X	3	X	
4.9	**Identificació de l'existència** de risc d'incendi. Situació propera a una zona forestal d'un municipi declarat d'alt risc d'incendi forestal pel Decret 64/1995 de 7 de març. (Annex núm.1 del FM 730.02.04: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03).	D/X	3 (*)	D/X	Sí
4.10	Utilització de materials de mínim impacte ambiental, tenint en compte el seu cicle de vida (procés de fabricació, el lloc de procedència, les possibilitats de reutilització i reciclabilitat) i la petjada d'emissions de CO_2 durant aquest.	D	3	D/X	
4.11	Els productes fitosanitaris han de portar una etiqueta que indica que estan autoritzats conforme el RD 2163/1994 i s'han d'utilitzar seguint les instruccions d'aquesta etiqueta.	X	3(*)	X	Sí
4.12	Implantació de les mesures del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric, tal com estableix el Decret 152/2007 de 10 de juliol.	D/X	3(*)	D/X	Sí
MATERIALS					
	Aspecte	**D/X**	**Valoració**	**Aplica**	**Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent**
5.1	Utilització de materials de mínim impacte ambiental, tenint en compte el seu cicle de vida (procés de fabricació, el lloc de procedència, les possibilitats de reutilització i reciclabilitat) i la petjada d'emissions de CO_2 durant aquest.	D	3	D/X	
5.2	Disseny pensant en la reutilització i el reciclatge dels materials utilitzats a l'obra, quan siguin adequats i no contradiguin la normativa tècnica constructiva (aglomerat, terres, etc.). Preveure'n l'aprofitament en la desconstrucció.[5]	D	3	D/X	

[5] Art. 13.3 R.D. 105/2008: Les administracions públiques han de fomentar la utilització de materials i residus inerts procedents d'activitats de construcció o de demolició en la restauració d'espais ambientalment degradats, obres de condicionament o de rebliment.

MATERIALS					
	Aspecte	**D/X**	**Valoració**	**Aplica**	**Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent**
5.3	Ús de materials que disposin de distintiu de garantia de qualitat ambiental o etiqueta ecològica de la Unió Europea.[6]	D	3	D/X	
5.4	Ús de solucions constructives que redueixin o facilitin el manteniment i desmantellament al final de la seva vida útil. Utilitzar materials de llarga durabilitat, i en coherència amb la vida de l'obra contemplada pel projecte. 1	D	3	D/X	
5.5	Utilització de components que incorporin algun material reciclat: pneumàtics fora d'ús, llots de depuradora, cendres, reutilització de runes de la pròpia obra o d'una altra, etc. 2	D	3	D/X	
5.6	Avaluació de la toxicitat dels materials a utilitzar i actuar al respecte per reduir-ne l'impacte (betums, emulsions, aerosols, fibrociments, CFC...).	D	3	D	
5.7	Ús de materials autòctons de la zona.	D	3	D	
5.8	Integració de l'obra en l'entorn (impacte visual): tipologies estructurals, materials, excavacions i terraplens, reblerts, etc.	D	3	D	
5.9	Ús de materials prefabricats.	D	3	D/X	
5.10	Els productes utilitzats en obra classificats com a perillosos han d'anar acompanyats de la fitxa de seguretat corresponent, de la informació suficient per tal de poder prendre les mesures adients de seguretat per a la protecció de la salut i del medi ambient tal com estableix l'art. 13 del RD 255/2003 modificat pel RD 717/2010	X	3 (*)	X	Sí
5.10	Es prohibeix l'ús de fusta amb creosota, a excepció dels usos industrials a ferrocarrils i transport d'energia elèctrica i telecomunicacions, tal com estableix l'ordre PRE/2666/2002.	D/X	3	D/X	Sí
5.11	Es prohibeix l'ús de fibres d'amiant i productes que les contenen, tal com estableix l'ordre de 7 de desembre de 2001, per la qual es modifica l'Annex I del RD 1406/1989.	D/X	3	D/X	Sí
RESIDUS					
	Aspecte	**D/X**	**Valoració**	**Aplica**	**Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent**
6.1	Matxuqueig dels materials petris de l'obra per a ser reutilitzats.(1) (2)	D/X	1		
6.2	Reutilització dels materials generats en el fresat dels ferms de l'obra. (1) (2)	D/X	2	D/X	
6.3	Reutilització a l'obra, materials/residus provinents d'altres activitats (àrids siderúrgics, etc.), d'altres obres. 2	D/X	0		
6.4	Segregació i gestió dels residus de l'obra: inerts, especials i no especials.	X	3	X	
6.5	Estudi i pla de gestió de residus d'execució, avaluant i minimitzant els residus generats, quantificant els residus que es generaran, les operacions de triatge o recollida selectiva, la reutilització en obra, i els gestors que rebran les diferents fraccions singulars, tal com estableix el R.D. 105/2008, d'u de febrer, de gestió de residus de construcció i de demolició.	D/X	3	D/X	Sí

[6] Per consultar la relació de productes i serveis amb distintiu anar a la pàgina web següent: http://mediambient.gencat.cat/cat/empreses/ecoproductes_i_ecoserveis/pdf/encart_distintiu.pdf

Per consultar la relació de productes i serveis amb etiqueta ecològica de la Unió Europea anar a: http://mediambient.gencat.cat/cat/empreses/ecoproductes_i_ecoserveis/pdf/encart_etiqueta.pdf

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

FM 730.02.07 Rv.3

RESIDUS					
	Aspecte	**D/X**	**Valoració**	**Aplica**	**Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent**
6.6	Reservar la primera capa de sòl superficial, durant l'esbrossada, per a la revegetació posterior. (Aprofitament de la capa de terra vegetal). (1) (2)	D/X	1		
6.7	Ús de solucions constructives que redueixin o facilitin el manteniment i desmantellament al final de la seva vida útil. Utilitzar materials de llarga durabilitat, i en coherència amb la vida de l'obra contemplada pel projecte. 1	D	3	D/X	
6.8	Utilització de components que incorporen algun material reciclat: pneumàtics fora d'ús, llots de depuradora, cendres, reutilització de runes de la pròpia obra, etc. 2	D	3	D/X	
6.9	Avaluació de la toxicitat dels materials a utilitzar i actuar al respecte per reduir-ne l'impacte (betums, emulsions, aerosols, fibrociments, CFC's...).	D	2	D/X	
6.10	Definició dels tipus de contenidors necessaris en funció del residu que poden admetre i més adequats per a la classificació, tal com estableix el R.D. 105/2008, d'u de febrer, de gestió de residus de construcció i demolició.	D	3	D	Sí
6.11	Ús de materials prefabricats.	D			
6.12	S'ha inventariat i considerat l'entrega a un gestor de residus autoritzat per la seva descontaminació o eliminació els aparells que contenen PCB, que estan contaminats per PCB o que poden contenir PCB, tal com estableix el RD 226/2006 que modifica el RD 1378/1999. [7]	D/X	3 (*)	D/X	Sí
6.13	No causar una contaminació important en el medi ambient en la demolició d'estructures i instal·lacions que continguin amiant, així com la retirada d'amiant o de materials que el continguin procedents d'aquells, i que provoquin despreniment de fibres o pols d'amiant (tal i com estableix el Reial Decret 108/1991, d'u de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda pel amiant).	D/X	3 (*)	D/X	Sí
ENERGIA					
	Aspecte	**D/X**	**Valoració**	**Aplica**	**Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent**
7.1	Minimització del consum energètic, utilitzant materials de baix consum i promovent l'ús d'energies renovables.	D	1		
7.2	Seguiment, programació i avaluació de les tasques per tal de minimitzar els consums energètics.	X	1		
POBLACIÓ					
	Aspecte	**D/X**	**Valoració**	**Aplica**	**Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent**

[7] Art. 2.b) del R.D. 1378/1999: Aparells que contenen PCB són aquells que contenen o han contingut PCB, tals com transformadors elèctrics, resistències, inductors, condensadors elèctrics, arrencadors, equips amb fluids termoconductors, equips subterranis de mines amb fluids hidràulics, i recipients que contenen quantitats residuals, sempre que no hagin estat descontaminats per sota de 0,005 per 100 en pes de PCB (50 ppm).

Art. Únic. Un del RD 226/2006: Aparells que estan contaminats per PCB són aquells que tot i haver estat fabricats amb fluids que originàriament no contenien PCB, al llarg de la seva vida s'han contaminat, en algun dels seus components, amb PCB en una concentració igual o superior a 50 ppm.

Aparells que poden contenir PCB són aquells dels quals existeix una raonable sospita que es poden haver contaminat amb PCB durant la seva fabricació, ús o manteniment.

8.1	Identificació i minimització de les possibles fonts d'alteració del benestar de la població (pols, sorolls, vibracions, impacte visual, mobilitat, nuclis aïllats, expropiacions, etc.).	D/X			
POBLACIÓ					
	Aspecte	**D/X**	**Valoració**	**Aplica**	**Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent**
8.2	Identificació i protecció dels punts d'interès geològic, paleontològic, històric i cultural i minimització de l'impacte. (Annex núm.1 del FM 730.02.04: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03).	D	3 (*)	D	Sí
8.3	Es mantenen canals de comunicació amb la població propera a l'obra.	X	3	D/X	
8.4	No interferir en l'accessibilitat de la població afectada.	X	3	D/X	
8.5	Salvaguardar les distàncies mínimes entre línies elèctriques aèries i elements físics estàtics existents al llarg del traçat (carreteres, edificis, arbres, etc.), tal com estableix el Reglament ITC-BT-06.	D	3 (*)	D	Sí
8.6	Tenir cura de no embrutar l'entorn de l'obra (residus, sobrants, rodes de camions...).	X	3	D/X	
8.7	Disminuir la presència antròpica fora de la zona afectada per l'obra.	X	3	D/X	
8.8	**Identificació de l'existència** de risc d'incendi. Situació propera a una zona forestal d'un municipi declarat d'alt risc d'incendi forestal pel Decret 64/1995 de 7 de març. (Annex núm.1 del FM 730.02.04: Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia i FM 730.02.03).	D/X	3 (*)	D/X	Sí
8.9	Els productes fitosanitaris han de portar una etiqueta que indica que estan autoritzats conforme el RD 2163/1994 i s'han d'utilitzar seguint les instruccions d'aquesta etiqueta.	X	3 (*)	X	Sí
8.10	Es prohibeix l'ús de fusta amb creosota, a excepció dels usos industrials a ferrocarrils i transport d'energia elèctrica i telecomunicacions, tal com estableix l'ordre PRE/2666/2002.	D/X	3	X	Sí
8.11	Es prohibeix l'ús de fibres d'amiant i productes que les contenen, tal com estableix l'ordre de 7 de desembre de 2001, per la qual es modifica l'Annex I del RD 1406/1989.	D/X	3	D/X	Sí
8.12	S'ha inventariat i considerat el lliurament a un gestor de residus autoritzat per a la descontaminació o l'eliminació dels aparells que contenen PCB, que estan contaminats per PCB o que poden contenir PCB, tal com estableix el RD 226/2006 que modifica el RD 1378/1999.	D/X	3 (*)	D/X	Sí
PAISATGE					
	Aspecte	**D/X**	**Valoració**	**Aplica**	**Aspecte de compliment obligat per la legislació vigent**
9.1	Preveure i reduir l'alteració temporal del paisatge.	X			

REFERÈNCIES LEGALS

- **Vector ambiental: flora i fauna**

  - Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.
  - Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i de control ambiental de les activitats.
  - Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel qual s'aprova el Pla d'Espais d'Interès Natural.
  - Reial Decret 1193/1998, de 12 de juny, pel qual es modifica el Reial Decret 1997/1995, de 7 de desembre, pel qual s'estableixen mesures per contribuir a garantir la biodiversitat mitjançant la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i la flora silvestres.
  - Directiva 79/409/CEE del Consell, de 2 d'abril de 1979, relativa a la conservació de les aus silvestres.
  - Zones humides incloses en la llista del Conveni de Ramsar.
  - Decret 206/2005, de 27 de setembre, de modificació del Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.
  - Reial decret 630/2013, de 2 d'agost, pel qual es regula el Catàleg espanyol d'espècies exòtiques invasores.
  - Llei 26/2007, de 23 d'octubre, de responsabilitat mediambiental.

- **Vector ambiental: hidrologia**

  - Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'Aigües.
  - Llei 22/1988, de 28 de juliol, de costes.
  - Llei 26/2007, de 23 d'octubre, de responsabilitat mediambiental.

- **Vectors ambientals: sòl i subsòl i residus**

  - Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i de demolició.
  - Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.
  - Reial Decret 226/2006, de 24 de febrer, pel qual es modifica el R.D. 1378/1999, de 27 d'agost, pel qual s'estableixen mesures per a l'eliminació i la gestió dels policlorobifenils, policloroterfenils i aparells que els contenen.
  - Reial Decret 108/1991, d'u de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda pel amiant.
  - Llei 26/2007, de 23 d'octubre, de responsabilitat mediambiental.

- **Vector ambiental: materials**

  - Reial Decret 255/2003, de 28 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos.
  - Ordre PRE/2666/2002, de 25 d'octubre, pel qual es modifica l'annex I del Reial Decret 1406/1989, de 10 de novembre, pel qual s'imposen limitacions a la comercialització i a l'ús de certes substàncies i preparats perillosos.
  - Ordre de 7 de desembre de 2001, per la qual es modifica l'Annex I del RD 1406/1989, de 10 de novembre, pel qual s'imposen limitacions a la comercialització i a l'ús de substàncies i preparats perillosos.

- **Vector ambiental: atmosfera**

  - Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos.
  - Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
  - Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07
  - ITC-BT-06: Redes aéreas para distribución en baja tensión.
  - Reial Decret 2163/1994, de 4 de novembre, pel qual s'implanta el sistema harmonitzat comunitari d'autorització per comercialitzar i utilitzar productes fitosanitaris.
  - Decret 152/2007, de 10 de juliol, DECRET 152/2007, de 10 de juliol, d'aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig.

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

FM 730.02.07 Rv.3

- DECRET 203/2009, de 22 de desembre, pel qual es prorroga el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric, aprovat pel Decret 152/2007, de 10 de juliol.

- **Vector ambiental: població**

  - ITC-BT-06: Redes aéreas para distribución en baja tensión.
  - Reial Decret 2163/1994, de 4 de novembre, pel qual s'implanta el sistema harmonitzat comunitari d'autorització per comercialitzar i per utilitzar productes fitosanitaris.
  - Ordre PRE/2666/2002, de 25 d'octubre, pel qual es modifica l'annex I del Reial Decret 1406/1989, de 10 de novembre, pel qual s'imposen limitacions a la comercialització i a l'ús de certes substàncies i preparats perillosos.
  - Ordre de 7 de desembre de 2001, per la qual es modifica l'Annex I del RD 1406/1989, de 10 de novembre, pel qual s'imposen limitacions a la comercialització i a l'ús de substàncies i preparats perillosos.
  - Reial Decret 226/2006, de 24 de febrer, pel qual es modifica el R.D. 1378/1999, de 27 d'agost, pel qual s'estableixen mesures per a l'eliminació i la gestió dels policlorobifenils, dels policloroterfenils i dels aparells que els contenen.

2. Protocol de Sostenibilitat, criteris ambientals per als projectes i les obres de l'AMB i l'Impsol V1.2

Eina AMB Sostenibilitat

v. 1.2 / Desembre 2021

Treball elaborat per

Direcció

Àrea Metropolitana de Barcelona

Direcció de Serveis de l'Espai Públic

IMPSOL

Estudi Ramon Folch i Associats SL

www.erf.cat

Comissió de Sostenibilitat

Eva Bernadí, Joan Castellví, Mireia Díaz, Javier Duarte, Margarita Espinós, Albert Gassull, Marta Iglesias, Jordi Larruy, Cati Montserrat, Oriol Paluzie i Carles Villasur.

L'Eina E1 Sostenibilitat serveix per justificar el compliment dels requisits que s'estableixen al Protocol de sostenibilitat "Criteris ambientals per als projectes i les obres de l'AMB i l'IMPSOL". L'eina recull els indicadors que permeten verificar el compliment dels requisits i identifica en quins capítols i annexos s'inclou la documentació tècnica de detall.

v. 1.2 / 2021

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Dades de l'actuació

Dades bàsiques

Títol de l'actuació	**POMO BÀSIC REURBANITZACIÓ DEL CARRER JACINT VERDAGUER FASES 1A 1B A SANT BOI DE LLOBREGAT**		
Municipi	**SANT BOI DE LLOBREGAT**	Expedient	**903759/22**

Dades tècniques

Tipus d'actuació	**Urbanització**

Urbanització			**Edificació**		
Ús principal		**Carrer**	Ús principal		
Tipus d'intervenció		**Reurbanització**	Tipus d'intervenció		
Superfície de l'àmbit	Reurbanització	4499,44 m²	Superfície útil de sostre[1]	Obra nova	
	Rehabilitació			Rehabilitació	
Amplada carrers	Tram 1	9,85 m	Superfície de coberta[2]		
	Tram 2		Superfície de la parcel·la		
	Tram 3		Vehicles oficials		
Nombre de llocs d'estada (seients)		20	Nombre de treballadors		
Jocs d'aigua		**No**	Nombre de visitants simultanis		

[1] *La superfície útil de sostre calcula el criteri 7 de manera ponderada*

[2] *La superfície de coberta no inclou les cobertes de soterrani a cota d'urbanització*

Requisits ambientals

	Requisit ambiental		Dades de projecte	
	Aplicació	**Compliment**	**Urbanització**	**Edificació**
Seguiment i anàlisi transversal				
1 Anàlisi d'alternatives i optimització del programa				
1.1 Anàlisi d'alternatives d'emplaçament	Obligatori	N/A		
1.2 Optimització del programa funcional	Obligatori	N/A		
2 Seguiment ambiental integrat				
2.1 Seguiment ambiental integrat del projecte amb l'ajuntament	Obligatori	Sí		
3 Manteniment i explotació eficients				
3.1 Verificació dels espais, equips auxiliars i accessibilitat per al manteniment	N/A	N/A		
3.2 Elaboració d'una anàlisi del manteniment	Obligatori	Sí		
3.3 Definició d'una estratègia de gestió de residus durant la fase d'ús	N/A	N/A		
3.4 Incorporació de sistemes de monitoratge de consum energètic i consum d'aigua	Obligatori			
3.5 En edificis d'equipaments, incorporació de sistemes de gestió energètica d'edificis (BMS)	N/A	N/A		
3.6 Verificació dels espais, els equips auxiliars i l'accessibilitat per al manteniment	N/A	N/A		
3.7 Elaboració d'una anàlisi del manteniment	N/A	N/A		
3.8 Incorporació de sistemes de monitoratge de consum energètic i d'aigua	N/A	N/A		
3.9 Edició i lliurament del llibre de l'usuari	N/A	N/A		
Energia				
4 Minimització de la demanda i del consum energètics				
4.1 Optimització del disseny passiu	N/A	N/A		
4.2 Valors màxims de demanda global i consum	N/A	N/A		

demanda global i consum d'energia primària total (Cep)		N/A	N/A		
4.3 Qualificació energètica A		N/A			
		N/A			
4.4 Estimació del consum energètic anual de l'enllumenat exterior		Obligatori		0,00 kWh	
4.5 Valors mínims d'eficiència energètica de les instal·lacions d'enllumenat exterior		Obligatori		**0,00**	

5 Generació d'energia elèctrica per a l'autoconsum

5.1 Potència mínima d'energia elèctrica renovable a instal·lar	*Instal·lació mínima requisit ≥ - kWp*	Obligatori	**No**	**0,00 kWh/any**	
5.2 Càlcul de la cobertura total amb energies renovables		Obligatori		**0,00%**	

Aigua

6 Minimització del consum d'aigua potable

6.1 En edificis: valors màxims de cabal d'aigua dels aparells sanitaris		N/A	N/A		
6.2 En edificis: sistemes de recuperació d'aigües grises		N/A	N/A		
6.3 En edificis: sistemes de recuperació d'aigües pluvials		N/A	N/A		
6.4 Limitació del consum d'aigua dels espais verds: instal·lacions de reg	*Consum d'aigua potable requisit ≤ 450 l/m²·any*	Obligatori	**Sí**	338,23 l/m²·any	
	Consum d'aigua total requisit ≤ 700 l/m²·any			338,23 l/m²·any	
6.5 Control del consum d'aigua en els jocs d'aigua	*Consum d'aigua potable*	N/A	N/A		

Materials

7 Minimització de la petjada de CO_2

7.1 Definició preliminar dels materials i sistemes constructius		Obligatori	**Sí**		
7.2 Valors màxims de petjada embeguda de CO_2 dels materials	*Petjada de CO_2 total requisit ≤ 163 kg CO_2/m²*	Obligatori	**Sí**	**0,00 kgCO_2/m²**	
	Partides ambientalitzades requerim. ≥ 80% partides materials			**0%**	

8 Ús de materials amb ecoetiquetes I i III

8.1 Percentatge mínim de materials que disposin d'ecoetiquetes I i III		Obligatori	**Sí**	**0%**	

Confort

9 Confort higrotèrmic

9.1 Qualitat tèrmica interior		N/A	N/A		
9.2 Qualitat de l'aire interior		N/A	N/A		
9.3 Qualitat higrotèrmica exterior		Obligatori	**Sí**		

10 Confort lumínic

10.2 Il·luminació artificial i zonificació		N/A	N/A		
10.1 Il·luminació natural i control de l'enlluernament		N/A	N/A		

11 No ús de materials nocius per a les persones

11.1 Selecció de materials de revestiment i acabat amb una baixa quantitat de COV		N/A	N/A		

12 No ús de materials nocius per al medi ambient

12.1 Selecció de materials que no continguin compostos químics nocius		Obligatori	**Sí**		

Sostenibilitat de l'emplaçament

13 Increment de la infraestructura verda

13.1 Preservació dels espais verds i dels seus serveis ecosistèmics		Obligatori			
13.2 Percentatge mínim de superfície d'espais verds	*Suma de capes de vegetació requisit ≥ 25%*	Obligatori	**Sí**	42%	
	Cobertura verda requisit ≥ 25%			36%	

14 Contribució a la biodiversitat

14.1 Identificar si hi ha alguna espècie d'especial interès o grau d'amenaça a l'àmbit		Obligatori	**Sí**		
14.2 Nombre mínim d'actuacions que permeten incrementar la biodiversitat a l'entorn del projecte		Obligatori	**Sí**	9	

15 Gestió activa de l'aigua de pluja

15.1 Gestió de l'escorrentia superficial	*Volum mín. de pluja a captar*	Obligatori		**0,00 m³**	
	Volum efectiu de SUDS			50,00 m³	

16 Reducció de l'efecte illa de calor en la urbanització

16.1 Percentatge màxim de superfície exposada al sol	*Sup. paviment impermeable al sol requisit ≤ 70%*	Obligatori	**Sí**	55%	

17 Reducció de l'efecte illa de calor als edificis

17.1 Percentatge mínim de superfície que no contribueix a retenir la calor		N/A	N/A	

18 Facilitats per als vehicles unipersonals sostenibles

18.1 Ràtio d'aparcaments per a bicicletes i VMP		N/A	N/A	
18.2 En edificis d'equipaments, ràtio de serveis complementaris per als usuaris de bicicleta		N/A	N/A	
		N/A	N/A	
18.3 Ràtio d'aparcaments per a bicicletes i VMP	*Nombre de places requisit ≥ 5*	Obligatori	Sí	16 places

19 Infraestructura per al vehicle elèctric

19.1 Nombre mínim de punts de recàrrega per a vehicles elèctrics	N/A	N/A	

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

v. 1.2 / 2021

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Seguiment i anàlisi transversal

1 Anàlisi d'alternatives i optimització del programa

Requisit

1.1 Anàlisi d'alternatives d'emplaçament		Justificació
a. En edificació, comprovació de l'existència d'edificacions o espais per rehabilitar alternatius a la nova construcció	N/A	*breu explicació*
b. En edificació, estudi de la mobilitat generada: accés amb sistemes de mobilitat més sostenible com el transport públic o els vehicles de mobilitat personal (VMP), i accés per a vianants	N/A	*breu explicació*
c. Preexistències rellevants	N/A	*breu explicació*
	N/A	

1.2 Optimització del programa funcional		Justificació
a. Identificació de sinergies amb altres edificis o instal·lacions municipals existents	N/A	*breu explicació*
b. En edificis, anàlisi dels usos interiors i optimització de la seva distribució	N/A	*breu explicació*
	N/A	

Documentació justificativa

Document		Justificació
Estudi de les alternatives d'emplaçament	N/A	**1.1.5 Descripció de la solució adoptada**
Estudi d'optimització del programa funcional del projecte	N/A	**1.1.5 Descripció de la solució adoptada**

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

v. 1.2 / 2021

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Seguiment i anàlisi transversal

2 Seguiment ambiental integrat

Requisit

2.1 Seguiment ambiental integrat del projecte amb l'ajuntament		Justificació
a. Identificació inicial dels criteris que cal potenciar en matèria de sostenibilitat com a estratègia de projecte	Sí	*A les reunions realitzades amb l'ajuntament, s'exposen els criteris ambientals que es poden aplicar al projecte*
b. Valoració amb l'ajuntament de l'estat d'implantació dels objectius ambientals a l'avantprojecte i el projecte bàsic (o equivalent), i al tancament del projecte executiu	N/A	*S'informa en les diferents fases del projecte de la implantació dels objectius ambientals, amb el vistiplau dels tècnics municipals i la seva predisposició.*
	Sí	

Documentació justificativa

Document		Justificació
Objectius ambientals establerts i valorats en les diferents etapes del projecte	Sí	**AN22 Aspectes ambientals**

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

v. 1.2 / 2021

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Seguiment i anàlisi transversal

3 Manteniment i explotació eficients

Requisit

3.1 Verificació dels espais, equips auxiliars i accessibilitat per al manteniment		Justificació
a. Dimensionament adequat de les sales d'instal·lacions i altres espais auxiliars	N/A	*breu explicació*
b. Equips necessaris per dur a terme les tasques de manteniment	N/A	*breu explicació*
c. Accessos i circulacions adequades per als equips i personal de manteniment	N/A	*breu explicació*
	N/A	

3.2 Elaboració d'una anàlisi del manteniment		
a. Anàlisi del grau de manteniment del projecte amb l'eina AMB EPU Manteniment	Sí	*El projecte adjunta l'eina AMB EPU Manteniment*
b. Validació i recepció de l'anàlisi del manteniment per part de l'ajuntament	N/A	
	Sí	

3.3 Definició d'una estratègia de gestió de residus durant la fase d'ús		
a. En edificis d'equipaments, estimació de la quantitat de residus generats per fracció durant l'ús	N/A	*breu explicació*
b. En edificis d'equipaments, disposició de punts de recollida per a usuaris	N/A	*breu explicació*
c. En parcs i en edificis d'equipaments, disposició d'un espai d'emmagatzematge centralitzat	N/A	*breu explicació*
	N/A	

3.4 Incorporació de sistemes de monitoratge de consum energètic i consum d'aigua		
Incorporació de sistemes que registrin els consums en línia, en continu i en temps real		*breu explicació*

3.5 En edificis d'equipaments, incorporació de sistemes de gestió energètica d'edificis (BMS)

En edificis d'equipaments, incorporació de BMS obligatori a partir de 500 m^2 de superfície útil de sostre, per a l'automatització eficient de la seva explotació	N/A	*breu explicació*
	N/A	

Documentació justificativa

Document		Justificació
Memòria i plànols dels espais auxiliars, operativitat de manteniment i verificació d'accessos i circulacions per a equips i personal	N/A	**AN28 Pla de consum i manteniment de l'obra acabada**
Anàlisi del manteniment validat i aprovat per l'ajuntament	N/A	**AN28 Pla de consum i manteniment de l'obra acabada**
Per als edificis d'equipaments, i en parcs si escau: memòria i plànols de l'estratègia de prevenció de residus durant la fase d'ús	No	**AN28 Pla de consum i manteniment de l'obra acabada**
Memòria i plànols de monitoratge de consums	Sí	**AN12 Enllumenat i AN13 Xarxa de reg i abastament d'aigua pel reg**
En equipaments: memòria i plànols del BMS, obligatori en edificis d'equipaments a partir de 500 m^2	No	**N/A**

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

v. 1.2 / 2021

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Energia

4 Minimització de la demanda i del consum energètics

Requisit

4.4 Estimació del consum energètic anual de l'enllumenat exterior		Justificació
Càlcul del consum anual a partir de la potència màxima i reduïda de les làmpades i de les hores de funcionament	*breu explicació*	

Implantació

Justificació del consum energètic anual de l'enllumenat exterior

Lluminària	Unitats	Horari	Potència unitària (W)	Funcionament anual (h)	Consum total (kWh)
Lluminària tipus 1		Flux total			
		Flux reduït			
Lluminària tipus 2		Flux total			
		Flux reduït			
Lluminària tipus 3		Flux total			
		Flux reduït			
Lluminària tipus 4		Flux total			
		Flux reduït			
Lluminària tipus 4		Flux total			
		Flux reduït			
Lluminària tipus 5		Flux total			
		Flux reduït			

4.5 Valors mínims d'eficiència energètica de les instal·lacions d'enllumenat exterior	
Índex d'eficiència energètica (IEE)	*breu explicació*

Implantació

Justificació de l'eficiència energètica

Índex d'eficiència energètica (IEE)	

compliment ≥ 2,0

Documentació justificativa

Document		Comentaris
Càlcul del consum anual previst de l'enllumenat exterior		**AN12 Enllumenat**

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

v. 1.2 / 2021

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Energia

5 Generació d'energia elèctrica per a l'autoconsum

Requisit

5.1 Potència mínima d'energia elèctrica renovable a instal·lar		Justificació
Percentatge addicional de producció d'energia elèctrica renovable respecte al CTE en edificis	No	*No es d'aplicació*
Instal·lació de producció d'energia elèctrica renovable en la urbanització	No	*No es d'aplicació*
	No	

Implantació

Justificació de l'instal·lació de potència mínima d'energia elèctrica renovable

Urbanització	Tipus d'actuació	Potència instal·lada en el projecte (kWp)	Potència a instal·lar mínima segons Protocol (kWp)
Instal·lació fotovoltaica			
Instal·lació eòlica			

5.2 Càlcul de la cobertura total amb energies renovables	Justificació
Càlcul del percentatge del consum d'energia final que aporten les renovables	*breu explicació*

Implantació

Justificació del sistema d'energia renovable i càlcul de la cobertura total

	En edificació (kWh/any)	En urbanització (kWh/any)	Total (kWh/any)
Instal·lació fotovoltaica			
Instal·lació microeòlica			
Calderes de biomassa			
Instal·lació solar tèrmica			
Instal·lació de microcogeneració			
Instal·lació d'aerotèrmia/ geotèrmia per producció d'ACS			
Total	N/A		
Consum d'energia final (kWh/any) (resultat del criteri 4)	N/A		
Percentatge d'energia renovable respecte el consum d'energia final (% kWh/any)	**N/A**		
En edificació: generació d'energia anual per unitat de superfície (kWh/any·m²)	N/A		

Documentació justificativa

Document		Justificació
Memòria de càlcul de producció d'energia anual i percentatge que representa respecte al consum final total	N/A	**AN22 Aspectes ambientals**
Memòria descriptiva de les instal·lacions	N/A	**AN22 Aspectes ambientals**
Plànols d'instal·lacions	N/A	**AN22 Aspectes ambientals**

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

v. 1.2 / 2021

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Aigua

6 Minimització del consum d'aigua potable

Requisit

6.4 Limitació del consum d'aigua dels espais verds: instal·lacions de reg

a. Limitació del consum d'aigua potable de xarxa a 450 l/m^2 anuals un cop transcorregut el període d'implantació de la vegetació	Sí	*La selecció d'espècies i el control del reg provoquen un consum total de 338,23 l/ m2 i any i no es disposa de fonts d'aigua alternatives*
b. Limitació del consum d'aigua total a 700 l/m^2 sumant l'aigua potable, freàtica i/o regenerada	Sí	*La selecció d'espècies i el control del reg provoquen un consum total de 338,23 l/ m2 i any i no es disposa de fonts d'aigua alternatives*
	Sí	

Implantació

Justificació del consum d'aigua per al reg

	Consum d'aigua (l/m^2·any)	Consum màxim d'aigua (l/m^2·any)
Consum d'aigua potable	**338,23**	**450**
Consum d'aigua total	**338,23**	**700**

resultats de l'eina AMB Aigua

6.5 Control del consum d'aigua en els jocs d'aigua

		Justificació
En el cas de que el projecte requereixi jocs d'aigua, s'ha de justificar el control del seu consum	N/A	*breu explicació*
	N/A	

Implantació

Justificació del consum d'aigua en els jocs d'aigua

	Consum d'aigua potable (m^3/any)
Jocs d'aigua	

Documentació justificativa

Document		Justificació
Fitxes tècniques que indiquin els cabals d'aigua dels aparells sanitaris	N/A	**N/A**
Justificació del càlcul i informació tècnica dels equips necessaris per a la recuperació d'aigües grises i/o pluvials	N/A	**N/A**
Dades d'entrada i resultat de l'eina "AMB EPU Aigua" de càlcul del consum d'aigua per edificació i/ o per urbanització	Sí	**AN13 Xarxa de reg i abastament d'aigua pel reg**
Memòria del projecte de reg, en què s'incloguin les necessitats hídriques de la vegetació, el tipus de reg i el tipus de sistema de control	Sí	**AN13 Xarxa de reg i abastament d'aigua pel reg**
Justificació dels cabals disponibles i qualitat de l'aigua no potable	N/A	**AN13 Xarxa de reg i abastament d'aigua pel reg**

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

v. 1.2 / 2021

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Materials

7 Minimització de la petjada de CO_2

Requisit

7.1 Definició preliminar dels materials i sistemes constructius		Justificació
Definició de materials i sistemes constructius tenint en compte les estratègies per reduir la petjada de CO_2	Sí	*AN22 Aspectes ambientals*
	Sí	

7.2 Valors màxims de petjada embeguda de CO_2 dels materials		
Petjada embeguda de CO_2 dels materials	Sí	*AN22 Aspectes ambientals*
	Sí	

Implantació

Justificació del càlcul de la petjada embeguda de CO_2 dels materials

Tipus de projecte	Percentatge de partides ambientalitzades del projecte (%)	Petjada de CO_2 (kg CO_2/m^2)	Petjada de CO_2 global (kg CO_2/m^2)	Petjada màxima de CO_2 per tipus de projecte i d'actuació (kg CO_2/m^2)	Petjada màxima de CO_2 global (kg CO_2/m^2)
Carrer				**163**	**163**
	≥ 80% partides materials	*resultats de l'ambientalització realitzada amb TCQ-GMA o TCQi*			*es calcula automàticament per a cada projecte en funció del tipus d'actuació, l'ús principal i el tipus d'intervenció*

Justificació del contingut de reciclats en obra

Tipus de projecte	Tipus de material/ ubicació	Percentatge de contingut d'àrid reciclat del material (%)
Carrer	Formigó	
	Subbases	
	Reblerts	

Documentació justificativa

Document		Justificació
Valor resultant i càlcul justificatiu corresponent amb el mòdul GMA de l'eina TCQi	Sí	**AN22 Aspectes ambientals**

Memòria descriptiva dels materials incorporats a l'obra i les estratègies adoptades per reduir la petjada de carboni de l'edifici	Sí	**AN22 Aspectes ambientals**

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

v. 1.2 / 2021

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Materials

8 Ús de materials amb ecoetiquetes I i III

Requisit

8.1 Percentatge mínim de materials que disposin d'ecoetiquetes I i III		Justificació
Percentatge mínim de materials amb ecoetiquetes I i III segons el cost total de materials	Sí	*AN22 Aspectes ambientals*
	Sí	

Implantació

Justificació del percentatge de materials amb ecoetiquetes I i III

Cost total dels materials (PEM)	1500000,00 €

Tipus d'ecoetiqueta	Marca i model	Codi TCQ del material	Descripció del material	Preu de compra unitària (€)	Amidament	Cost de material (€)
Ecoetiqueta tipus III	Breinco		Pav.form. Llosa vulcano de breinco 40x20x8			
Ecoetiqueta tipus III	Breinco		Pav.llamb.form.amb botons o tactil de Breinco, 20x20x8cm			
Ecoetiqueta tipus III	Breinco		Bordó form. prefabricat T3 (recte)			
Ecoetiqueta tipus III	Breinco		Pav.form. Peça Superstep 60x40x15cm			
Fusta certificada FSC	Fábregas		Cadira amb llistons de fusta tropical certificada FSC i potes de fundició de ferro dúctil			
Fusta certificada FSC	Fábregas		Banc amb llistons de fusta tropical certificada FSC i potes de fundició de ferro dúctil			

Afegir Fila

requisit ≥ 10%

Documentació justificativa

Document		Justificació
Càlcul del cost total de l'obra i del cost dels materials amb ecoetiquetes I i III		**AN22 Aspectes ambientals**
Fitxes tècniques amb la informació de les ecoetiquetes facilitades pels fabricants o proveïdors		**AN22 Aspectes ambientals**

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

v. 1.2 / 2021

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Confort

9 Confort higrotèrmic

Requisit

9.3 Qualitat higrotèrmica exterior		Justificació
a. S'han de garantir espais d'ombra a l'estiu i espais d'assolellament a l'hivern	Sí	*El projecte planteja la plantació d'arbres al carrer Jacint Verdaguer i a tot l'eix vertical accesible per garantir espais d'ombra*
b. S'han de considerar els fluxos d'aire en el disseny de l'espai públic	N/A	*No es d'aplicació*
c. En els espais que tinguin consideració de refugi bioclimàtic, monitorització dels aspectes esmentats.	N/A	*No es d'aplicació*
	Sí	

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

v. 1.2 / 2021

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Materials

12 No ús de materials nocius per al medi ambient

Requisit

12.1 Selecció de materials que no continguin compostos químics nocius		Justificació
Selecció de materials	Sí	*S'incoporen elements de mobiliari que compleixen els requeriments, incorporant fustes amb certificat FSC.*
	Sí	

Implantació

Justificació de la selecció de materials

Compostos per excloure	Materials afectats	Marca / Model	Compliment
Poliuretà basat en isocianat	Aillaments de poliuretà		N/A
Alquilfenols	PVC, policarbonat, resines epoxi		
Bisfenol A (BPA)	PVC, policarbonat, resines epoxi		
Polietilè clorat	Recobriment plàstics de cablejat elèctric		
Polietilè clorosulfonat	Recobriment plàstics de cablejat elèctric		
Hidroclorofluorocarboni (HCFC)	Refrigerants		N/A
Retardants de flama halogenats (HFR)	Tractaments ignífugs		
			No

Documentació justificativa

Document		Justificació
Fitxes tècniques, de seguretat o declaracions dels fabricants dels materials		**AN22 Aspectes ambientals**

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

v. 1.2 / 2021

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Sostenibilitat de l'emplaçament

13 Increment de la infraestructura verda

Requisit

13.1 Preservació dels espais verds i dels seus serveis ecosistèmics		Justificació
Preservació de les preexistències amb un valor natural significatiu		*breu explicació*

13.2 Percentatge mínim de superfície d'espais verds		
a. Compliment del percentatge mínim de suma de capes de vegetació	Sí	*Suma superficies de tota vegeació*
b. Compliment del percentatge mínim de cobertura verda	Sí	*breu explicació*
	Sí	

Implantació

Justificació del compliment dels percentatges mínims de superfície d'espais verds

	Tipus de projecte		Superfície verda (m²)	Superfície total (m²)	Compliment indicador (%)
Suma de capes de vegetació	Carrer	Prats i gespes		4499,44 m²	**42%**
		Arbustiva	655,52 m²		
		Vegetació aquàtica			
		Cobertura arbòria	1243,88 m²		
					requisit ≥ 25%
Cobertura verda			1630,75 m²	4499,44 m²	**36%**
					requisit ≥ 25%

Documentació justificativa

Document		Justificació
Identificació del valor dels espais verds preexistents i justificació de la seva conservació o compensació	Sí	**AN14 Plantacions**
Projecte d'enjardinament que garanteixi el compliment de les superfícies verdes requerides	Sí	**AN14 Plantacions**

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

v. 1.2 / 2021

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Sostenibilitat de l'emplaçament

14 Contribució a la biodiversitat

Requisit

14.1 Identificar si hi ha alguna espècie d'especial interès o grau d'amenaça a l'àmbit		Justificació
Identificació	Sí	*cica*
	Sí	

14.2 Nombre mínim d'actuacions que permeten incrementar la biodiversitat a l'entorn del projecte		
Compliment d'actuacions per incrementar la biodiversitat	Sí	*Es compleixen 9 actuacions que promouen la biodiversitat*
	Sí	

Implantació

Justificació del nombre d'actuacions per complir

Tipus d'actuació	Compliment
a. Afavorir la diversitat vegetal arbòria.	Sí
b. Afavorir la diversitat vegetal arbustiva i herbàcia.	Sí
c. Generar diversitat d'estrats de vegetació.	Sí
d. Evitar la plantació d'espècies d'arbrat que representin més del 10 % de l'inventari d'arbrat del municipi.	Sí
e. Sembrar escocells florits i/o sembra d'herbassar, prioritzant espècies vegetals que afavoreixin la presència d'insectes pol·linitzadors.	Sí
f. Plantar espècies vegetals que fructifiquin en època de migració d'ocells o amb floració atraient per als insectes pol·linitzadors.	Sí
g. Combinar espècies persistents i caducifòlies per garantir zones de refugi i insolació al llarg de l'any.	Sí
h. Millorar el sòl i la seva microbiologia mitjançant l'adició de triturat sobre el sòl.	Sí
i. Incrementar el volum de sòl útil més enllà de l'escocell en espai urbà.	Sí
j. Col·locar d'elements que promoguin la presència de fauna.	No
k. Promoure la connectivitat amb d'altres espais propers.	No
l. Dur a terme actuacions de control de fauna i flora exòtica invasora.	No
m. Generar làmines d'aigua, temporals o permanents, que afavoreixin la presència de fauna.	No
n. Utilitzar parets seques per salvar els desnivells.	No
o. Altres actuacions a justificar.	No
	9

requisit ≥ 3

Documentació justificativa

Document		Justificació
Descripció de cadascuna de les actuacions ("a" a "o") que s'assoleixen i ubicació en plànols, si escau.	Sí	**AN14 Plantacions**

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

v. 1.2 / 2021

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Sostenibilitat de l'emplaçament

15 Gestió activa de l'aigua de pluja

Requisit

15.1 Gestió de l'escorrentia superficial	Justificació
a. Identificació qualitativa i quantitativa dels principals fluxos hídrics de l'àmbit, permeabilitat del sòl i velocitat d'infiltració	*breu explicació*
b. Gestió d'una part de la pluja caiguda sobre la conca drenant	*breu explicació*

Implantació

Justificació de l'escorrentia superficial a gestionar

Pluviometria mínima per gestionar (mm)	**15,00 mm**
Permeabilitat del terreny (m/s)	

Justificació de zones de generació d'escorrentia

Identificació de la conca drenant	Tipus de superfície	Superfície impermeable (m^2)	Escorrentia de la sup. impermeable	Volum mínim de pluja per captar (m^3)
Conca 01			0,35	
Conca 02				
Conca 03				
Conca 04				
Conca 05				
TOTAL				

Afegir Fila

Justificació de SUDS i comprovació de buidat en 48 h

Tipus de SUDS	Porositat	Longitud de rasa (m)	Amplada de rasa (m)	Profunditat (m)	Volum efectiu de SUDS (m^3)	Temps de buidat (h)	Buidat en 48 h
SUDS 01	0,40	125,00	1,00	1,00	50,00		No
SUDS 02							No
SUDS 03							No
SUDS 04							No
SUDS 05							No
TOTAL					50,00		

Afegir Fila

Sí

Documentació justificativa

Document	Justificació
Memòria descriptiva de les característiques hidrològiques de l'emplaçament	**AN9 Canalitzacions i desviaments de cursos naturals d'aigua**
Memòria descriptiva de les solucions de drenatge emprades	**AN9 Canalitzacions i desviaments de cursos naturals d'aigua**
Càlculs que justifiquin el volum de pluja requerit per gestionar dins de la parcel·la	**AN9 Canalitzacions i desviaments de cursos naturals d'aigua**
Càlculs que justifiquin el disseny i el buidat dels sistemes dissenyats	**AN9 Canalitzacions i desviaments de cursos naturals d'aigua**

v. 1.2 / 2021

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Sostenibilitat de l'emplaçament

16 Reducció de l'efecte illa de calor en la urbanització

Requisit

16.1 Percentatge màxim de superfície exposada al sol		Justificació
Percentatge màxim de superfície de paviment impermeable exposada al sol a l'estiu	Sí	*Superficie total de paviment impermeable de 3725 m2 i 1243,85 m2 d'ombre d'arbrat. No se ha tingut en compte l'ombre de la edificació existent*
	Sí	

Implantació

Justificació del compliment del percentatge màxim de superfície de paviment exposada al sol a l'estiu

Tipus de projecte	Superfície de paviment impermeable exposada al sol a l'estiu (m^2)	Superfície total de reurbanització (m^2)	Compliment indicador (%)
Carrer	2481,12 m²	4499,44 m²	**55%**

Documentació justificativa

Document		Justificació
Memòria justificativa i plànols del compliment del càlcul de superfícies identificant les estratègies utilitzades	Sí	**AN22 Aspectes ambientals**
Estudi d'assolellament que identifiqui els espais d'ombra	Sí	**AN22 Aspectes ambientals**

v. 1.2 / 2021

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Sostenibilitat

Sostenibilitat de l'emplaçament

18 Facilitats per als vehicles unipersonals sostenibles

Requisit

18.3 Ràtio d'aparcaments per a bicicletes i VMP		Justificació
Nombre mínim de places o de llocs d'estada	Sí	*El projecte proposa 16 places d'aparcament per a bicicletes i VMP > 8 places*
	Sí	

Implantació

Justificació del nombre de places

	Nombre de llocs d'estada	Ràtio places / llocs d'estada	Nombre mínim de places	Nombre de places del projecte
Projectes amb espais d'estada amb seients	20 llocs d'estada	25%	5 places	**16 places**

Documentació justificativa

Document		Justificació
Memòria del projecte i plànols en què es detallin el nombre, la ubicació i el tipus d'aparcaments inclosos	Sí	**1.1.5 Descripció de la solució adoptada**

Eina AMB - IMPSOL Aigua

v.1.2 / Desembre 2021

Treball elaborat per

Direcció

Direcció de Serveis de l'Espai Públic
IMPSOL

Estudi Ramon Folch i Associats SL

www.erf.cat

Comissió de Sostenibilitat

Eva Bernadí, Joan Castellví, Mireia Díaz, Javier Duarte, Margarita Espinós, Albert Gassull, Marta Iglesias, Jordi Larruy, Cati Montserrat, Oriol Paluzie i Carles Villasur.

L'Eina E6 Aigua del Protocol de sostenibilitat "Criteris ambientals per als projectes i les obres de l'AMB i l'IMPSOL" serveix per recollir valors de referència per justificar els consums d'aigua i la recuperació d'aigües.

v. 1.2 / 2021

Els camps ombrejats de color verd clar són per entrar-hi dades

Els camps ombrejats de color gris ofereixen resultats de fórmules, no els modifiqueu

Espai Públic

Aigua

Reg

Tipus de vegetació

	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6	TOTAL
Superfície (m^2)	655,52 m²	35,00 m²					690,52 m²
Tipus de vegetació	Arbusts	Arbres	-	-	-	-	
Factor d'espècie (k_e)	0,5	0,6	-	-	-	-	
Densitat de plantació	Alt	Mitjà	-	-	-	-	
Factor de densitat (k_d)	1,1	1	-	-	-	-	
Microclima	Baix	Baix	-	-	-	-	
Factor de microclima (k_m)	0,9	0,9	-	-	-	-	
Textura del sòl	Franca	Franca	-	-	-	-	
Tipus de reg	Degoteig	Degoteig	-	-	-	-	
Factor de reg	0,9	0,9	-	-	-	-	
Control de reg	Sí	Sí	-	-	-	-	
Consum d'aigua anual (m^3)	220,40 m³	13,15 m³					233,55 m³

Consum anual (l/m^2 any)	**338,23 l/m²·any**

Recursos d'aigua no potable

Aprofitament d'aigües pluvials	Volum pluvial aprofitat (m^3/any)	Consum aigua pluvial (l/m^2 any)	Aprofitament freàtica/ regenerada	Volum freàtica/regenerada aprofitada (m^3/any)	Consum freàtica/ regenerada (l/m^2 any)
No			**No**		

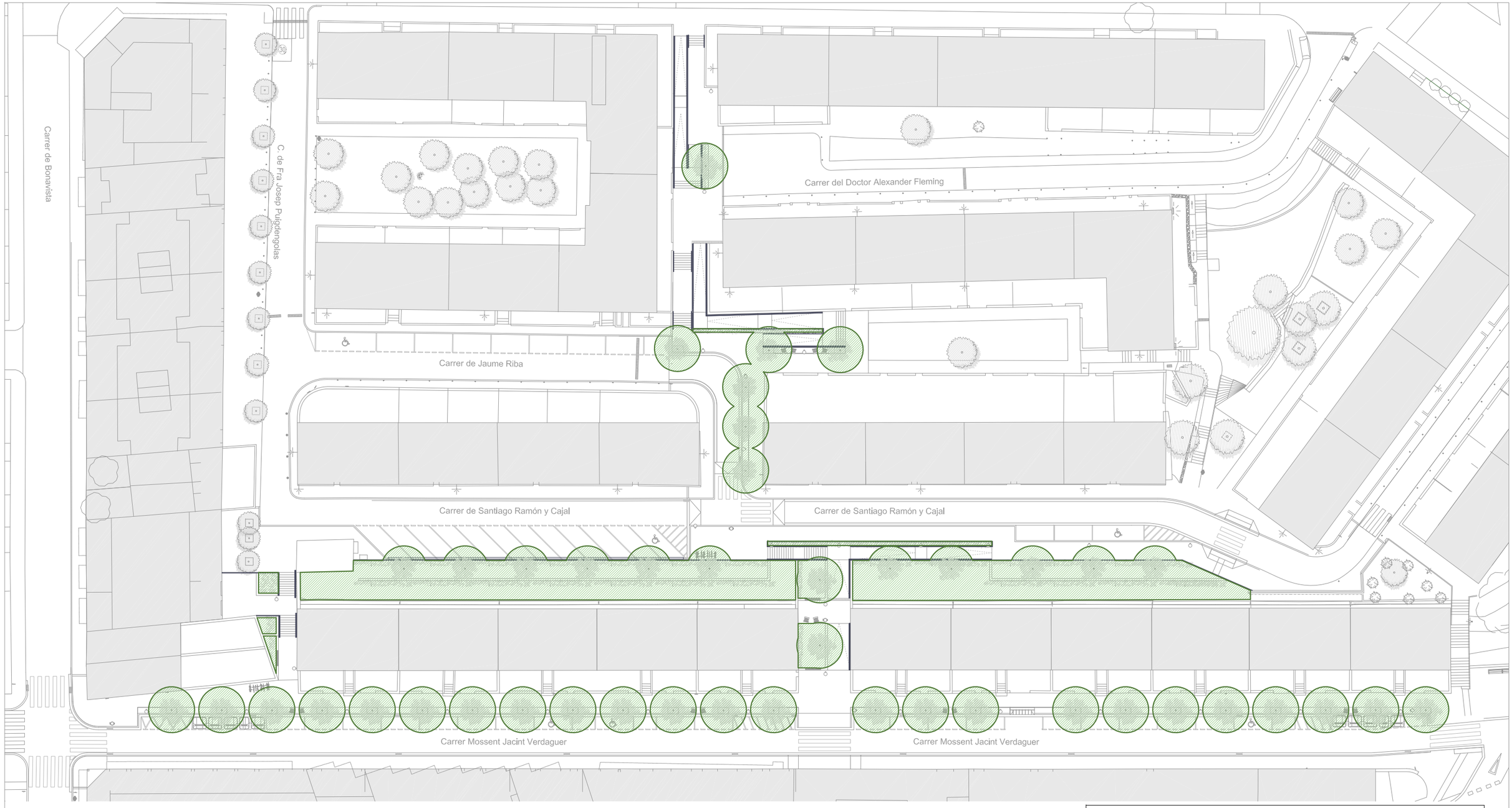
Resum del consum de la urbanització

Tipologia	Demanda d'aigua total (l/m^2 any)	Aigua pluvial aprofitada (l/m^2/any)	Aigua freàtica/ regenerada aprofitada (l/m^2/any)	Consum d'aigua potable (l/m^2 any)	Consum d'aigua total (suma de potable, freàtica i regenerada) (l/m^2 any)
				100%	
Urbanització	**338,23**			**338,23**	**338,23**
Límit protocol				*450 l/m^2*	*700 l/m^2*

Dosi i freqüència de reg

Tipus de vegetació	Dosi de reg (mm)	Número de regs												
		GEN	FEB	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DES	ANY
Zona 1	**9,89**	1	1	1	2	4	7	7	7	3			1	**34**
Zona 2	**9,89**	1	1	1	3	4	8	8	8	3			1	**38**
Zona 3														
Zona 4														
Zona 5														
Zona 6														

3. Plànols criteris ambientals



LLEGENDA:

Cobertura verda
1630.75 m²

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona DIRECCIÓ DE SERVEIS DE L'ESPAI PÚBLIC Albert Gassull CAP DEL SERVEI DE PROJECTES I OBRES IV Josep Muxart, Arquitecte DIRECTOR DE PROJECTE Marc Alemany, Arquitecte	Ajuntament de Sant Boi de Llobregat	REDACTOR DEL PROJECTE UTE: Oihana García Acín + SEGOS management Carlos Ruiz Soria Arquitecta / Enginyer Civil	PROJECTE EXECUTIU POMO Reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat EXP: 903759/2022	DATA Des 2022	PLÀNOL Annex 22. ASPECTES AMBIENTALS Criteri 13:Cobertura verda E. 1/500

AN22.01.

AN22_Increment Infraestructura Verda.dwg 07122022

LLEGENDA DE PAVIMENT:

Superficie de paviment impermeable
3725 m²

Superficie ombre arbrat
1243.88 m²

Superficie total de paviment impermeable exposat al sol: 3725-1243.88=2481.12 m². 58%< 70 % compleix*

*complim el protocol de sostenibilitat fins i tot sense haver tingut en compte les ombres dels edificis existents

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

DIRECCIÓ DE SERVEIS DE L'ESPAI PÚBLIC
Albert Gassull

CAP DEL SERVEI DE PROJECTES I OBRES IV
Josep Muxart, Arquitecte

DIRECTOR DE PROJECTE
Marc Alemany, Arquitecte

AJUNTAMENT DE SANT BOI DE LLOBREGAT

REDACTOR DEL PROJECTE
UTE: Oihana García Acín, Arquitecta + SEGOS management, Carlos Ruiz Soria, Enginyer Civil

PROJECTE EXECUTIU
EXP: 903759/2022

POMO Reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat

DATA
Des 2022

PLÀNOL
Annex 22. ASPECTES AMBIENTALS
Criteri 16: reducció de l'efecte illa de calor en la urbanització
E. 1/500

AN22.02

AN22_Criteri 16.dwg 19122022

4. Llistat TCQ GMA. Materials emprats (criteri 7)

5. Llistat TCQ GMA. Nivell d'informació ambiental (criteri 7)

6. Llistat TCQ GMA. Taula resum (criteri 7)

7. Llistat TCQ Cost dels materials (criteri 8)

8. Llistat Ecoetiquetes (criteri 8)

Formigons. DAP LAFARGE

Environmental Product Declaration

In accordance with ISO 14025 and EN 15804:2012+A2:2019 for:

ECOPact: H25, H30, H35, ARTEVIA HDOS 330, H25 AGILIA, H30 AGILIA, H35 AGILIA, ARTEVIA HDOS 275, HYDROMEDIA, AGILIA SUELO C, ULTRA SERIES PROYECTADO

FROM

LAFARGEHOLCIM

Programme:	The International EPD® System, www.environdec.com
Programme operator:	EPD International AB
EPD registration number:	S-P-03786
Publication date:	2021-06-01
Valid until:	2026-05-31

An EPD should provide current information and may be updated if conditions change. The stated validity is therefore subject to the continued registration and publication at www.environdec.com



General information

Programme information

Programme:	The International EPD® System
Address:	EPD International AB Box 210 60 SE-100 31 Stockholm Sweden
Website:	www.environdec.com
E-mail:	info@environdec.com

CEN standard EN 15804 serves as the Core Product Category Rules (PCR)
Product category rules (PCR): PCR 2019:14 Construction Products. Version 1.1, c-PCR-003 Concrete and concrete elements (EN 16757). Version 2019-12-20
PCR review was conducted by: The Technical Committee of the International EPD® System. See www.environdec.com/TC for a list of members. Review chair: Claudia A. Peña. The review panel may be contacted via the Secretariat info@environdec.com
Independent third-party verification of the declaration and data, according to ISO 14025:2006: ☐ EPD process certification ☒ EPD verification
Third party verifier: TECNALIA R&I Certificación S.L. Auditor: Cristina Gazulla Santos Accredited by: ENAC. Accreditation no.125/C-PR283
Procedure for follow-up of data during EPD validity involves third party verifier: ☒ Yes ☐ No

The EPD owner has the sole ownership, liability, and responsibility for the EPD.

EPDs within the same product category but from different programmes may not be comparable. EPDs of construction products may not be comparable if they do not comply with EN 15804. For further information about comparability, see EN 15804 and ISO 14025.

Company information

Owner of the EPD: LAFARGEHOLCIM SPAIN.
Avenida de Manoteras 20 Edif. Tokyo 1ªplanta. 28050 Madrid (Spain).
https://www.lafargeholcim.es/
Contact: LAFARGEHOLCIM ESPAÑA
Telephone: 34 912 13 31 00
Email: marketing.spain@lafargeholcim.com

Description of the organisation: LafargeHolcim is one of the world leaders in building materials and solutions with activity in four business segments: cement, aggregate, concrete solutions and products in the field of construction. Its ambition is to lead the industry towards reducing carbon emissions and moving towards low carbon construction. With the strongest R&D area in the industry, the company seeks to promote the development and marketing of high-quality and sustainable building materials and solutions for its customers around the world.

LafargeHolcim has five cement factories in Spain with an installed capacity of seven million tons per year, 20 concrete plants, a mortar plant, a plant for the preparation of alternative fuels from waste, four terminals and two distribution centers, where about 700 employees work. The company is distinguished by having the first Laboratory with an exclusive area of alternative fuels and the first Research and Development Center for New Concrete and Mortars. LafargeHolcim contributes to global development by making significant efforts in innovation, which materialize in the creation of safe, sustainable and high-performance materials and solutions that respond to customer challenges

Product-related or management system-related certifications:
LafargeHolcim has implemented ISO 9001 and ISO 14001 management systems.

Name and location of production site(s):

Since the products included in the EPD are new in the market, primary data related to product composition has been gathered from first production tests in 2020. The results are valid for the product produced in all the manufacturing plants of LafargeHolcim in Spain.

Product information

Product name: ECOPact: H25, H30, H35, H25 AGILIA, H30 AGILIA, H35 AGILIA, ARTEVIA HDOS 275, ARTEVIA HDOS 330, HYDROMEDIA, AGILIA SUELO C, ULTRA SERIES PROYECTADO

Product description: LafargeHolcim is a leading manufacturer and supplier of high quality concrete and mortar, and has projects and activities on road and network, collective housing.
Concrete and mortar production is a specific process: depending on the nature and quantity of each of the components (cement, aggregates, water, additives), it will have different characteristics. Once manufactured, the ready-mixed concrete/mortar is a fresh product, which must be transported and used quickly on local markets, and under optimal conditions.

LafargeHolcim´s concrete and mortar offer an outstanding combination of product quality and performance. All manufactured products are high quality concrete and mortar, characterised by their extraordinary capacity and great finishing. ECOPact: H25, H30, H35, H25 AGILIA, H30 AGILIA, H35 AGILIA, ARTEVIA HDOS 275, ARTEVIA HDOS 330, HYDROMEDIA, AGILIA SUELO C, ULTRA SERIES PROYECTADO, are concrete and mortar manufactured

in Alcobendas and Papiol factories in Spain. Products are a ready-mix concrete/mortar, as well as that the ranges included are structural concretes, except Artevia which is to be used in continuous pavements. Agilia Suelo C which is a self-leveling mortar, Hydromedia wich is a pervious concrete and Ultra Series Projected wich can be a concrete or mortar

UN CPC code: 375 Articles of concrete, cement and plaster

LCA information

Functional unit: one m^3 of ready-mix of concrete/mortar with a strength of 25 MPa, 30 MPa or 35 MPa which fulfils the requirements of technical behaviour referred to construction (strength and other technical characteristics) with a Reference Service Life of 100 years.

Type of concrete	Strength (MPa)	Density (kg/m^3)
ECOPact H25	25	2311,65
ECOPact H30	30	2315,12
ECOPact H35	35	2297,70
ECOPact AGILIA H25	25	2311,25
ECOPact AGILIA H30	30	2318,00
ECOPact AGILIA H35	35	2321,60
ECOPact ARTEVIA HDOS 275	-	2309,80
ECOPact ARTEVIA HDOS 330	-	2287,30
ECOPact HYDROMEDIA	-	2086,25
ECOPact AGILIA SUELO C	-	2161,75
ECOPact ULTRA PROYECTADO	-	2057,80

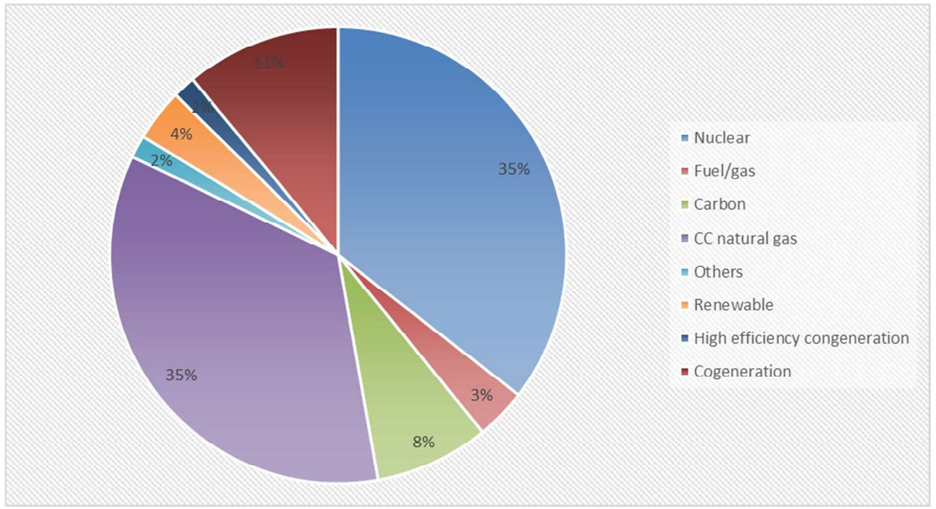
Reference service life: 100 years (as declared by the manufacturer) and recommended in c-PCR for structural concrete.

Time representativeness: the data inventory of the LCA study presented is a new product and data for a complete year is not available yet. The residual electricity mix is from Spain in 2018[1]. The amount used of raw materials (cement, water, gravel stone) has been obtained from the recipe and first tests in Papiol and Alcobendas manufacturing plant in 2020. Energy consumption, waste production, pollutant emissions and transport distance (in A2 and A4) have been obtained from Alcobendas and Papiol manufacturing plants in 2019 (from the first of January 2019 to the 31st of December 2019) since the production process is the same for the different concrete products manufactured in the plants. The composition of the specific

[1] https://www.aib-net.org/sites/default/files/assets/facts/residual-mix/2018/AIB_2018_Residual_Mix_Results_v1_1.pdf

cement used for each product has been obtained also directly from the manufacturing plants and therefore corresponds to reality.

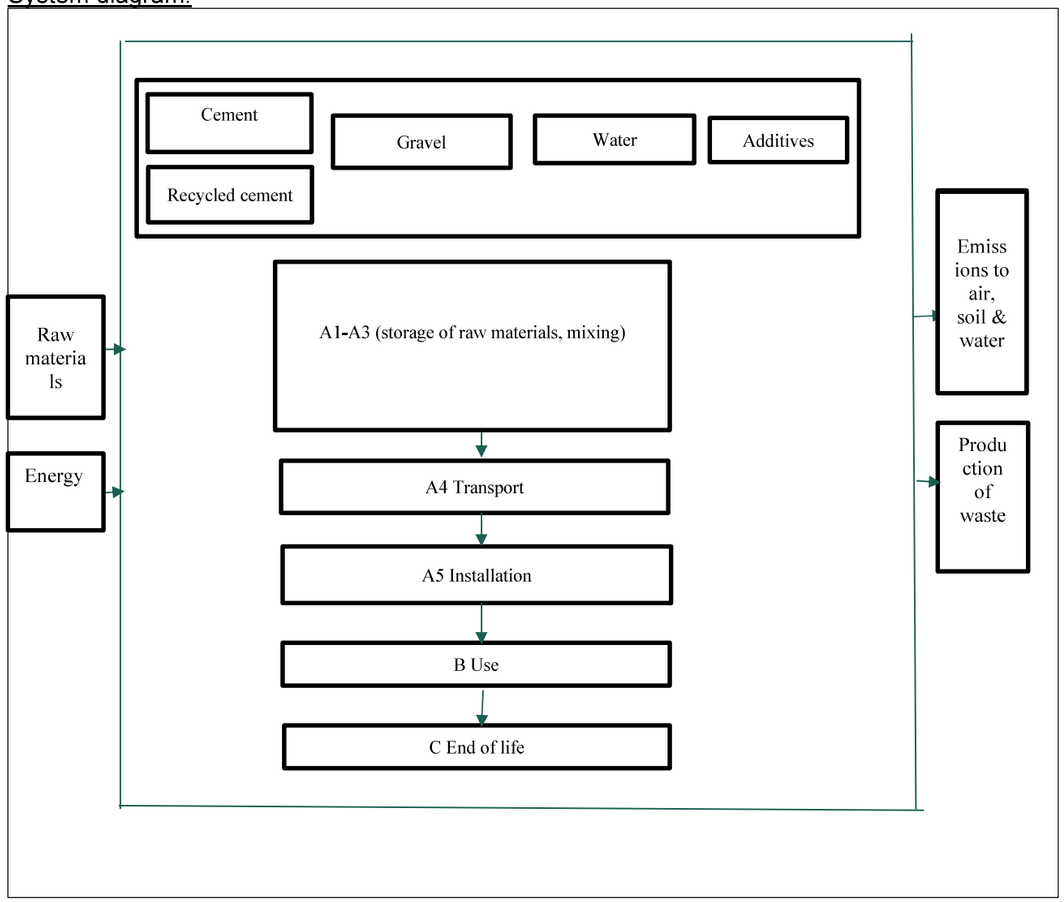
Residual electricity mix Spain 2018



Database(s) and LCA software used: generic data on the impact per unit of matter or energy have been taken to determine emissions per kg of matter, kWh of energy or tkm transported. These data have been obtained from the Ecoinvent database version 3.5. (updated in <2 years) and Simapro 9.1. The impact models used are those indicated in EN 15804:2012+A2:2019

Description of system boundaries:
Cradle to grave and Module D (A+B+C+D)

System diagram:



More information: www.lafargeholcim.es

- Technical support for the implementation of the EPD: Marcel Gómez Consultoría Ambiental.
- The modularity principle, as well as the polluter-payer principle have been followed.
- Cut off rules: according to EN 15804 a minimum of 95% of total inflows (mass and energy) per module are included and more than 99% of the inflows are accounted for.
- Allocation procedure: where necessary (energy and water consumption, waste production) an allocation based in volume has been used.
- The next processes have not been included since its impact is not significant:
  - Environmental impact from infrastructure, construction, production equipment, and tools that are not directly consumed in the production process.
  - Personnel-related impacts, such as transportation to and from work.

Modules declared, geographical scope, share of specific data (in GWP-GHG indicator) and data variation:

	Product stage			Construction process stage		Use stage							End of life stage				Resource recovery stage
	Raw material supply	Transport	Manufacturing	Transport	Construction installation	Use	Maintenance	Repair	Replacement	Refurbishment	Operational energy use	Operational water use	De-construction demolition	Transport	Waste processing	Disposal	Reuse-Recovery-Recycling-potential
Module	**A1**	**A2**	**A3**	**A4**	**A5**	**B1**	**B2**	**B3**	**B4**	**B5**	**B6**	**B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
Modules declared	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Geography	ES	ES	ES	ES	ES	ES	ES	ES	ES	ES	ES	ES	ES	ES	ES	ES	ES
Specific data used	More than 99% specific data is used in the EPD.					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Variation – products	Less than 10% inside of every group of products					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Variation – sites	Less than 10 %					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- **A1-A3 Product stage**
  - **A1 Raw materials supply:** this module takes into account the extraction and processing of raw materials and the energy that is produced prior to the manufacturing process under study. The product uses 40% of recycled cement, since a significative amount of clinker has been replaced by sludge.
  - **A2 Transport:** this module includes the transport of the different raw materials from the manufacturer to the factory. The distance and type of concrete truck for each raw material has been introduced.
  - **A3 Manufacturing:** this module includes the consumption of energy and water used during the manufacturing process, as well as the transport and management of the factory-produced waste. The manufacture of concreate or mortar consists mainly of a mixing process of different components.
- **A4-A5 Construction process stage**
  - **A4 Transport**

PARAMETER	VALUE/DESCRIPTION
Fuel type and consumption of vehicle or vehicle type used for transport e.g. long distance truck, boat, etc	Truck of 16- 32 tn. Fuel consumption: 51 L/100 Km
Distance	Truck: 12,16 km
Capacity utilisation (including empty returns)	100%
Bulk density of transported products*	See table in LCA information section
Volume capacity utilisation factor	1

- **A5 Construction/Installation**

The product is directly transferred from the truck to the construction site

PARAMETER	VALUE/DESCRIPTION
Auxiliary materials for installation	No auxiliary material used
Use of water	Not used
Use of other resources	No other resource consumption
Quantitative description of the type of energy (regional mix) and the consumption during the installation process	Not used
Wastage of materials on the building site before waste processing, generated by the product's installation (specified by type)	Product losses (2%)

- **B Use stage:** the products fix CO_2 by carbonatation during the use phase (B1), and do not require maintenance (B2), repair (B3), replacement (B4), refurbishment (B5), operational energy use (B6) or operational water use (B7) during its Reference Service Life.
  CO_2 fixed by carbonatation of cement during the use phase has been included as required in c-PCR, following the methodology explained in EN 16757[2].

$$CO2\ uptake = k * \left(\frac{\sqrt{t}}{1000}\right) * Utcc * C * Dc$$

[2] UNE-EN 16757:2018. **Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Product Category Rules for concrete and concrete elements**

Where:
K:K factor, mm of carbonatation/year^{0,5}
Utcc: maximum theorical uptake in g CO_2/Kg of cement
C:cement content in kg/m^3 of concrete
Dc: degree of carbonation

A hypothesis is made where only one face of one m^3 of concrete is in contact with air, being the other 3 faces not in contact with air.

- **C End of life stage**
  - **C1 Deconstruction/demolition:** the use of diesel during the demolition process has been included.
  - **C2 Transport to waste processing:** the model use for the transportation (see A4, transportation to the building site) is applied.
  - **C3 Waste processing for reuse, recovery and/or recycling:** the product is 89% recycled[3].
  - **C4 Disposal:** the product is 11% landfilled.

PARAMETER	VALUE/DESCRIPTION
Collection process specified by type	The product is collected mixed with construction waste
Recovery system specified by type	89% recycling
Disposal specified by type	11% landfill
Assumptions for scenario development (e.g. transportation)	16-32 tn truck. Fuel consumption: 25 l/100 Km Distance: 50 km

- **D Reuse-Recovery-Recycling potential**

The product is recycled in 89%[3]. As a consequence, the module D has been calculated, where the results of recycled content that the product already includes has been taken into account. The avoided product is considered crushed gravel.

[2] https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/9629294/8-04032019-BP-EN.pdf/295c2302-4ed1-45b9-af86-96d1bbb7acb1

Content information

ECOPact Artevia HDOS 275 average

Product components	Weight, kg	Post-consumer material, weight-%	Renewable material, weight-%
CEM III/A	200-350	40.0	0
Gravel	1000-2100	0	0
Water	100-250	0	0
Additives	0-50	0	0
TOTAL	2309,8	12	0

ECOPact Artevia HDOS 330 average

Product components	Weight, kg	Post-consumer material, weight-%	Renewable material, weight-%
CEM III/A	200-350	40.0	0
Gravel	1000-2000	0	0
Water	100-200	0	0
Additives	0-50	0	0
TOTAL	2287,3	14	0

ECOPact Ultra Series Proyectado average

Product components	Weight, kg	Post-consumer material, weight-%	Renewable material, weight-%
CEM III/A	350-500	40.0	0
Gravel	1000-1800	0	0
Water	100-200	0	0
Additives	0-50	0	0
TOTAL	2057,8	22	0

During the life cycle of the product any hazardous substance listed in the “Candidate List of Substances of Very High Concern (SVHC) for authorization” has not been used in a percentage higher than 0,1% of the weight of the product.

Environmental Information- results are by m^3 of product

Estimated impact results are only relative statements which do not indicate the end points of the impact categories, exceeding threshold values, safety margins or risks.

These results are valid for the next products since their impact differs less than 10%. A representative product has been chosen (the selected product is the first one of the list).

ECOPact Artevia HDOS 275, ECOPact H25, ECOPact Agilia SUELO C, ECOPact H30, ECOPact H25 Agilia

Potential environmental impact – mandatory indicators according to EN 15804

Results per Functional Unit																
Indicator	Unit	Tot.A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-fossil	kg CO_2 eq.	1,84E+02	6,14E+00	4,38E+00	-1,60E+00	0	0	0	0	0	0	9,43E+00	1,92E+01	0	9,96E+00	-1,42E+01
GWP-biogenic	kg CO_2 eq.	7,87E-02	1,91E-03	1,90E-03	0	0	0	0	0	0	0	1,66E-03	5,97E-03	0	8,48E-03	-5,29E-02
GWP-luluc	kg CO_2 eq.	3,10E-02	1,79E-03	8,00E-04	0	0	0	0	0	0	0	8,01E-04	5,60E-03	0	1,61E-03	-2,29E-02
GWP-total	kg CO_2 eq.	1,84E+02	6,14E+00	4,38E+00	-1,60E+00	0	0	0	0	0	0	9,43E+00	1,92E+01	0	9,97E+00	-1,43E+01
ODP	kg CFC 11 eq.	1,36E-05	1,41E-06	4,87E-07	0	0	0	0	0	0	0	2,13E-06	4,40E-06	0	4,94E-06	-2,14E-07
AP	mol H^+ eq.	5,04E-01	2,51E-02	1,41E-02	0	0	0	0	0	0	0	9,88E-02	7,86E-02	0	9,81E-02	-7,74E-02
EP-freshwater	kg PO_4^{3-} eq.	5,60E-02	3,25E-03	1,61E-03	0	0	0	0	0	0	0	1,53E-02	1,02E-02	0	1,40E-02	-7,02E-03
EP-freshwater	kg P eq	1,87E-03	9,10E-05	5,62E-05	0	0	0	0	0	0	0	7,20E-05	2,85E-04	0	1,29E-04	-1,26E-03
EP-marine	kg N eq.	1,23E-01	7,26E-03	3,51E-03	0	0	0	0	0	0	0	4,28E-02	2,27E-02	0	3,56E-02	-3,30E-03
EP-terrestrial	mol N eq.	1,49E+00	8,11E-02	4,15E-02	0	0	0	0	0	0	0	4,71E-01	2,53E-01	0	3,97E-01	-1,12E-01
POCP	kg NMVOC eq.	3,89E-01	2,46E-02	1,13E-02	0	0	0	0	0	0	0	1,29E-01	7,68E-02	0	1,13E-01	-1,52E-02
ADP-minerals&metals*	kg Sb eq.	9,50E-05	1,82E-05	4,12E-06	0	0	0	0	0	0	0	3,15E-06	5,70E-05	0	1,07E-05	-1,62E-04
ADP-fossil*	MJ	1,06E+03	9,21E+01	3,46E+01	0	0	0	0	0	0	0	1,35E+02	2,88E+02	0	3,22E+02	-1,36E+02
WDP*	m^3	1,78E+01	4,73E-01	4,20E-01	0	0	0	0	0	0	0	6,21E-01	1,48E+00	0	1,27E+00	-2,72E+01

Acronyms	GWP-fossil = Global Warming Potential fossil fuels; GWP-biogenic = Global Warming Potential biogenic; GWP-luluc = Global Warming Potential land use and land use change; ODP = Depletion potential of the stratospheric ozone layer; AP = Acidification potential, Accumulated Exceedance; EP-freshwater = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching freshwater end compartment; EP-marine = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching marine end compartment; EP-terrestrial = Eutrophication potential, Accumulated Exceedance; POCP = Formation potential of tropospheric ozone; ADP-minerals&metals = Abiotic depletion potential for non-fossil resources; ADP-fossil = Abiotic depletion for fossil resources potential; WDP = Water (user) deprivation potential, deprivation-weighted water consumption

** Disclaimer: The results of this environmental impact indicator shall be used with care as the uncertainties of these results are high or as there is limited experience with the indicator.*

Potential environmental impact – additional mandatory and voluntary indicators

Results per Functional Unit															
Indicator	**Unit**	**Tot.A 1-A3**	**A4**	**A5**	**B1**	**B2**	**B 3**	**B4**	**B5**	**B6**	**B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
GWP-GHG[4]	kg CO_2 eq.	1,84E +02	6,14 E+00	3,81 E+0 0	- 2,67 E+00	0	0	0	0	0	0	9,43E+0 0	1,92E+0 1	0	9,96E+ 00	-1,43E+01

Use of resources

Results per Functional Unit																
Indicator	**Unit**	**Tot.A1-A3**	**A4**	**A5**	**B1**	**B2**	**B3**	**B4**	**B5**	**B6**	**B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
PERE	MJ	5,81E+ 01	9,85E- 01	1,33E+ 00	0	0	0	0	0	0	0	7,90 E-01	3,08E+ 00	0	4,32E+0 0	- 1,85E +01
PERM	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERT	MJ	5,81E+ 01	9,85E- 01	1,33E+ 00	0	0	0	0	0	0	0	7,90 E-01	3,08E+ 00	0	4,32E+0 0	- 1,85E +01
PENRE	MJ	2,23E+ 03	9,94E+ 01	4,04E+ 01	0	0	0	0	0	0	0	1,45 E+0 2	3,11E+ 02	0	3,50E+0 2	- 1,77E +02
PENRM	MJ.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	2,23E+ 03	9,94E+ 01	4,04E+ 01	0	0	0	0	0	0	0	1,45 E+0 2	3,11E+ 02	0	3,50E+0 2	- 1,77E +02
SM	kg	1,10E+ 00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	9,00E+ 00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m^3	1,75E+ 01	1,75E- 02	7,11E- 02	0	0	0	0	0	0	0	1,44 E-02	5,47E- 02	0	3,71E-01	- 2,11E +00

[4] The indicator includes all greenhouse gases included in GWP-total but excludes biogenic carbon dioxide uptake and emissions and biogenic carbon stored in the product. This indicator is thus equal to the GWP indicator originally defined in EN 15804:2012+A1:2013.

Acronyms	PERE = Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw materials; PERM = Use of renewable primary energy resources used as raw materials; PERT = Total use of renewable primary energy resources; PENRE = Use of non-renewable primary energy excluding non-renewable primary energy resources used as raw materials; PENRM = Use of non-renewable primary energy resources used as raw materials; PENRT = Total use of non-renewable primary energy re-sources; SM = Use of secondary material; RSF = Use of renewable secondary fuels; NRSF = Use of non-renewable secondary fuels; FW = Use of net fresh water

Waste production and output flows

Waste production

Results per Functional Unit																
Indicator	**Unit**	**Tot.A 1-A3**	**A4**	**A5**	**B1**	**B2**	**B3**	**B4**	**B5**	**B6**	**B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
Hazardous waste disposed	kg	6,34E -04	5,91E- 05	2,38 E-05	0	0	0	0	0	0	0	6,08E- 05	1,85E- 04	0	1,13E- 04	-4,03E- 04
Non-hazardous waste disposed	kg	3,76E +01	4,40E +00	4,72 E+01	0	0	0	0	0	0	0	1,45E- 01	1,37E +01	0	2,31E +03	- 3,51E+ 00
Radioactive waste disposed	kg	7,35E -03	6,33E- 04	2,40 E-04	0	0	0	0	0	0	0	9,47E- 04	1,98E- 03	0	2,25E- 03	-3,86E- 04

Other output flows

Results per Functional Unit																
Indicator	**Unit**	**Tot. A1-A3**	**A4**	**A5**	**B1**	**B2**	**B3**	**B4**	**B5**	**B6**	**B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
Components for re-use	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Material for recycling	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	890	0	0
Materials for energy recovery	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Exported energy, electricity	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Exported energy, thermal	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Information on biogenic carbon content

Results per Functional Unit		
BIOGENIC CARBON CONTENT	**Unit**	**QUANTITY**
Biogenic carbon content in product	kg C	0
Biogenic carbon content in packaging	kg C	0

Note: 1 kg biogenic carbon is equivalent to 44/12 kg CO_2

Environmental Information- results are by m³ of product

Estimated impact results are only relative statements which do not indicate the end points of the impact categories, exceeding threshold values, safety margins or risks.

Results are valid for the next products since their impact differs less than 10%. A representative product has been chosen (the selected product is the first one of the list).

ECOPact Artevia HDOS 330, ECOPact H35, ECOPact H30 Agilia, ECOPact Hydromedia, ECOPact H35 Agilia

Potential environmental impact – mandatory indicators according to EN 15804

Results per Functional Unit																
Indicator	**Unit**	**Tot.A1-A3**	**A4**	**A5**	**B1**	**B2**	**B3**	**B4**	**B5**	**B6**	**B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
GWP-fossil	kg CO_2 eq.	2,07E+02	6,08E+00	4,07E+00	-1.83 E+00	0	0	0	0	0	0	9,27 E+00	1,90E+01	0	9,86E+00	-1,36E+01
GWP-biogenic	kg CO_2 eq.	8,14E-02	1,89E-03	2,32E-03	0	0	0	0	0	0	0	1,63 E-03	5,91E-03	0	8,40E-03	-5,12E-02
GWP-luluc	kg CO_2 eq.	3,19E-02	1,78E-03	9,92E-04	0	0	0	0	0	0	0	7,87 E-04	5,55E-03	0	1,60E-03	-2,22E-02
GWP-total	kg CO_2 eq.	2,07E+02	6,08E+00	4,07E+00	-1.83 E+00	0	0	0	0	0	0	9,27 E+00	1,90E+01	0	9,87E+00	-1,37E+01
ODP	kg CFC 11 eq.	1,48E-05	1,40E-06	4,89E-07	0	0	0	0	0	0	0	2,09 E-06	4,36E-06	0	4,89E-06	-1,81E-07
AP	mol H^+ eq.	5,58E-01	2,49E-02	1,43E-02	0	0	0	0	0	0	0	9,71 E-02	7,78E-02	0	9,71E-02	-7,37E-02
EP-freshwater	kg PO_4^{3-} eq.	6,17E-02	3,22E-03	1,67E-03	0	0	0	0	0	0	0	1,50 E-02	1,01E-02	0	1,39E-02	-6,61E-03
EP-freshwater	kg P eq	2,05E-03	9,02E-05	5,94E-05	0	0	0	0	0	0	0	6,37 E-05	2,53E-04	0	1,15E-04	-1,22E-03
EP-marine	kg N eq.	1,37E-01	7,19E-03	3,66E-03	0	0	0	0	0	0	0	3,79 E-02	2,02E-02	0	3,17E-02	-2,69E-03
EP-terrestrial	mol N eq.	1,65E+00	8,03E-02	4,33E-02	0	0	0	0	0	0	0	4,16 E-01	2,26E-01	0	3,54E-01	-1,03E-01
POCP	kg NMVOC eq.	4,30E-01	2,43E-02	1,18E-02	0	0	0	0	0	0	0	1,14 E-01	6,85E-02	0	1,01E-01	-1,32E-02
ADP-minerals&metals*	kg Sb eq.	9,89E-05	1,81E-05	4,20E-06	0	0	0	0	0	0	0	3,10 E-06	5,64E-05	0	1,06E-05	-1,56E-04
ADP-fossil*	MJ	1,16E+03	9,12E+01	3,58E+01	0	0	0	0	0	0	0	1,33 E+02	2,85E+02	0	3,19E+02	-1,30E+02
WDP*	m^3	1,85E+01	4,68E-01	4,36E-01	0	0	0	0	0	0	0	6,11 E-01	1,46E+00	0	1,26E+00	-2,63E+01
Acronyms	GWP-fossil = Global Warming Potential fossil fuels; GWP-biogenic = Global Warming Potential biogenic; GWP-luluc = Global Warming Potential land use and land use change; ODP = Depletion potential of the stratospheric ozone layer; AP = Acidification potential, Accumulated Exceedance; EP-freshwater = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching freshwater end compartment; EP-marine = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching marine end compartment; EP-terrestrial = Eutrophication potential, Accumulated Exceedance; POCP = Formation potential of tropospheric ozone; ADP-minerals&metals = Abiotic depletion potential for non-fossil resources; ADP-fossil = Abiotic depletion for fossil resources potential; WDP = Water (user) deprivation potential, deprivation-weighted water consumption															

** Disclaimer: The results of this environmental impact indicator shall be used with care as the uncertainties of these results are high or as there is limited experience with the indicator.*

Potential environmental impact – additional mandatory and voluntary indicators

Results per Functional Unit																
Indicator	**Unit**	**Tot.A1-A3**	**A4**	**A5**	**B1**	**B2**	**B3**	**B4**	**B5**	**B6**	**B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
GWP-GHG[5]	kg CO_2 eq.	2,07E+02	6,08E+00	4,07E+00	-1.83 E+00	0	0	0	0	0	0	9,27E+00	1,90E+01	0	9,87E+00	-1,37E+01

Use of resources

Results per Functional Unit																
Indicator	**Unit**	**Tot.A1-A3**	**A4**	**A5**	**B1**	**B2**	**B3**	**B4**	**B5**	**B6**	**B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
PERE	MJ	5,99E+01	9,76E-01	1,37E+00	0	0	0	0	0	0	0	7,76 E-01	3,05E+00	0	4,27E+00	-1,79E+01
PERM	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERT	MJ	5,99E+01	9,76E-01	1,37E+00	0	0	0	0	0	0	0	7,76 E-01	3,05E+00	0	4,27E+00	-1,79E+01
PENRE	MJ	8,09E+02	9,84E+01	4,19E+01	0	0	0	0	0	0	0	1,42 E+02	3,08E+02	0	3,46E+02	-1,69E+02
PENRM	MJ.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	8,09E+02	9,84E+01	4,19E+01	0	0	0	0	0	0	0	1,42 E+02	3,08E+02	0	3,46E+02	-1,69E+02
SM	kg	1,26E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	9,45E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m^3	3,84E+00	1,73E-02	7,15E-02	0	0	0	0	0	0	0	1,41 E-02	5,42E-02	0	3,67E-01	-2,04E+00
Acronyms	PERE = Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw materials; PERM = Use of renewable primary energy resources used as raw materials; PERT = Total use of renewable primary energy resources; PENRE = Use of non-renewable primary energy excluding non-renewable primary energy resources used as raw materials; PENRM = Use of non-renewable primary energy resources used as raw materials; PENRT = Total use of non-renewable primary energy re-sources; SM = Use of secondary material; RSF = Use of renewable secondary fuels; NRSF = Use of non-renewable secondary fuels; FW = Use of net fresh water															

[5] The indicator includes all greenhouse gases included in GWP-total but excludes biogenic carbon dioxide uptake and emissions and biogenic carbon stored in the product. This indicator is thus equal to the GWP indicator originally defined in EN 15804:2012+A1:2013.

Waste production and output flows

Waste production

Results per Functional Unit																
Indicator	**Unit**	**Tot.A 1-A3**	**A4**	**A5**	**B1**	**B2**	**B3**	**B4**	**B5**	**B6**	**B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
Hazardous waste disposed	kg	1,15E-03	5,85E-05	2,48 E-05	0	0	0	0	0	0	0	5,98E-05	1,83E-04	0	1,11E-04	-3,90E-04
Non-hazardous waste disposed	kg	2,39E +03	4,36E +00	4,70 E+01	0	0	0	0	0	0	0	1,43E-01	1,36E +01	0	2,29E +03	-3,40E+00
Radioactive waste disposed	kg	1,45E -02	6,27E-04	2,48 E-04	0	0	0	0	0	0	0	9,31E-04	1,96E-03	0	2,23E-03	-3,63E-04

Other output flows

Results per Functional Unit																
Indicator	**Unit**	**Tot. A1-A3**	**A4**	**A5**	**B1**	**B2**	**B3**	**B4**	**B5**	**B6**	**B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
Components for re-use	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Material for recycling	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	890	0	0
Materials for energy recovery	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Exported energy, electricity	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Exported energy, thermal	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Information on biogenic carbon content

Results per Functional Unit		
BIOGENIC CARBON CONTENT	**Unit**	**QUANTITY**
Biogenic carbon content in product	kg C	0
Biogenic carbon content in packaging	kg C	0

Note: 1 kg biogenic carbon is equivalent to 44/12 kg CO_2.

Environmental Information- results are by m^3 of product

Estimated impact results are only relative statements which do not indicate the end points of the impact categories, exceeding threshold values, safety margins or risks.

ECOpact Ultra Series Proyectado

Potential environmental impact – mandatory indicators according to EN 15804

Results per Functional Unit																
Indicator	**Unit**	**Tot.A1 -A3**	**A4**	**A5**	**B1**	**B2**	**B3**	**B4**	**B 5**	**B6**	**B7**	**C1**	**C2**	**C 3**	**C4**	**D**
GWP-fossil	kg CO_2 eq.	2,84E+02	5,47E +00	2,57E+01	-2,62 E+00	0	0	0	0	0	0	8,34E +00	1,71 E+0 1	0	8,87E+00	-1,07E+01
GWP-biogenic	kg CO_2 eq.	1,73E-01	1,70E -03	1,75E-02	0	0	0	0	0	0	0	1,47E -03	5,32 E-03	0	7,56E-03	-4,17E-02
GWP-luluc	kg CO_2 eq.	6,37E-02	1,60E -03	6,57E-03	0	0	0	0	0	0	0	7,08E -04	4,99 E-03	0	1,44E-03	-1,81E-02
GWP-total	kg CO_2 eq.	2,85E+02	5,47E +00	2,58E+01	-2,62 E+00	0	0	0	0	0	0	8,34E +00	1,71 E+0 1	0	8,88E+00	-1,08E+01
ODP	kg CFC 11 eq.	2,01E-05	1,26E -06	2,83E-06	0	0	0	0	0	0	0	1,88E -06	3,92 E-06	0	4,40E-06	-5,63E-08
AP	mol H^+ eq.	8,75E-01	2,24E -02	9,23E-02	0	0	0	0	0	0	0	8,74E -02	7,00 E-02	0	8,74E-02	-1,07E+01
EP-freshwater	kg PO_4^{3-} eq.	9,54E-02	2,90E -03	1,07E-02	0	0	0	0	0	0	0	1,35E -02	9,05 E-03	0	1,25E-02	-4,73E-03
EP-freshwater	kg P eq	4,66E-03	8,11E -05	4,36E-04	0	0	0	0	0	0	0	6,37E -05	2,53 E-04	0	1,15E-04	-9,92E-04
EP-marine	kg N eq.	1,94E-01	6,47E -03	2,24E-02	0	0	0	0	0	0	0	3,79E -02	2,02 E-02	0	3,17E-02	-3,49E-04
EP-terrestrial	mol N eq.	2,39E+00	7,22E -02	2,69E-01	0	0	0	0	0	0	0	4,16E -01	2,26 E-01	0	3,54E-01	-6,36E-02
POCP	kg NMVOC eq.	6,10E-01	2,19E -02	7,16E-02	0	0	0	0	0	0	0	1,14E -01	6,85 E-02	0	1,01E-01	-5,16E-03
ADP-minerals& metals*	kg Sb eq.	2,34E-04	1,62E -05	3,13E-05	0	0	0	0	0	0	0	2,78E -06	5,08 E-05	0	9,50E-06	-1,28E-04
ADP-fossil*	MJ	1,67E+03	8,21E +01	2,12E+02	0	0	0	0	0	0	0	1,19E +02	2,56 E+0 2	0	2,87E+02	-1,00E+02
WDP*	m^3	3,19E+01	4,21E -01	3,40E+00	0	0	0	0	0	0	0	5,49E -01	1,32 E+0 0	0	1,13E+00	-2,14E+01
Acronyms	GWP-fossil = Global Warming Potential fossil fuels; GWP-biogenic = Global Warming Potential biogenic; GWP-luluc = Global Warming Potential land use and land use change; ODP = Depletion potential of the stratospheric ozone layer; AP = Acidification potential, Accumulated Exceedance; EP-freshwater = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching freshwater end compartment; EP-marine = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching marine end compartment; EP-terrestrial = Eutrophication potential, Accumulated Exceedance; POCP = Formation potential of tropospheric ozone; ADP-minerals&metals = Abiotic depletion potential for non-fossil resources; ADP-fossil = Abiotic depletion for fossil resources potential; WDP = Water (user) deprivation potential, deprivation-weighted water consumption															

** Disclaimer: The results of this environmental impact indicator shall be used with care as the uncertainties of these results are high or as there is limited experience with the indicator.*

Potential environmental impact – additional mandatory and voluntary indicators

Results per Functional Unit																
Indicator	**Unit**	**Tot.A 1-A3**	**A4**	**A5**	**B1**	**B2**	**B 3**	**B4**	**B5**	**B6**	**B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
GWP-GHG[6]	kg CO_2 eq.	2,85E +02	5,47 E+00	2,58 E+0 1	- 2,62 E+00	0	0	0	0	0	0	8,34E+0 0	1,71E+0 1	0	8,88E+ 00	-1,08E+01

Use of resources

Results per Functional Unit																
Indicator	**Unit**	**Tot.A1-A3**	**A4**	**A5**	**B1**	**B2**	**B3**	**B4**	**B5**	**B6**	**B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
PERE	MJ	8,84E+ 01	8,78E- 01	8,59E+ 00	0	0	0	0	0	0	0	6,98 E-01	2,74E +00	0	3,85E+0 0	- 1,45E +01
PERM	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERT	MJ	8,84E+ 01	8,78E- 01	8,59E+ 00	0	0	0	0	0	0	0	6,98 E-01	2,74E +00	0	3,85E+0 0	- 1,45E +01
PENRE	MJ	2,05E+ 03	8,85E+ 01	2,49E+ 02	0	0	0	0	0	0	0	2,03 E+0 3	8,85E +01	0	3,12E+0 2	- 1,32E +02
PENRM	MJ.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	2,05E+ 03	8,85E+ 01	2,49E+ 02	0	0	0	0	0	0	0	2,03 E+0 3	8,85E +01	0	3,12E+0 2	- 1,32E +02
SM	kg	1,80E+ 00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	1,35E+ 00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m^3	3,51E+ 00	1,56E- 02	3,86E- 01	0	0	0	0	0	0	0	1,27 E-02	4,88E -02	0	3,30E-01	- 1,67E +00
Acronyms	PERE = Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw materials; PERM = Use of renewable primary energy resources used as raw materials; PERT = Total use of renewable primary energy resources; PENRE = Use of non-renewable primary energy excluding non-renewable primary energy resources used as raw materials; PENRM = Use of non-renewable primary energy resources used as raw materials; PENRT = Total use of non-renewable primary energy re-sources; SM = Use of secondary material; RSF = Use of renewable secondary fuels; NRSF = Use of non-renewable secondary fuels; FW = Use of net fresh water															

Waste production and output flows

Waste production

[6] The indicator includes all greenhouse gases included in GWP-total but excludes biogenic carbon dioxide uptake and emissions and biogenic carbon stored in the product. This indicator is thus equal to the GWP indicator originally defined in EN 15804:2012+A1:2013.

Results per Functional Unit																
Indicator	**Unit**	**Tot.A 1-A3**	**A4**	**A5**	**B1**	**B2**	**B3**	**B4**	**B5**	**B6**	**B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
Hazardous waste disposed	kg	1,50E -03	5,26E- 05	1,62 E-04	0	0	0	0	0	0	0	5,38E- 05	1,64E- 04	0	1,11E- 04	-3,15E- 04
Non-hazardous waste disposed	kg	5,25E +01	3,92E +00	2,38 E+02	0	0	0	0	0	0	0	1,28E- 01	1,22E +01	0	2,06E +03	- 2,77E+ 00
Radioactive waste disposed	kg	1,10E -02	5,64E- 04	1,43 E-03	0	0	0	0	0	0	0	8,37E- 04	1,76E- 03	0	2,01E- 03	-2,55E- 04

Other output flows

Results per Functional Unit																
Indicator	**Unit**	**Tot. A1-A3**	**A4**	**A5**	**B1**	**B2**	**B3**	**B4**	**B5**	**B6**	**B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
Components for re-use	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Material for recycling	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	890	0	0
Materials for energy recovery	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Exported energy, electricity	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Exported energy, thermal	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Information on biogenic carbon content

Results per Functional Unit		
BIOGENIC CARBON CONTENT	**Unit**	**QUANTITY**
Biogenic carbon content in product	kg C	0
Biogenic carbon content in packaging	kg C	0

Note: 1 kg biogenic carbon is equivalent to 44/12 kg CO_2.

Additional information

With the aim of achieving a positive contribution to nature and society, we develop our activity based on principles of sustainable development, through continuous improvement in our environmental behaviour and focused on these four fundamental principles: our Management System, control environmental impact, contribution to the circular economy and transparent relationship with the environment.

Registry of carbon footprint, compensation and CO_2 absorption projects of the Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico de España.



LafargeHolcim Spain has registered its carbon footprint in section a) of the Carbon footprint and commitment to reduce greenhouse gas emissions for the years 2016, 2017, 2018 and 2019.
The limits of the organization included in the calculation are: cement, concrete and mortar manufacturing activity carried out in all its facilities in Spain, central offices in Madrid and 63 production centers

Our commitment to the circular economy as the main way to take advantage of the waste life cycle
The transition from a linear economy to a circular economy is one of the environmental priorities of our business. Within our activity, our objective is to reuse the value of waste as resources, that is, to maximize its life cycle.
At LafargeHolcim, we achieve the transition to circularity by complementing the activity of Geocycle, a subsidiary of the Group that is dedicated to the pre-treatment of waste to turn it into fuel, and the cement factories that use it in their clinker production process (component cement base).

Proactive restoration of our quarries

At LafargeHolcim we have been working, for more than 30 years, for the restoration of our quarries with the aim of generating a net positive impact on biodiversity. We are committed to a participatory model of quarry rehabilitation in which the increase of biodiversity and natural capital is favoured.
Our restoration model serves as a lever for change on the critical problem of biodiversity loss and its potential to reverse its current negative trend. This work, key when it comes to creating shared value with the communities in which we operate, has been recognized in 2018 with the

first second prize in the "Company and Biodiversity" category in the latest edition of the European Business Awards for the Environment , promoted by the Biodiversity Foundation.





Information related to Sector EPD

Individual EPD.

Differences versus previous versions

First version of EPD

References

- General Programme Instruction of the International EPD® System. Version 3.01.
- ISO 14020:2000 Environmental labels and declarations-General principles
- ISO 14025:2010 Environmental labels and declarations-Type III Environmental Declarations-Principles and procedures
- ISO 14040:2006 Environmental management-Life Cycle Assessment-Principles and framework
- ISO 14044:2006 Environmental management-Life Cycle Assessment-Requirements and guidelines
- PCR 2019:14 Construction products (EN 15804:A2) version 1.1
- EN 15804:2012+A2:2019 Sustainability of construction works-Environmental Product Declarations-Core rules for the product category of construction products
- c-PCR-003 Concrete and concrete elements (EN 16757)

Betums convencionals. DAP REPSOL

GlobalEPD
A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION

Declaración Ambiental de Producto

EN ISO 14025:2010
EN 15804:2012+A1:2013

AENOR
Confía

Betunes asfálticos convencionales

Fecha de emision: 2020-07-20
Fecha de expiración: 2025-07-19

Código GlobalEPD: EN15804-011

REPSOL

REPSOL LUBRICANTES Y ESPECIALIDADES, S.A.



2 Una Declaración ambiental verificada

El titular de esta Declaración es el responsable de su contenido, así como de conservar durante el periodo de validez la documentación de apoyo que justifique los datos y afirmaciones que se incluyen

Titular de la Declaración

REPSOL

RLESA
Méndez Álvaro, 44
28045 Madrid
España

Tel (+34) 917 538 000
Mail asfaltosclientes@repsol.com
Web http://www.repsol.es

Estudio de ACV

ReMa-INGENIERÍA, S.L.
Crevillente, 1, entlo.
12005 Castellón
España

Tel (+34) 964 059 059
Mail info@rema.es
Web http://www.rema.es

Administrador del Programa GlobalEPD

AENOR
Confía

AENOR Internacional S.A.U.
Génova 6
28004 Madrid
España

Tel (+34) 902 102 201
Mail aenordap@aenor.com
Web www.aenor.com

AENOR es miembro fundador de ECO Platform, la Asociación Europea de Programas de verificación de Declaraciones ambientales de producto

La Norma Europea EN 15804:2012+A1:2013 sirve de base para las RCP

Verificación independiente de la Declaración y de los datos, de acuerdo con la Norma EN ISO 14025:2010

☐ Interna ☑ **Externa**

Organismo de verificación
AENOR

GlobalEPD
A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION

AENOR
Confía

1 Información General

1.1. La organización

El titular de esta Declaración Ambiental de Producto (DAP) es RLESA.

Repsol es una empresa global que busca el bienestar de las personas y se anticipa en la construcción de un futuro mejor a través del desarrollo de energías inteligentes. Es una empresa integrada y ampliamente diversificada, que abarca desde los negocios más clásicos, como la exploración, el refino y la venta y distribución de combustibles, hasta otros como el GLP (referente a nivel mundial) y las nuevas energías (eólicas...).

Repsol Lubricantes y Especialidades S.A. es una de las compañías del grupo Repsol que tiene como función el desarrollo, producción y comercialización de lubricantes, especialidades, así como también de betunes asfálticos y sus derivados

1.2. Alcance de la Declaración

Esta declaración ambiental de producto describe la información ambiental relativa al ciclo de vida de los betunes convencionales elaborados por RLESA en el año 2018 en sus plantas de producción ubicadas en Puertollano (Ciudad Real, España), Cartagena (Murcia, España) y Gajano (Cantabria, España).

La función principal de los productos es la de servir de componente aglomerante y dotar de cohesión a las mezclas bituminosas asfálticas, siendo el principal responsable de las propiedades de estas.

1.3. Ciclo de vida y conformidad

Esta DAP ha sido desarrollada y verificada de acuerdo con las Normas UNE-EN ISO 14025:2010 y UNE-EN 15804:2012+A1:2014.

Esta Declaración ambiental incluye las siguientes etapas del ciclo de vida: A1 a A3.

Esta DAP incluye las etapas del ciclo de vida indicadas en la tabla 1. Esta DAP es del tipo cuna a puerta.

Esta Declaración puede no ser comparable con las desarrolladas en otros Programas o conforme a documentos de referencia distintos; en concreto puede no ser comparable con Declaraciones no desarrolladas y y verificadas conforme a la Norma UNE-EN 15804.

Del mismo modo, las Declaraciones ambientales pueden no ser comparables si el origen de los datos es distinto (por ejemplo, las bases de datos), no se incluyen todos los módulos de información pertinentes o no se basan en los mismos escenarios.

Etapa de producto	A1	Suministro de materias primas	X
	A2	Transporte a fábrica	X
	A3	Fabricación	X
Const.	A4	Transporte a obra	MNE
	A5	Instalación / construcción	MNE
Etapa de uso	B1	Uso	MNE
	B2	Mantenimiento	MNE
	B3	Reparación	MNE
	B4	Sustitución	MNE
	B5	Rehabilitación	MNE
	B6	Uso de energía en servicio	MNE
	B7	Uso de agua en servicio	MNE
Fin de vida	C1	Deconstrucción / demolición	MNE
	C2	Transporte	MNE
	C3	Tratamiento de los residuos	MNE
	C4	Eliminación	MNE
	D	Potencial de reutilización, recuperación y/o reciclaje	MNE

X = Módulo incluido en el ACV; NR = Módulo no relevante; MNE = Módulo no evaluado

Tabla 1. Límites del sistema. Módulos de información considerados

2 El producto

2.1. Identificación del producto

Los Betunes Asfálticos (CPC 33500) son ligantes hidrocarbonados procedentes de la destilación del petróleo que presentan un comportamiento viscoelástico dependiente de la temperatura y una gran estabilidad química. También se denominan betunes de penetración debido a que es esta propiedad la que sirve para su clasificación. El betún es el componente que aglomera y da cohesión en las mezclas bituminosas y es el principal responsable de las propiedades de estas. Su consistencia puede modificarse con la temperatura lo que permite su fácil manipulación, la envuelta de los áridos, la compactación de las mezclas y su adecuado comportamiento a temperaturas de servicio.

Los principales usos de los Betunes Asfálticos son:

Carreteras:

•Para fabricación de mezclas bituminosas en caliente.

• Fabricación de betunes modificados con polímeros.

• Fabricación de betunes con polvo de caucho procedente de neumáticos fuera de vida útil.

• Fabricación de emulsiones bituminosas aniónicas y catiónicas. (convencionales y modificadas).

Aplicaciones industriales:

• Emulsiones y másticos para impermeabilización y pavimentación industrial.

• Telas asfálticas.

• Sellado de juntas.

• Pinturas asfálticas, etc.

Para la comercialización de este tipo de betunes, éstos deben cumplir los requisitos de la norma UNE-EN 12591:2009 "Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de betunes para pavimentación", que describe los requisitos para el control de la producción de estos productos y deben cumplir con una serie de características descritas en la norma y cuyo cumplimiento permite la obtención del Marcado CE.

2.2. Prestaciones del producto

Las descritas en la UNE-EN 12591:2009 y en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG-3 en su artículo 211 de Betunes Asfálticos.

2.3. Composición del producto

Este producto está compuesto en su totalidad por betún.

Ninguna de las materias primas utilizadas para la producción de este producto está en el listado Candidate List of Substances of Very High Concern (SVHC) for authorisation o sometidas a otra reglamentación.



3 Información sobre el ACV

3.1. Análisis de ciclo de vida

El informe de ACV ha sido realizado por ReMa-INGENIERÍA, S.L., a partir de los datos que RLESA ha proporcionado sobre los procesos de producción del betún convencional de las distintas plantas. Posteriormente los datos han sido introducidos en la herramienta LCAmanager, desarrollada por SIMPPLE, para la obtención de los distintos valores de impacto utilizando la base de datos Ecoinvent v3.6 y los factores de caracterización del método CML (revisión septiembre 2016), quedando todo ello reflejado en el documento "Informe de ACV del betún convencional, betún modificado con polímeros, betún con polvo de caucho procedente de neumáticos fuera de vida útil y emulsiones bituminosas – REPSOL. v5. 26 de junio de 2020".

El estudio de ACV ha seguido las recomendaciones y cumple los requisitos de las normas internacionales ISO 14040:2006 e ISO 14044:2006, así como las normas correspondientes a las reglas de categoría de producto básicas para productos de la construcción UNE EN 15804 y la norma de ecoetiquetado tipo III UNE EN ISO 14025

3.2. Unidad funcional o declarada

La unidad declarada se ha definido como: **"1 tonelada de betún convencional"**.

3.3. Vida útil de referencia (RSL)

No aplica.

3.4. Criterios de asignación y de corte

El betún es un coproducto del proceso de refino del petróleo. Para evaluar el impacto ambiental del betún, se debe determinar un método para asignar los impactos de la cadena de producción entre el betún y los otros coproductos: gas licuado de petróleo, gasolina, queroseno, gasóleo, fuelóleo pesado, etc. En la refinería se recibe el crudo de distintas procedencias y mediante unas etapas de destilación se obtienen, entre muchos otros productos, las corrientes de refinería que van a servir para producir los materiales bituminosos. A la hora de asignar los consumos energéticos asociados a la producción de las corrientes de refinería se ha seguido la metodología descrita en el documento "The EUROBITUME Life-cycle inventory for bitumen. Version 3.0. December 2019".

Según se indica en ese estudio, el proceso de destilación se rige por los principios termodinámicos que determinan el cambio de estado (de líquido a vapor) y la mayor parte de la energía que necesita el proceso de destilación se usa para proporcionar la entalpía de vaporización, para cambiar las fracciones de destilado de fase líquida a vapor (entalpía de vaporización). Esta energía se recupera como la entalpía de la condensación cuando los destilados se condensan más adelante en la columna de destilación y se recogen a través de intercambiadores de calor. El betún es una corriente residual y no cambia de estado durante el proceso de destilación. El enfoque utilizado en este estudio ha sido considerar solo el calor requerido para elevar la temperatura de las moléculas de betún contenidas en el petróleo crudo utilizando la capacidad de calor específico del betún para determinar la cantidad de energía requerida para elevar la temperatura de la fracción de betún del petróleo crudo a 175 °C. Se ha supuesto una estimación conservadora de la eficiencia del intercambiador de calor del 90% y el consumo de energía se ajustó en consecuencia.

Para realizar la asignación de cargas para el uso de materiales reciclados y el reciclado de residuos se ha seguido el siguiente procedimiento de asignación: el reciclaje del residuo de un proceso que se reutiliza en otro proceso productivo diferente se asigna al ciclo del segundo producto.

En este estudio de ACV de la cuna a la puerta se ha incluido más del 95% de todas las entradas y salidas de materia y energía del sistema.

3.5. Representatividad, calidad y selección de los datos

Para la realización del estudio de las etapas aguas arriba (extracción y transporte de crudo) se han utilizado datos del documento del documento "THE EUROBITUME LIFE-CYCLE INVENTORY FOR BITUMEN VERSION 3.0. Diciembre 2019" y de los informes de la Asociación Internacional de Productores de Petróleo y Gas (IOGP) del periodo 2013-2017.

Para la realización del estudio del proceso productivo del betún convencional se han utilizado datos procedentes de las refinerías de REPSOL (Puertollano y Cartagena, España) y Petronor (Bilbao, España) y de las plantas de producción de betunes de RLESA ubicadas en Puertollano (Ciudad Real, España), Cartagena (Murcia, España) y Gajano (Cantabria, España) del año 2018.

La precisión y exactitud de los datos introducidos en las bases de datos utilizadas (Ecoinvent v3.6) han sido evaluadas por sus autores y se ha obtenido que el grado de incertidumbre es aceptable con el objetivo que se quiere presentar en el informe. Por otro lado, se considera que los datos recogidos o calculados por los autores de este estudio tienen un bajo grado de incertidumbre, puesto que hacen referencia a la información de fábrica que ha sido suministrada y explicada en detalle por los responsables de la empresa.

Para valorar la calidad de los datos primarios de la producción del producto declarado se han seguido los criterios de la evaluación semicuantitativa de la calidad de los datos (Data Quality Rate o DQR) que propone la Unión Europea en su Guía de la Huella Ambiental de Productos (HAP) y Organizaciones (HAO).

En la siguiente tabla se indica la puntuación de calidad de los datos (DQR) empleada para identificar el nivel de calidad.

Puntuación de la calidad global de los datos (DQR)	Nivel de calidad global de los datos
≤ 1,6	Calidad excelente
1,6 a 2,0	Calidad muy buena
2,0 a 3,0	Calidad buena
3,0 a 4,0	Calidad razonable
> 4,0	Calidad insuficiente

Nivel de calidad global de los datos en función de la puntuación de la calidad de los datos obtenida

La calidad global de los datos se ha calculado sumando la puntuación de la calidad obtenida respecto a cada uno de los criterios de calidad, y se ha dividido por el número total de criterios. La puntuación de cada uno de los criterios varía de 1 a 5, siendo 1 la mayor calidad y 5 la peor.

Los resultados obtenidos para cada uno de los criterios son los siguientes:

- Representatividad tecnológica (TeR): Muy buena, puntuación 1.
- Representatividad geográfica (GR): Muy buena, puntuación 1.
- Representatividad temporal (TiR): Muy buena, puntuación 1.
- Integridad (C): Muy buena, puntuación 1,5.
- Precisión/incertidumbre (P): muy baja, puntuación 1,5.
- Idoneidad y coherencia metodológicas (M): Razonable, puntuación 3.

De acuerdo con estos resultados, la Calificación de la calidad de los datos (DQR) obtenido es igual a 1,5, lo que indica que el nivel de calidad de los datos utilizados es excelente.

3.6. Otras reglas de cálculo e hipótesis

La presente DAP expresa el comportamiento medio de un conjunto de productos. Los resultados presentados en este documento son representativos de un producto "betún convencional medio". Estos resultados medios se han calculado como la media de los datos de los betunes fabricados en el año 2018 en las plantas de Puertollano (Ciudad Real, España), Cartagena (Murcia, España) y Gajano (Cantabria, España), ponderándola según las cantidades fabricadas en cada planta.

Para comprobar la representatividad de los resultados medios se ha calculado el Coeficiente de variación dividiendo la desviación estándar por el valor de la media aritmética de los resultados de las categorías de impacto de los productos de cada planta, obteniéndose de manera general valores inferiores al 20%. No hay criterios universales para decir que un valor del coeficiente es "bajo" o "alto", aunque en la práctica se suelen considerar bajos los valores inferiores al 30 o 40 %, moderados entre esas cantidades y aproximadamente el 80 % y cuando se superan el 120 o 140 % ya se considera que la dispersión es bastante elevada. Por lo tanto, a la vista de estos resultados se puede afirmar que la dispersión es en general baja, por lo que la representatividad de la misma es elevada. Los resultados de cada uno de los productos y el coeficiente de variación se pueden ver en el apartado 5 de esta declaración.

4 Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional

El alcance del estudio se ha definido de la cuna a la puerta, abarcando únicamente el módulo de fabricación (extracción y preparación de las materias primas, elaboración del betún convencional y los transportes entre estas etapas).

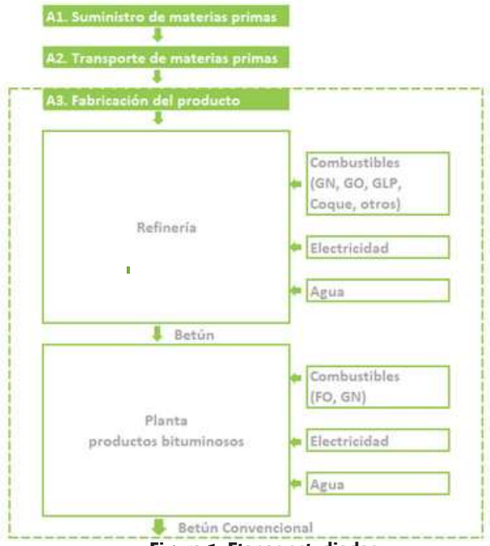


Figura 1. Etapas estudiadas

4.1. Procesos previos a la fabricación (upstream) y fabricación del producto (A1-A3)

A1 Producción de materias primas

Los datos de extracción de petróleo crudo utilizados en este estudio se basan en los datos de la Asociación Internacional de Productores de Petróleo y Gas (IOGP), recopilados en el documento "The EUROBITUME Life-cycle inventory for bitumen. Version 3.0. December 2019" y completados con datasets de Ecoinvent para procesos secundarios.

Los datos para la extracción de petróleo crudo son un promedio de los datos de los años 2013 – 2017, extraídos de los informes de Indicadores de Desempeño Ambiental de la IOGP..

Los datos de IOGP incluyen, entre otras, las siguientes operaciones:

• Perforación (exploración, evaluación y perforación de producción);

• Extracción y separación de petróleo y gas (producción primaria).

• Procesamiento primario de petróleo (separación de agua, estabilización);

• Transporte de petróleo crudo por tubería a instalaciones de almacenamiento;

• Carga de buques de petróleo crudo en alta mar desde la producción primaria;

• Almacenamiento de petróleo crudo en tierra conectado por tubería a instalaciones de producción primaria;

• Transporte de gas a la planta de procesamiento (offshore / onshore);

• Apoyo en alta mar y buques de reserva;

• Actividades mineras relacionadas con la extracción de hidrocarburos.

A2 Transporte

Los crudos utilizados en la producción europea de betún se transportan principalmente a las refinerías en barco. La excepción es el petróleo crudo de la antigua Unión Soviética, que se transporta en parte por tubería. En este estudio se supone que el petróleo crudo de esa región es transportado desde el área de Samara al Mar Báltico por el Sistema de Tuberías Bálticas (BPS) y luego, desde el Mar Báltico a la región del ARA en barco.

Para el transporte por oleoducto y barco, se utilizaron datos de compañías de oleoductos recopilados en el documento "The EUROBITUME Life-cycle inventory for bitumen. Version 3.0. December 2019".

A3 Fabricación del producto

REFINERÍA

Los crudos recibidos en la refinería son calentados e introducidos en la torre de destilación atmosférica. El residuo de la destilación atmosférica se somete a una segunda destilación en una torre de vacío para producir betún de grado de pavimentación. En la refinería se producen una amplia gama de productos derivados del petróleo, siendo el betún un producto menor en comparación con otros productos.

PLANTA DE BETUNES

Los betunes convencionales o betunes de penetración son fabricados en plantas específicas a partir de betunes de diferentes grados de penetración que proceden o bien directamente de la refinería, como es el caso de las plantas de Puertollano o de Cartagena, o bien directamente desde cisternas.

Cuando los diferentes tipos de betunes son suministrados a la planta desde refinería a través de tuberías, se procede a su mezclado o "blending" en diferentes proporciones en función del tipo de producto a fabricar, para ello es necesario previamente conocer las características de penetración de los diferentes tipos de betunes que son suministrados a la planta. Este mezclado se realiza directamente en línea y es almacenado en tanques calorifugados para mantener la temperatura necesaria para su trasiego.

Se dispone de tanques todos ellos identificados, en los que se almacenan los diferentes tipos de betunes que se comercializan y que se recogen en la normativa específica de control de producción de betunes convencionales UNE EN 12591:2009.

Los betunes son almacenados a temperaturas comprendidas entre 145-165ºC según su grado de penetración y su distribución se realiza bien a través de tuberías para su uso posterior en la fabricación de otros productos bituminosos, como es el caso de las plantas de Puertollano y Cartagena, o bien es cargado en cisternas calorifugadas para su transporte a otras plantas o instalaciones, bien de fabricación de mezclas bituminosas o para la fabricación de otros materiales bituminosos.

Todos los betunes previamente a su carga son analizados para asegurar que cumplen con las características mínimas exigidas para las propiedades de penetración y punto de reblandecimiento según lo requerido para su comercialización según los requisitos de Marcado CE definidos en la norma UNE EN 12591:2009.

Además de estos controles iniciales realizados en la planta de fabricación, se dispone de un sistema de control de calidad planificado y documentado, que permite asegurar el cumplimiento de todas las características de los productos.

4.2. Transporte y proceso de construcción (A4-A5)

Módulos A4-A5 no evaluados.

4.3. Uso vinculado a la estructura del edificio

Módulos B1-B5 no evaluados.

4.4. Uso vinculado al funcionamiento del edificio

Módulos B6-B7 no evaluados.

4.5. Fin de vida

Módulos C1-C4 no evaluados.

4.6. Beneficios y cargas fuera de los límites del sistema del edificio

Módulo D no evaluado.



5 Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV

Los resultados de impacto estimados son relativos y no indican el valor final de las categorías de impacto, ni hacen referencia a valores umbral, márgenes de seguridad o riesgos.

	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP	1,99E+02	3,09E+01	4,20E+01	2,72E+02	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE
ODP	1,32E-05	6,53E-06	4,2605E-06	2,40E-05														
AP	8,03E-01	7,24E-01	1,10E-01	1,64E+00														
EP	1,11E-01	1,12E-01	1,09E-02	2,34E-01														
POCP	3,64E-02	1,57E-02	5,11E-03	5,72E-02														
ADPE	6,30E-05	2,40E-05	1,32E-05	1,00E-04														
ADFP	4,47E+04	3,72E+02	2,53E+02	4,53E+04														

GWP	*[kg CO_2 eq]*	Potencial de calentamiento global
ODP	*[kg CFC-11 eq]*	Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico
AP	*[kg SO_2 eq]*	Potencial de acidificación del suelo y de los recursos de agua
EP	*[kg $(PO_4)^{3-}$ eq]*	Potencial de eutrofización
POCP	*[kg etileno eq]*	Potencial de formación de ozono troposférico
ADPE	*[kg Sb eq]*	Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos no fósiles (ADP-elementos)
ADPF	*[MJ]*	Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos fósiles (ADP-combustibles fósiles)

Tabla 2. Parámetros que describen los impactos ambientales definidos en la Norma UNE-EN 15804

Coeficiente de variación

Los betunes convencionales son producidos en las plantas de Puertollano, Cartagena y Gajano. En la siguiente tabla se indican los resultados de los impactos ambientales de los betunes convencionales de cada planta y el coeficiente de variación de los resultados:

Categoría impacto	Betún Convencional Medio	Betún Puertollano	Betún Cartagena	Betún Gajano	Coeficiente de variación *(%)*
GWP	2,72E+02	2,66E+02	2,79E+02	3,37E+02	11,35
ODP	2,40E-05	2,37E-05	2,43E-05	2,78E-05	7,53
AP	1,64E+00	1,66E+00	1,60E+00	2,02E+00	11,31
EP	2,34E-01	2,29E-01	2,38E-01	3,94E-01	32,37
POCP	5,72E-02	5,72E-02	5,70E-02	6,79E-02	8,90
ADPE	1,00E-04	9,79E-05	1,03E-04	1,37E-04	17,36
ADPF	4,53E+04	4,52E+04	4,54E+04	4,63E+04	1,06

Variabilidad/Dispersión. Betún convencional

	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	2,00E+01	6,13E+00	8,54E+00	3,47E+01	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE
PERM	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00														
PERT	2,00E+01	6,13E+00	8,54E+00	3,47E+01														
PENRE	2,90E+03	4,05E+02	2,65E+02	3,50E+03														
PENRM	4,57E+04	0,00E+00	0,00E+00	4,57E+04														
PENRT	4,86E+04	4,05E+02	2,65E+02	4,92E+04														
SM	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00														
RSF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00														
NRSF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00														
FW	2,31E-01	1,99E-02	2,37E-01	4,88E-01														

PERE	*[MJ]*	Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima
PERM	*[MJ]*	Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima
PERT	*[MJ]*	Uso total de la energía primaria renovable
PENRE	*[MJ]*	Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima
PERNRM	*[MJ]*	Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima
PERNRT	*[MJ]*	Uso total de la energía primaria no renovable
SM	*[MJ]*	Uso de materiales secundarios
RSF	*[MJ]*	Uso de combustibles secundarios renovables
NRSF	*[MJ]*	Uso de combustibles secundarios no renovables
FW	*[m³]*	Uso neto de recursos de agua corriente

Tabla 3. Parámetros que describen el uso de recursos

	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	1,09E-03	4,83E-04	5,38E-03	6,95E-03	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE
NHWD	1,08E+00	3,59E-01	4,68E-01	1,90E+00														
RWD	1,18E-03	3,65E-03	1,91E-03	6,73E-03														
CRU	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00														
MFR	0,00E+00	0,00E+00	8,24E-03	8,24E-03														
MER	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00														
EE	0,00E+00	0,00E+00	1,51E+01	1,51E+01														
EET	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00														

HWD	*[kg]*	Residuos peligrosos eliminados
NHWD	*[kg]*	Residuos no peligrosos eliminados
RWD	*[kg]*	Residuos radiactivos eliminados
CRU	*[kg]*	Componentes para su reutilización
MFR	*[kg]*	Materiales para el reciclaje
MER	*[kg]*	Materiales para valorización energética
EE	*[kg]*	Energía exportada
EET	*[kg]*	Energía térmica exportada

Tabla 4. Parámetros que describen los flujos de salida y las categorías de residuos

6 Información ambiental adicional

Reciclado de materiales bituminosos

De acuerdo con la "Asphalt Recycling Guide" de Austroads, en general, el 100% de los materiales recuperados de pavimentos deteriorados son susceptibles de ser reutilizados, ya sea en la misma obra en la que son generados, en otro pavimento (práctica más habitual) o bien su empleo en otras obras de construcción diferentes.

El proceso de reutilización de pavimentos asfálticos se puede realizar mediante dos vías, en plantas de fabricación de nuevas mezclas en caliente que consiste en retirar las capas bituminosas de los firmes envejecidos mediante el fresado o demolición, para transportar dicho material a una central de fabricación en la que es acopiado, caracterizado y eventualmente procesado, hasta cumplir con ciertas condiciones de tamaño, humedad etc. Posteriormente este material una vez tratado es incorporado en la nueva mezcla en diferentes porcentajes según la capacidad de la planta, y mezclado en caliente con áridos vírgenes, betún nuevo y/o agentes rejuvenecedores, para obtener una mezcla bituminosa compuesta que es colocada y compactada en obra como si se tratara de una mezcla convencional consiguiendo las mismas prestaciones.

Otra vía para la reutilización del material procedente de la carretera es su aplicación en frío empleando una emulsión bituminosa como agente aglomerante. Esta técnica presenta además la ventaja de poder reutilizar el 100% del material reciclado extraído directamente del firme, sin la necesidad del traslado a una planta y sin calentar el material para su nueva aplicación, contribuyendo de esta forma a la eliminación tanto de empleo de material virgen como de combustibles.

El reciclado de materiales en la construcción y rehabilitación de carreteras es la mejor propuesta para disminuir el consumo de materiales nuevos y al mismo tiempo reducir la explotación de canteras. Al reciclar las capas bituminosas y aprovechar el ligante que contienen, se logra disminuir el consumo de betún. Además, se reducen también los volúmenes de vertido, que implica la necesidad de ocupar un espacio físico para su almacenamiento, así como un coste económico necesario de gestión para su eliminación.

Referencias

[1] Reglas Generales del Programa GlobalEPD, 2ª revisión. AENOR. Febrero de 2016.

[2] UNE-EN ISO 14025:2010 Etiquetas ambientales. Declaraciones ambientales tipo III. Principios y procedimientos (ISO 14025:2006).

[3] UNE-EN 15804:2012+A1:2014 Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción.

[4] UNE-EN 12591:2009 "Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de betunes para pavimentación".

[5] Informe de ACV del betún convencional, betún modificado con polímeros, betún con polvo de caucho procedente de neumáticos fuera de vida útil y emulsiones bituminosas – REPSOL. ReMa-INGENIERÍA, S.L. v5. 26 de junio de 2020 (No publicado).

[6] Handbook of Emission Factors for Road Transport (HBEFA). 2014. http://www.hbefa.net/.

[7] GaBi Database & Modelling Principles. Version 1.0, November 2013. PE International. 2013.

[8] Handbook on life cycle assessment. Operational guide to the ISO Standards. Dordrecht, TheNetherlands. Kluwer(http://cml.leiden.eduhsoftware/data-cmlia.html).

[9] Informe Inventario Nacional GEI. Anexo 7. España. 2018.

[10] Life Cycle Inventory: BITUMEN. 2nd Edition July 2012. EUROBITUME

[11] "THE EUROBITUME LIFE-CYCLE INVENTORY FOR BITUMEN VERSION 3.0. December 2019".

[12] The International Association of Oil and Gas Producers (IOGP) "Environmental performance indicators reports" 2013-2017.

[13] Estudio del comportamiento de mezclas bituminosas recicladas en caliente en planta. Jorge Alarcón Ibarra. Universitat Politècnica de Catalunya. 2003.

[14] RECOMENDACIÓN DE LA COMISIÓN, 2013/179/UE, de 9 de abril de 2013, sobre el uso de métodos comunes para medir y comunicar el comportamiento ambiental de los productos y las organizaciones a lo largo de su ciclo de vida (DOCE el 4/05/2013).

Índice

1	Información general	3
2	El producto	4
3	Información sobre el ACV	5
4	Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional	7
5	Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV	9
6	Información ambiental adicional	13
	Referencias	14

REPSOL

AENOR Confía

GlobalEPD A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION

AENOR Confía

AENOR
Confía



Una declaración ambiental verificada

GlobalEPD

Ciment tipus II. DAP IECA

AENOR
www.aenor.es

GlobalEPD
A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION



Declaración Ambiental de Producto

CEMENTO CEM II

Código de designación: GlobalEPD 003-002 rev.1

Fecha de primera emisión: 2014-10-01
Fecha de ampliación de vigencia: 2020-09-18
Fecha de expiración: 2021-09-17

EN ISO 14025:2010
EN 15804:2012

IECA
INSTITUTO ESPAÑOL DEL CEMENTO Y SUS APLICACIONES

IECA
INSTITUTO ESPAÑOL DEL CEMENTO Y SUS APLICACIONES

GlobalEPD
A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION

ÍNDICE

1 Información general
2 Producto
3 Análisis de ciclo de vida
4 Verificación

1 Información general

1.1. Identificación y descripción de la organización que elabora la declaración

La Declaración Ambiental de Producto (DAP) del CEM II medio, incluye las instalaciones productoras de CEM II de las siguientes empresas:

- Cementos Especiales de las Islas, S.A.
- Cementos Balboa, S.A.
- Cementos Lemona, S.A.
- Cementos Molins Industrial, S.A.
- Cementos Portland Valderrivas, S.A.
- Cementos Tudela Veguín, S.A.
- CEMEX España Operaciones, S.L.U.
- Holcim España, S.A.
- Grupo Votorantim, S.A.
- Lafarge Cementos, S.A.
- Sociedad Financiera y Minera, S.A.

1.2. Identificación del producto

Cemento tipo II medio español de los fabricantes asociados a la Agrupación de Fabricantes de Cemento de España, Oficemen, y al Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones, IECA.

1.3. Unidad declarada

Unidad declarada: 1000 kg (1 tonelada) de cemento

1.4. Nombre del programa

Programa AENOR GlobalEPD
Génova 6 - 28004 Madrid (España)
914 326 000-aenordap@aenor.es-www.aenor.es
AENOR es miembro fundador de la Asociación Europea de Administradores de programa de DAP ECO Platform.

1.5. Conformidad

Esta DAP ha sido desarrollada y verificada de acuerdo con las Normas EN 15804:2012 y EN ISO 14025:2010.

1.6. Identificación de las Reglas de Categoría de Producto (RCP)

Título descriptivo de la RCP	Cementos
Panel que aprobó esta RCP	PANEL SECTORIAL DEL CEMENTO
Fecha y código de registro de la RCP	2013-11-13 - RCP-003 AENOR GlobalEPD. La Norma EN 15804:2012 sirve como base para estas RCP
Número de versión de la RCP	001
Periodo de consulta pública de la RCP	2013-06-24 a 2013-07-24
Fecha de aprobación de la RCP	2013-11-13
RCP válida hasta	2018-11-12
Administrador del programa	Asociación Española de Normalización y Certificación Génova, 6-28004 Madrid

IECA INSTITUTO ESPAÑOL DEL CEMENTO Y SUS APLICACIONES
GlobalEPD A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION

1.7. Fecha de emisión de la declaración y periodo de validez

La presente DAP corresponde a la ampliación de vigencia por un año de las emitidas en 2014. Validez hasta: 2021-09-17.

1.8. Módulos de información

La presente DAP incluye únicamente los módulos A1-A3, etapa de producto, de acuerdo al esquema modular definido en la Norma UNE-EN 15804.

Esta DAP es por tanto del tipo "cuna a puerta".

1.9. Representatividad de la DAP

Las DAP medias sectoriales han sido elaboradas con la participación de todas las fábricas integrales e instalaciones de molienda de los grupos empresariales asociados a OFICEMEN. Los datos de inventario considerados en el cemento declarado representan al 100% de la producción de ese tipo de cemento en España. Respecto a los datos de inventario, correspondientes al año 2010, cabe hacer las siguientes consideraciones:

- El consumo de energía específico se sitúa en valores de 3,56 GJ/tonelada de clinker, considerando combustibles convencionales y alternativos.
- El sector cementero español utilizó en el año 2010 unas 608.000 toneladas de combustibles alternativos que han supuesto un coeficiente de sustitución térmica del 16%.
- El ahorro energético alcanzado fue de unas 300.000 toneladas equivalentes de petróleo.
- De entre los combustibles convencionales el 95,7% del consumo corresponde a coque de petróleo, seguido por la hulla y el fueloil con un 1,8% y 0,9% respectivamente.
- Los cementos tipo II incluidos en esta Declaración son cementos CEM II con categorías resistentes 32,5, 42,5 y 52,5 MPa. Se incluyen los cementos tipo II/A, II/B, II/A-M y II/B-M con adiciones de escoria de horno alto, caliza, ceniza volante y puzolana natural.
- Las dispersiones de los datos son, con carácter general, menores del 10% en términos de impacto. Esto es debido al gran número y homogeneidad de los datos analizados, tanto desde el punto de vista de las materias primas, como desde el punto de vista de la composición del cemento que se encuentra normalizada en márgenes perfectamente definidos.

Los datos de inventario han sido recopilados mediante encuestas realizadas a la totalidad de fabricantes de cada tipo de cemento. Estos datos alcanzan a su vez, a la totalidad de los procesos, tanto desde el punto de vista de la fabricación de clinker como a la fabricación del cemento considerado.

1.10. ¿Dónde puede obtenerse más información en relación a esta DAP?

Puede obtenerse más información de esta DAP en la página web de IECA: www.ieca.es.

Las fábricas e instalaciones de molienda que producen el cemento incluido en esta Declaración pueden consultarse en:
https://www.oficemen.com/reportaje.asp?id_rep=27

2 Producto

2.1. Descripción del producto



Figura 1. Cemento Portland gris

El cemento es un conglomerante hidráulico, es decir un material inorgánico, finamente molido que, amasado con agua forma una pasta que fragua y endurece por medio de reacciones y procesos de hidratación y que, una vez endurecido conserva su resistencia y estabilidad incluso bajo el agua.

El cemento elaborado de acuerdo a las normas europeas de cemento, y denominado, según sus distintos tipos cementos CEM, será capaz cuando se dosifica y mezcla apropiadamente con agua y áridos, de producir un hormigón o un mortero que conserve su trabajabilidad durante tiempo suficiente y debe alcanzar, al cabo de periodos definidos, los niveles especificados de resistencia y presentar también estabilidad de volumen a largo plazo.

El endurecimiento hidráulico del cemento se debe principalmente a la hidratación de los silicatos de calcio aunque también pueden participar en el proceso de endurecimiento otros compuestos químicos como los aluminatos.

Los cementos están compuestos de diferentes materiales y son estadísticamente homogéneos en composición como consecuencia de una calidad asegurada durante el proceso de producción y manejo.

2.2. El proceso de producción



En el proceso de fabricación de cemento se distinguen las siguientes etapas, que se han incluido en el análisis de ciclo de vida:

☑ A1 Obtención y preparación de materias primas

El proceso de fabricación de cemento comienza con la extracción de las materias primas. Las canteras se explotan mediante voladuras o mediante excavación dependiendo de la naturaleza del material explotado. Las materias primas principales son calizas y margas.

☑ A2 Transporte a fábrica

El material se tritura hasta la granulometría adecuada y se traslada a la fábrica, en su caso, hasta el parque de prehomogeneización. El resto de materias primas y combustibles se traslada a fábrica mediante transporte por barco, carretera y ferrocarril.

☑ A3 Fabricación

Homogenización y molienda de crudo

En caso necesario, en el parque de prehomogeinización el material triturado se almacena en capas uniformes de manera que su molienda posterior tenga una mezcla adecuada de sus componentes reduciendo su variabilidad. El material pasa a molinos verticales o de bolas desde donde, una vez molido, se almacena en silos a la espera de su cocción en el horno.

Precalentador de ciclones

La alimentación al horno se realiza a través del precalentador de ciclones que calienta la materia prima, denominada harina de crudo, para facilitar su cocción. El crudo, introducido por la parte superior de la torre, desciende en contracorriente con los gases del horno precalentándolo hasta una temperatura de 1000 °C.

Fabricación de clinker

El crudo entra en el horno mientras éste rota. La temperatura aumenta hasta 1500 °C aproximadamente, momento hasta el cual tienen lugar las complejas reacciones químicas que dan lugar al clinker. Los combustibles que alimentan al horno son coque de petróleo o carbón y también combustibles alternativos como neumáticos o lodos de depuradora. El clinker se enfría a la salida del horno inyectándose aire que reduce su temperatura de 1400 °C a 100 °C aproximadamente.

Molienda de cemento

El clinker mezclado con yeso y adiciones en proporciones adecuadas se muele en molinos de bolas hasta obtener un polvo fino y homogéneo que constituye el cemento portland. Las distintas calidades del cemento se obtienen con, dependiendo de la composición requerida, distintas proporciones de escorias de alto horno, humo de sílice, puzolanas naturales, cenizas volantes y caliza que le permiten alcanzar distintas prestaciones según la reglamentación vigente

Expedición

Por último, el cemento se almacena en silos, separado según el tipo, antes de ser ensacado o descargado en un camión cisterna para su transporte por carretera o ferrocarril.

2.3. Aplicación del producto

Los cementos CEM II pueden usarse de acuerdo a las indicaciones especificadas en la Instrucción de Recepción de Cementos, RC 08 y en la Instrucción para el Hormigón Estructural, EHE 08.

2.4. Componentes del producto

Los constituyentes de los cementos CEM II son clinker en una proporción comprendida entre el 65% y el 94%, según su tipo, regulador de fraguado y componentes minoritarios adicionales.

Ninguno de los componentes del producto final se incluye en la "Candidate list of substances of very high concern for authorisation".

3 Resultados del análisis de ciclo de vida *(ACV)*

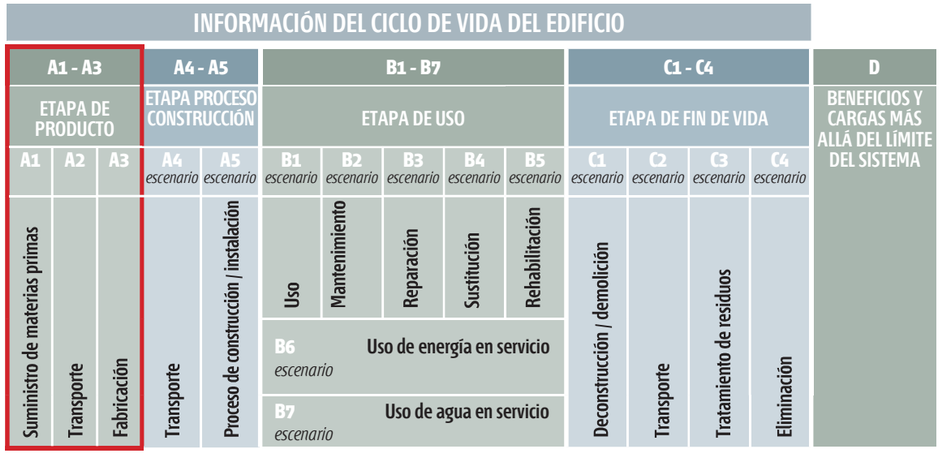


Figura 2. Etapas y módulos de información para la evaluación de edificios. Ciclo de vida del edificio

3.1. Límites del sistema. Módulos de información

Las Declaraciones elaboradas según las Reglas de Categoría de Producto de Cementos se basan en módulos de información definidos en la Norma UNE-EN 15804. Concretamente se incluye la etapa de producto: módulos A1-A3.

El análisis de ciclo de vida se ha basado en datos propios recogidos mediante encuestas realizadas a la totalidad de los fabricantes asociados a IECA/Oficemen. En caso en que se haya recurrido a datos procedentes de terceros, éstos provienen de ECOINVENT.

IECA INSTITUTO ESPAÑOL DEL CEMENTO Y SUS APLICACIONES
GlobalEPD A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION

3.2. Declaración de los parámetros ambientales derivados del ACV

A continuación se incluyen los distintos parámetros ambientales derivados del Análisis de Ciclo de Vida *(ACV)* para esta categoría de producto.

CATEGORÍA DE IMPACTO	PARÁMETRO	UNIDAD	ETAPA DEL CICLO DE VIDA			
			ETAPA DE PRODUCTO			
			A1	A2	A3	A1 - A3
Calentamiento global	Potencial de calentamiento global	kg CO_2 eq	8,10E+01	1,73E+01	6,54E+02	7,52E+02
Agotamiento de la capa de ozono	Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico	kg CFC 11 eq	6,19E-05	2,38E-06	7,84E-06	7,21E-05
Acidificación del suelo y el agua	Potencial de acidificación del suelo y de los recursos de agua	kg SO_2 eq	6,83E-01	2,35E-01	8,94E-01	1,81E+00
Eutrofización	Potencial de eutrofización	kg $(PO_4)^{3-}$ eq	2,22E-01	3,75E-02	1,80E-01	4,39E-01
Formación de ozono fotoquímico	Potencial de formación de ozono troposférico	kg Etileno eq	8,50E-02	1,95E-02	9,07E-02	1,95E-01
Agotamiento de recursos abióticos - elementos	Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos no fósiles	kg Sb eq	6,95E-05	2,33E-05	9,89E-07	9,38E-05
Agotamiento de recursos abióticos – combustibles fósiles	Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos fósiles	MJ, valor calorífico neto	4,88E+03	2,44E+02	5,97E+00	5,13E+03

Tabla 1. Parámetros que describen los impactos ambientales
Leyenda: A1. Suministro de materias primas. A2. Transporte. A3. Fabricación

3.3. Uso de recursos

Se incluyen los datos en la siguiente tabla:

PARÁMETRO	UNIDAD	ETAPA DEL CICLO DE VIDA			
		ETAPA DE PRODUCTO			
		A1	A2	A3	A1 - A3
Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	1,84E+02	3,75E+00	1,97E+01	2,08E+02
Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Uso total de la energía primaria renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ, valor calorífico neto	1,84E+02	3,75E+00	1,97E+01	2,08E+02
Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	5,29E+03	2,64E+02	7,64E+00	5,56E+03
Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima	MJ, valor calorífico neto	9,68E-03	7,55E-04	2,38E-02	3,42E-02
Uso total de la energía primaria no renovable (energía primaria y recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima)	MJ, valor calorífico neto	5,29E+03	2,64E+02	7,66E+00	5,56E+03
Uso de combustibles secundarios renovables	MJ, valor calorífico neto	1,43E+02	0,00E+00	1,00E-02	1,43E+02
Uso de combustibles secundarios no renovables	MJ, valor calorífico neto	2,62E+02	0,00E+00	8,92E-02	2,62E+02
Uso de materiales secundarios	kg	2,54E+01	0,00E+00	0,00E+00	2,54E+01
Uso neto de recursos de agua dulce	m^3	1,80E+02	1,42E-01	4,54E-02	1,81E+02

Tabla 2. Parámetros que describen el uso de recursos
Leyenda: A1. Suministro de materias primas. A2. Transporte. A3. Fabricación

IECA INSTITUTO ESPAÑOL DEL CEMENTO Y SUS APLICACIONES
GlobalEPD A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION

3.4. Categorías de residuos y flujos de salida

Se incluyen los datos en la siguiente tabla:

PARÁMETRO	UNIDAD	ETAPA DEL CICLO DE VIDA			
		ETAPA DE PRODUCTO			
		A1	A2	A3	A1 - A3
Residuos peligrosos eliminados	kg	1,64E-02	4,88E-04	4,26E-02	5,95E-02
Residuos no peligrosos eliminados	kg	1,61E-02	1,11E-02	1,18E-01	1,46E-01
Residuos radiactivos eliminados	kg	9,14E-06	4,26E-07	3,57E-08	9,60E-06

Tabla 3. Parámetros que describen las categorías de residuos
Leyenda: A1. Suministro de materias primas. A2. Transporte. A3. Fabricación

PARÁMETRO	UNIDAD	ETAPA DEL CICLO DE VIDA			
		ETAPA DE PRODUCTO			
		A1	A2	A3	A1 - A3
Componentes para su reutilización	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Materiales para el reciclaje	kg	0,00E+00	0,00E+00	2,05E-01	2,05E-01
Materiales para valorización energética (recuperación de energía)	kg	2,18E+00	1,16E-02	7,06E-02	2,26E+00
Energía exportada	MJ por vector energético	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Tabla 4. Parámetros que describen otros flujos de salida
Leyenda: A1. Suministro de materias primas. A2. Transporte. A3. Fabricación

4 Verificación

La Norma EN 15804 sirve como base de las RCP

Verificación independiente de la declaración y de los datos, de acuerdo con la Norma EN ISO 14025:2010

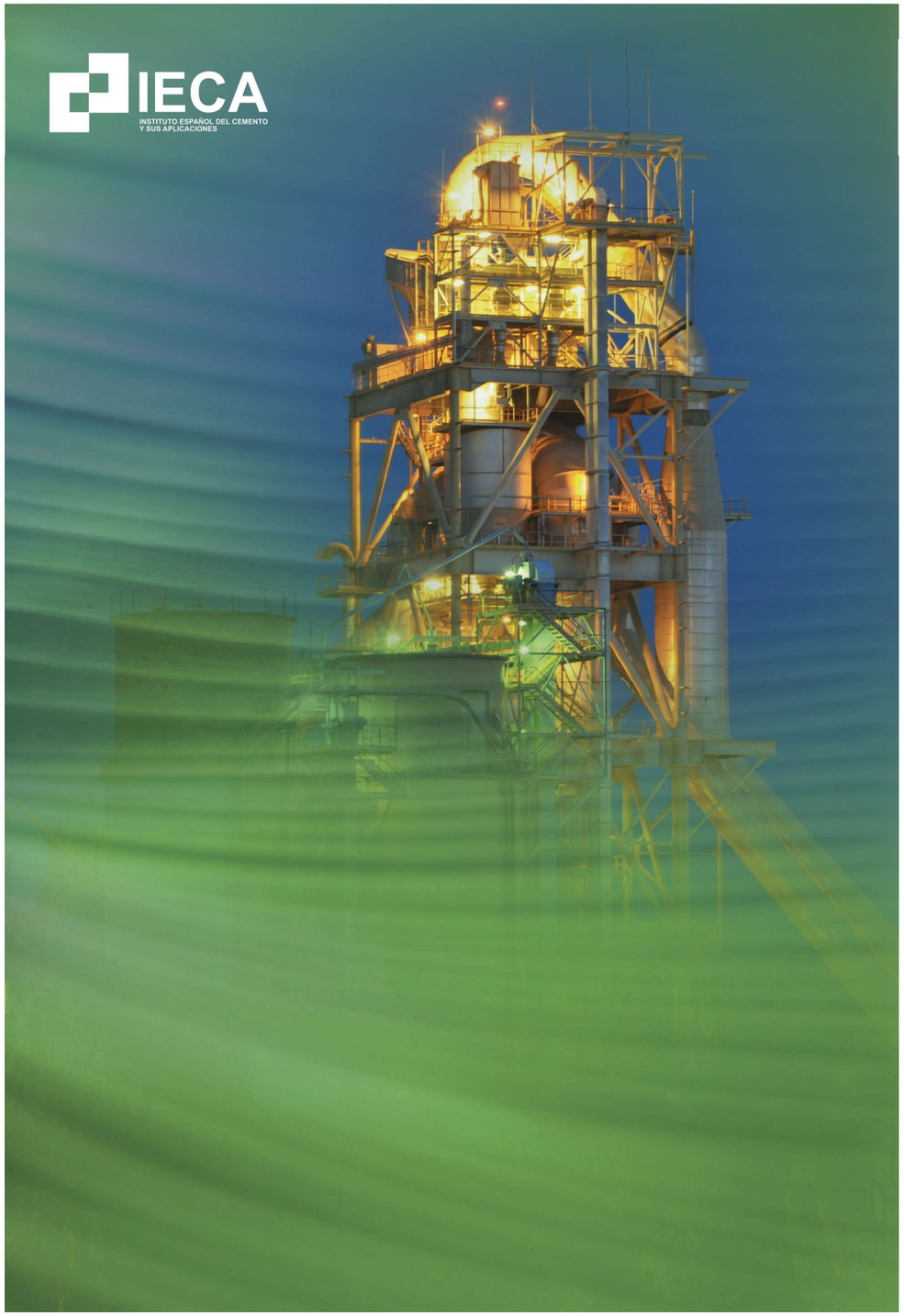
☐ **interna** ☑ **externa**

Verificador de tercera parte:

AENOR

Nota 1: Se recuerda que esta DAP puede no ser comparable con otras DAP desarrolladas en otros programas.

Nota 2: Se recuerda que las DAP de productos de construcción pueden no ser comparables con otras, si no son conformes con la Norma Europea EN 15804.



Barres corrugades. DAP CELSA

GlobalEPD
A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION

Declaración Ambiental de Producto

EN ISO 14025:2010
UNE 36904-1:2018
EN 15804:2012+A1:2013

AENOR
Confía

Productos largos de acero no aleado para construcción laminados en caliente procedentes de horno eléctrico: barras corrugadas

Fecha de 1ª emision: 2013-07-31
Fecha de renovación: 2020-07-31
Fecha de expiración: 2025-07-30

Código GlobalEPD: 001-002.05 renovación 1

Asociación Sostenibilidad Siderúrgica

CELSA GROUP | CELSA BARCELONA

ASOCIACIÓN SOSTENIBILIDAD SIDERÚRGICA





2 Una Declaración ambiental verificada

El titular de esta Declaración es el responsable de su contenido, así como de conservar durante el periodo de validez la documentación de apoyo que justifique los datos y afirmaciones que se incluyen

Titular de la Declaración

Asociación Sostenibilidad Siderúrgica
Orense 58, 10º C
28020 Madrid
España

Tel (+34) 915 61 87 21
Mail buzon@calsider.com
Web http://www.calsider.es
http://www.sostenibilidadsiderurgica.com

Estudio de ACV

ABALEO factoría de soluciones ambientales

Abaleo S.L.
Campus Universitario Riu Sec,
c/ Poza de la Sal, 8; 3º A
28031 Madrid
España

Tel (+34) 639 901 043
Mail info@abaleo.es
Web http://www.abaleo.es

Administrador del Programa GlobalEPD

AENOR Internacional S.A.U.
Génova 6
28004 Madrid
España

Tel (+34) 902 102 201
Mail aenordap@aenor.com
Web www.aenor.com

AENOR es miembro fundador de ECO Platform, la Asociación Europea de Programas de verificación de Declaraciones ambientales de producto

UNE 36904-1:2018
La Norma Europea EN 15804:2012+A1:2013 sirve de base para las RCP

Verificación independiente de la Declaración y de los datos, de acuerdo con la Norma EN ISO 14025:2010

☐ Interna ☑ **Externa**

Organismo de verificación
AENOR

GlobalEPD
A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION

AENOR
Confía

1 Información General

1.1. La organización

Esta Declaración Ambiental de Producto (DAP) sectorial ha sido elaborada por la Asociación Sostenibilidad Siderúrgica para, entre otras, la siguiente organización:

Cía. Española de Laminación, S.L. – CELSA

Celsa Group

Castellbisbal, Barcelona (España)

Sostenibilidad Siderúrgica es una entidad de naturaleza asociativa y sin ánimo de lucro, cuyos miembros son las principales empresas siderúrgicas españolas.

Sostenibilidad Siderúrgica pretende fomentar estrategias de Responsabilidad Social Empresarial, de forma coordinada entre todas las empresas asociadas, con la clara referencia de servir de soporte a los intereses de los miembros de esta organización, en su trayectoria empresarial, en su interlocución con distintos sectores empresariales y con las distintas Administraciones.

Sostenibilidad Siderúrgica quiere convertirse en un punto de encuentro de acciones conjuntas entre las Administraciones Públicas, Instituciones Privadas, Empresas y resto de Agentes Económicos, Sociales y Sindicales.

Los principales objetivos de Sostenibilidad Siderúrgica son:

• Mantener y reforzar la cooperación entre sus miembros.

• Promover el concepto de la sostenibilidad en el sector siderúrgico.

• Creación de una Marca de Sostenibilidad.

• Representar y defender los intereses comunes de los miembros.

• Fomento de técnicas de certificación del acero.

• Colaborar con las distintas Administraciones Públicas e Instituciones privadas al objeto de promover buenas prácticas en el sector siderúrgico.

• Impulso y promoción de la presencia española en foros internacionales.

• Organizar actividades para la consecución de los objetivos de la asociación.

1.2. Alcance de la Declaración

Esta DAP describe información ambiental relativa al ciclo de vida de la producción de la cuna a la puerta de fábrica con opciones, es decir A1, A2, A3, A4 y D, de barras corrugadas de acero.

La función desempeñada por el sistema de producto estudiado es la producción de barras corrugadas utilizadas como armaduras en el hormigón empleado para la construcción.

1.3. Ciclo de vida y conformidad

Esta DAP ha sido desarrollada y verificada de acuerdo con las Normas UNE-EN ISO 14025:2010, UNE-EN 15804:2012+A1:2014 y UNE 36904-1:2018.

La norma UNE 36904-1:2018 ha sido elaborada por el comité técnico CTN 36 Siderurgia.

Esta Declaración ambiental incluye las siguientes etapas del ciclo de vida: A1 a A3, A4 y D. Por tanto, esta declaración es del tipo cuna a puerta con opciones.

Los procesados posteriores, el montaje y/o la instalación quedan fuera del alcance de esta DAP.

Esta Declaración puede no ser comparable con las desarrolladas en otros Programas o conforme a documentos de referencia distintos; en concreto puede no ser comparable con Declaraciones no desarrolladas y y verificadas conforme a la Norma UNE-EN 15804.

Del mismo modo, las Declaraciones ambientales pueden no ser comparables si el origen de los datos

es distinto (por ejemplo, las bases de datos), no se incluyen todos los módulos de información pertinentes o no se basan en los mismos escenarios.

Etapa de producto	A1	Suministro de materias primas	X
	A2	Transporte a fábrica	X
	A3	Fabricación	X
Const.	A4	Transporte a obra	X
	A5	Instalación / construcción	MNE
Etapa de uso	B1	Uso	MNE
	B2	Mantenimiento	MNE
	B3	Reparación	MNE
	B4	Sustitución	MNE
	B5	Rehabilitación	MNE
	B6	Uso de energía en servicio	MNE
	B7	Uso de agua en servicio	MNE
Fin de vida	C1	Deconstrucción / demolición	MNE
	C2	Transporte	MNE
	C3	Tratamiento de los residuos	MNE
	C4	Eliminación	MNE
	D	Potencial de reutilización, recuperación y/o reciclaje	X

X = Módulo incluido en el ACV; NR = Módulo no relevante;
MNE = Módulo no evaluado

Tabla 1. Límites del sistema. Módulos de información considerados

1.4. Representatividad de la DAP

La producción de los centros siderúrgicos participantes representa el 100% del mercado de barras corrugadas en España y Portugal.

2 El producto

2.1. Identificación del producto

Esta DAP sectorial es de aplicación a las barras corrugadas (productos largos de acero no aleado para construcción, laminados en caliente, procedentes de horno eléctrico) utilizadas como armaduras en el hormigón. Código CPC 4124.

Las barras corrugadas son de sección maciza circular o prácticamente circular. Presentan resaltos transversales en su superficie, denominados "corrugas", con el objetivo de mejorar las condiciones de adherencia con el hormigón.

Estos productos se suministran al mercado en forma de barras rectas o rollos y su denominación genérica es "barras corrugadas".



2.2. Aplicaciones del producto

Las barras corrugadas se emplean como refuerzo en las estructuras de hormigón. Con ellas se conforman las armaduras pasivas, que se colocan en los moldes o encofrados antes del vertido del hormigón.

En su formato de barra recta y rollo se emplean para la confección de armaduras elaboradas, mallas electrosoldadas y armaduras básicas electrosoldadas en celosía.

2.3. Composición del producto

El acero es un material en el que el hierro es el elemento predominante (superior a un 95%), con un contenido en carbono generalmente inferior al 2% y que contiene además otros elementos minoritarios (UNE-EN 10020 Definición y clasificación de los tipos de acero).

Se consideran aceros no aleados aquellos en los que el contenido de cualquiera de sus elementos es inferior a ciertos valores límite (UNE-EN 10020).

La composición química y propiedades de las barras corrugadas se establecen en las siguientes normas de producto:

- UNE 36068, Barras corrugadas de acero soldable para uso estructural en armaduras de hormigón armado.
- UNE 36065, Barras corrugadas de acero soldable con características especiales de ductilidad para armaduras de hormigón armado.
- UNE-EN 10080, Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

Ninguno de los componentes del producto final de acero se incluye en la "Lista candidata de sustancias muy preocupantes sometidas a autorización".



3 Información sobre el ACV

3.1. Análisis de ciclo de vida

Esta DAP está basada en un Análisis de Ciclo de Vida "cuna a puerta con opciones" realizado conforme a las recomendaciones y requisitos de las normas internacionales ISO 14040:2006 e ISO 14044:2006. Como Regla de Categoría de Producto (RCP) de referencia se ha empleado la Norma Europea UNE-EN 15804:2012+A1:2014 y la UNE 36904-1:2018.

El Informe del análisis del ciclo de vida para la DAP sectorial de la producción de barras corrugadas ha sido realizado por la empresa Abaleo S.L. y finalizado en junio de 2019.

Los datos específicos del proceso productivo del acero utilizados en el estudio ACV proceden de las instalaciones siderúrgicas con las que se ha elaborado esta DAP y corresponden a los datos de producción de los años 2016 y 2017.

Para la selección de los datos no específicos (ejemplo: la producción de materias primas), se ha utilizado la base de datos Ecoinvent 3.5 (noviembre 2018).

La herramienta SimaPro 9.0.0.30 se utilizó para crear el modelo y realizar los cálculos. La metodología empleada para la evaluación de impactos es la CML-IA baseline V3.05 / EU25+3. El potencial de calentamiento global se ha evaluado mediante la metodología EF Method 2.0 V1.00 / Global (2010) / with tox categories.

3.2. Unidad funcional o declarada

Para la producción de las barras corrugadas de acero, la unidad declarada es la producción de 1000 kg (1 tonelada) de producto.

3.3. Vida útil de referencia (RSL)

Vida Útil de Referencia (Reference Service Life, RSL) de las barras corrugadas de acero: no especificada, por ser una DAP de la cuna a la puerta con opciones.

3.4. Criterios de asignación y de corte

Regla de asignación aplicada:

- Cuando ha sido posible se ha ampliado el sistema de producto para evitar la asignación de los impactos ambientales a los co-productos de los procesos unitarios multi-salida, dentro del proceso principal.
- Cuando no ha sido posible evitar la asignación, se ha hecho una asignación de las entradas y salidas del sistema, en base a masa.

El criterio de corte es el 1% del uso de energía primaria renovable y no renovable; y el 1% de la masa total entrante, en un determinado proceso unitario. El total de los flujos de entrada no considerados por módulo debe ser como máximo del 5% del uso de energía y de la masa.

Como regla general, se ha incluido el peso/volumen bruto de todos los materiales utilizados en el proceso de producción de los corrugados de acero, de manera que se ha incluido al menos el 99% del peso total de los productos empleados para la unidad declarada. No ha habido ninguna exclusión de consumos de energía.

3.5. Representatividad, calidad y selección de los datos

Para modelar el proceso de fabricación de las barras corrugadas se han empleado los datos de producción de las industrias siderúrgicas que forman parte de esta DAP sectorial, de los años 2016 y 2017. De estas industrias se han obtenido los datos de: consumos de materia y energía; emisiones al aire, vertidos y generación de residuos. Con esta información se ha desarrollado el ACV de la producción de barras corrugadas, diferenciando las fases:

- A1, extracción y procesado de las primas empleadas para la fabricación de barras corrugadas
- A2, de transporte de materias primas a la fábrica.
- A3, de producción de barras corrugadas.
- A4, transporte del producto final a la obra.
- D, beneficio y cargas más allá del sistema.

Todos los datos empleados en el ACV relativos a la producción de las barras corrugadas han sido suministrados por las industrias participantes en esta DAP sectorial.

Cuando ha sido necesario se ha recurrido a la base de datos Ecoinvent 3.5 (noviembre de 2018), que es la versión más actualizada disponible en el momento de realizar el ACV.

Para la elección de los procesos más representativos se han aplicado los siguientes criterios:

- Que sean datos representativos del desarrollo tecnológico realmente aplicado en los procesos de fabricación. En caso de no disponerse de información se ha elegido un dato representativo de una tecnología media.
- Que sean datos europeos medios.
- Que sean datos los más actuales posibles

Todos los datos del ACV se han tratado con el software SimaPro 9.0.0.30, que es la versión más actualizada disponible en el momento de realizar el ACV. Con este software se ha modelado el ACV y se han calculado las categorías de impacto ambiental pedidas por la RCP.

Para valorar la calidad de los datos primarios empleados en el ACV de la producción de barras corrugadas se aplican los criterios de evaluación semicuantitativa de la calidad de los datos, que propone la Unión Europea en su Guía de la Huella Ambiental de Productos y Organizaciones. Los resultados obtenidos son los siguientes:

- Integridad muy buena: se cubre más del 90% de los materiales y entradas al sistema. Puntuación 1.
- Idoneidad y coherencia metodológicas razonable: Enfoque basado en el proceso atributivo y cumplimiento de los dos requisitos metodológicos de la Guía de la HAP: tratamiento de la multifuncionalidad; límite del sistema. Puntuación 3.
- Representatividad temporal muy buena: los datos del proceso de producción son de 12 meses, de los años 2016 y 2017, que son años representativos de la producción del sector; los datos de la obtención de las materias primas provienen de la base de datos Ecoinvent 3.5, actualizada en noviembre de 2018, que es la más actualizadas posible. Puntuación 1.
- Representatividad tecnológica muy buena: la mayoría de los datos son de las propias instalaciones, que representan casi la totalidad del sector; otros provienen de la base de datos Ecoinvent 3.5, actualizada en noviembre de 2018, que cuenta con procesos genéricos muy actualizados. Puntuación 1.
- Representatividad geográfica buena: la mayoría de los datos son de las propias instalaciones, que representan casi la totalidad del sector; otros provienen de la base de datos Ecoinvent 3.5, actualizada en noviembre de 2018, que cuenta con procesos regionalizados. Puntuación 1.
- Incertidumbre de los datos baja: la mayoría de los datos son de las propias instalaciones; otros provienen de la base de datos Ecoinvent 3.5, de reconocido prestigio, actualizada en noviembre de 2018, que cuenta con procesos genéricos con incertidumbres bajas. Puntuación 2.

La incertidumbre de los datos se considera baja por las siguientes razones:

- Los datos de los pesos y cantidades de los materiales y agua empleados se han obtenido directamente de las instalaciones de las industrias siderúrgicas que participan en esta DAP sectorial, que disponen de sistemas avanzados de gestión de la producción.
- Los datos de consumo de energía se obtienen de una fuente externa, cuya confianza queda garantizada al estar respaldada por el sistema nacional de metrología.
- Los datos de consumo de agua de pozo están controlados por contadores propios.

En consecuencia, los datos de los materiales empleados y de los consumos de energías y agua son precisos. Cuando ha sido necesario hacer asignaciones se ha aplicado la asignación basada en peso, que es el primer criterio que se recomienda en la RCP; y que además ha sido considerado adecuado por los responsables de producción de las instalaciones que han colaborado en el estudio.

De acuerdo con los datos anteriores, el Data Quality Rating (DQR) toma el siguiente valor: 9/6= 1,5, lo que indica que el nivel de calidad de los datos es excelente.

Para entender mejor la evaluación de la calidad de los datos realizada, se indica que la puntuación de cada uno de los criterios varía de 1 a 5 (cuanto menor puntuación, más calidad) y que para obtener la puntuación final se aplica la tabla siguiente:

Puntuación de la calidad global de los datos (DQR)	Nivel de calidad global de los datos
≤ 1,6	Calidad excelente
1,6 a 2,0	Calidad muy buena
2,0 a 3,0	Calidad buena
3,0 a 4,0	Calidad razonable
> 4,0	Calidad insuficiente

Nivel de calidad global de los datos en función de la puntuación de la calidad de los datos obtenida

4 Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional

4.1. Procesos previos a la fabricación (upstream) y fabricación del producto (A1-A3)

A1 Producción de materias primas

Esta DAP es de aplicación a a las barras corrugadas, productos largos de acero no aleado para construcción laminados en caliente procedentes de horno eléctrico, en el que se emplea como materia prima básica la chatarra (> 85%), junto con pequeñas cantidades de arrabio (< 2%) y pre-rreducidos (< 3%) como aporte adicional de hierro. Otras materias primas utilizadas (< 10%) en la fabricación del acero son: la cal (cal viva y dolomítica), el carbón, las ferroaleaciones, el espato-flúor y el carburo cálcico.

En este módulo se incluye el proceso de producción de materias primas, en el cual se considera:

- La extracción de los recursos.
- El transporte a los centros de tratamiento/producción.
- El consumo energético y de combustibles, durante la producción de las materias primas.
- El consumo de otros recursos (como por ejemplo el agua), durante la producción de las materias primas.
- La generación de residuos y emisiones al aire y vertidos al agua y al suelo, durante la producción de las materias primas.

También se incluye en este módulo el tratamiento previo que se realiza a la chatarra para convertirla en apta para el proceso de acería y que comprende los siguientes procesos: el transporte a las plantas de tratamiento, su clasificación por calidades y su compactación. La chatarra se divide según su origen en:

- Chatarra pre-consumidor: es aquella generada durante la fabricación de piezas y componentes de acero tales como virutas de máquinas, herramientas, recortes de prensas y guillotinas, etc.
- Chatarra post-consumidor: procedente del desguace de edificios con estructuras de acero, plantas industriales, barcos, automóviles, electrodomésticos, etc.

El 52,08% de la chatarra consumida para fabricar este producto es post-consumidor y el 47,92% se considera pre-consumidor.

A2 Transporte

Se ha considerado el transporte de todas las materias primas y auxiliares, desde los lugares de producción (proveedores) hasta las instalaciones siderúrgicas, distinguiéndose en cada una de ellas el modo de transporte utilizado: barco, camión o ferrocarril. También se ha considerado el transporte interno de las materias en los centros siderúrgicos.

A3 Fabricación de las barras corrugadas

El proceso de fabricación comprende dos partes claramente diferenciadas:

- El proceso de acería de horno eléctrico en la que se produce y afina el acero hasta conseguir la composición química adecuada para el producto y en la que se produce palanquilla (semiproducto) mediante un proceso de colada continua.
- El proceso de laminación en caliente en el que, partiendo de la palanquilla, se conforma en caliente el producto final de acero y se le dan las propiedades finales deseadas mediante procesos termo-mecánicos.

En esta etapa se han considerado los consumos de materias (incluyendo materiales auxiliares) y energía asociados y las emisiones tanto al agua como al aire derivadas del proceso productivo, así como los residuos generados durante esta etapa del ciclo de vida.

Como resultado del proceso productivo se generan ciertos materiales: escorias, polvo de acería y cascarillas de laminación que son en parte vendidos/entregados para darles otro uso.

4.2. Transporte y proceso de construcción (A4-A5)

A4 Transporte al lugar de utilización

Se ha considerado el transporte de los productos (barras corrugadas) elaborados, desde los lugares de producción (proveedores) hasta las instalaciones donde se utilizan, distinguiéndose el modo de transporte utilizado: barco, camión o ferrocarril.

4.3. Beneficios y cargas fuera de los límites del sistema del edificio

Módulo D: Potencial de reutilización, recuperación y reciclaje

Se han considerado los residuos que son enviados a valorización para su uso posterior:

- Acero, se recicla el 100% al final de su vida útil.
- Polvo de acería, valorizado para recuperar su alto contenido en zinc sustituyendo la utilización de zinc de origen natural.
- Refractarios del horno, valorizados como áridos para diversos usos, principalmente en la fabricación de hormigón y como agregado para construcción civil.
- Cascarilla de laminación, constituidas principalmente por hierro y óxidos de hierro, son aprovechadas como contrapesos sustituyendo el uso de hierro primario.

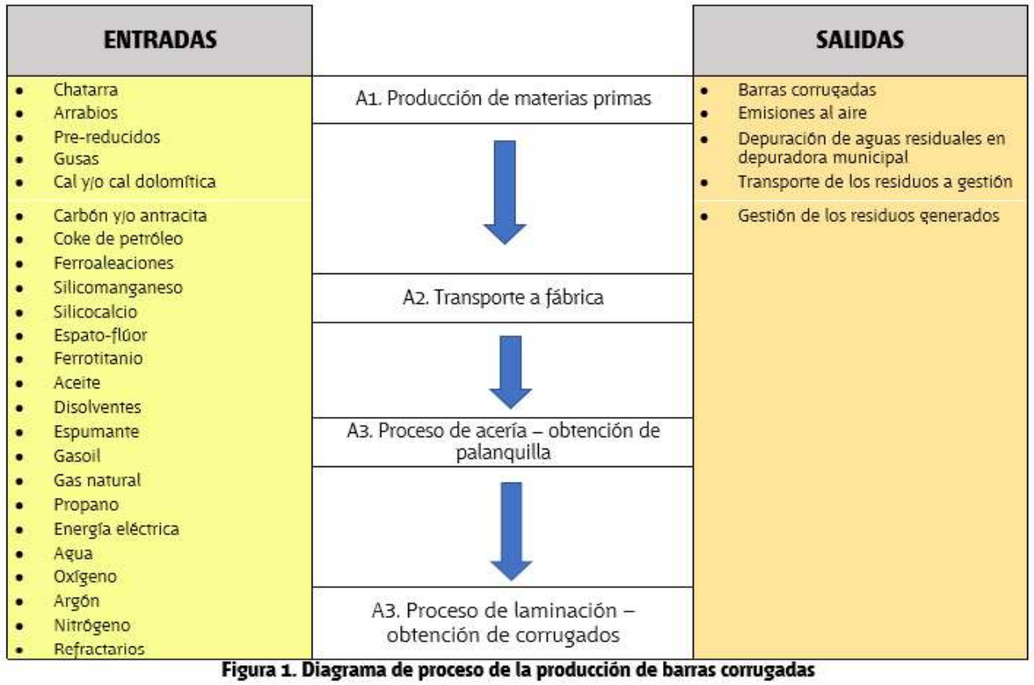


Figura 1. Diagrama de proceso de la producción de barras corrugadas

5 Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV

En la siguiente tabla se incluyen los datos promedia-
dos de los parámetros del ACV.

	A1	A2	A3 acería	A3 laminación	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP	148,08	44,27	218,01	122,68	30,13													-49,91
ODP	1,11E-05	8,22E-06	2,60E-05	2,45E-05	5,56E-06													-5,08E-06
AP	5,92E-01	3,66E-01	1,89	4,23E-01	4,20E-01													-2,91E-01
EP	1,39E-01	3,97E-02	2,58E-01	4,52E-02	4,01E-02	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	-1,62E-01
POCP	7,39E-02	1,29E-02	1,08E-01	2,50E-02	1,38E-02													-1,97E-02
ADPE	5,12E-03	8,74E-08	1,66E-03	4,98E-06	5,94E-08													-1,12E-02
ADPF	1.557,56	635,54	2.789,43	2.891,58	430,28													-577,21

GWP	*[kg CO_2 eq]*	Potencial de calentamiento global
ODP	*[kg CFC-11 eq]*	Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico
AP	*[kg SO_2 eq]*	Potencial de acidificación del suelo y de los recursos de agua
EP	*[kg $(PO_4)^{3-}$ eq]*	Potencial de eutrofización
POCP	*[kg etileno eq]*	Potencial de formación de ozono troposférico
ADPE	*[kg Sb eq]*	Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos no fósiles (ADP-elementos)
ADPF	*[MJ]*	Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos fósiles (ADP-combustibles fósiles)

Tabla 2. Parámetros que describen los impactos ambientales definidos en la Norma UNE-EN 15804

	A1	A2	A3 acería	A3 laminación	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	159,25	1,51	1.537,04	366,97	0,94													-53,48
PERM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
PERT	159,25	1,51	1.537,04	366,97	0,94													-53,48
PENRE	1.887,14	677,85	4.622,89	3.475,57	458,66													-704,05
PENRM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
PENRT	1.887,14	677,85	4.622,89	3.475,57	458,66													-704,05
SM	1115,97	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
RSF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
NRSF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
FW	9,13E-01	3,55E-02	1,50	5,11E-01	2,41E-02													-1,00

PERE	*[MJ]*	Uso de energía primaria renovable excluyendo los recursos de energía primaria renovable utilizada como materia prima
PERM	*[MJ]*	Uso de energía primaria renovable utilizada como materia prima
PERT	*[MJ]*	Uso total de la energía primaria renovable
PENRE	*[MJ]*	Uso de energía primaria no renovable, excluyendo los recursos de energía primaria no renovable utilizada como materia prima
PERNRM	*[MJ]*	Uso de la energía primaria no renovable utilizada como materia prima
PERNRT	*[MJ]*	Uso total de la energía primaria no renovable
SM	*[Kg]*	Uso de materiales secundarios
RSF	*[MJ]*	Uso de combustibles secundarios renovables
NRSF	*[MJ]*	Uso de combustibles secundarios no renovables
FW	*[m^3]*	Uso neto de recursos de agua corriente

Tabla 3. Parámetros que describen el uso de recursos

	A1	A2	A3 acería	A3 laminación	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	6,78E-03	1,18E-04	1,66E-02	3,23E-03	8,18E-05	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	MNE	-3,52E-03
NHWD	1,61E-02	1,50E-04	1,31E-03	7,15E-05	1,27E-04													-7,52E-03
RWD	6,39E-03	4,62E-03	2,57E-02	7,11E-03	3,12E-03													-1,81E-03
CRU	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
MFR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
MER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
EE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00
EET	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00													0,00

HWD	*[kg]*	Residuos peligrosos eliminados
NHWD	*[kg]*	Residuos no peligrosos eliminados
RWD	*[kg]*	Residuos radiactivos eliminados
CRU	*[kg]*	Componentes para su reutilización
MFR	*[kg]*	Materiales para el reciclaje
MER	*[kg]*	Materiales para valorización energética
EE	*[MJ]*	Energía exportada
EET	*[Mj]*	Energía térmica exportada

Tabla 4. Parámetros que describen los flujos de salida y las categorías de residuos

6 Información ambiental adicional

6.1. Emisiones al aire interior

La utilización en productos de la construcción de barras corrugadas de acero no produce emisiones al aire interior, durante su vida útil.

6.2. Liberación al suelo y al agua

La utilización en productos de la construcción de arras corrugadas de acero no genera emisiones al suelo o al agua, durante su vida útil.

6.3. Resultados de la metodología ILCD 2011 Midpoint+

Como información adicional, se han calculado los resultados de aplicar la metodología ILCD 2011 Midpoint+, definida en la Recomendación de la Comisión (2013/179/UE) de 9 de abril de 2013 sobre el uso de métodos comunes para medir y comunicar el comportamiento ambiental de los productos y las organizaciones a lo largo de su ciclo de vida, a la producción de barras corrugadas.

El cálculo de estos indicadores, que se muestran en la tabla siguiente, no forma parte de la conformidad con la Normas UNE 36904-1:2018, UNE-EN 15804:2012+A1:2014.

Impactos ambientales potenciales de 1 tonelada de producto								
Categoría de impacto	**Unidad**	A1-A3	A1	A2	A3 acería	A3 laminación	A4	D
Climate change	kg CO2 eq	577,62	140,96	43,97	249,92	142,76	29,91	-47,98
Ozone depletion	kg CFC-11 eq	6,98E-05	1,11E-05	8,22E-06	2,60E-05	2,45E-05	5,56E-06	-5,08E-06
Human toxicity, non-cancer effects	CTUh	2,45E-04	8,27E-05	4,74E-06	1,43E-04	1,46E-05	3,10E-06	-2,01E-05
Human toxicity, cancer effects	CTUh	1,19E-04	1,17E-04	2,84E-08	2,20E-06	2,89E-07	2,21E-08	-1,65E-06
Particulate matter	kg PM2.5 eq	3,67E-01	1,79E-01	2,52E-02	1,35E-01	2,79E-02	2,47E-02	-5,40E-02
Ionizing radiation HH	kBq U235 eq	49,06	6,26	2,82	31,95	8,03	1,91	-2,17
Ionizing radiation E (interim)	CTUe	3,74E-04	4,88E-05	2,00E-05	2,45E-04	6,04E-05	1,35E-05	-1,78E-05
Photochemical ozone formation	kg NMVOC eq	2,08	6,02E-01	3,10E-01	9,05E-01	2,59E-01	3,24E-01	-2,19E-01
Acidification	molc H+ eq	4,11	7,46E-01	4,55E-01	2,37	5,41E-01	5,17E-01	-3,54E-01
Terrestrial eutrophication	molc N eq	9,00	1,92	1,18	4,61	1,29	1,24E+00	-6,97E-01
Freshwater eutrophication	kg P eq	6,64E-02	2,51E-02	5,30E-05	3,90E-02	2,27E-03	3,62E-05	-4,46E-02
Marine eutrophication	kg N eq	6,19E-01	1,60E-01	1,06E-01	2,74E-01	7,87E-02	1,11E-01	-6,73E-02
Freshwater ecotoxicity	CTUe	1664,67	1284,87	92,43	267,65	19,72	59,89	-195,72
Land use	kg C deficit	324,82	52,15	2,89E-01	212,91	59,47	1,86E-01	-27,60
Water resource depletion	m3 water eq	1,22	-3,81E-01	1,11E-02	1,33	2,55E-01	6,96E-03	1,11
Mineral, fossil & ren resource depletion	kg Sb eq	3,92E-02	3,15E-02	7,70E-06	7,42E-03	2,75E-04	5,21E-06	-6,31E-02

Tabla 5. Impactos ambientales potenciales de 1 tonelada de producto

Referencias

[1] Reglas Generales del Programa GlobalEPD, 2ª revisión. AENOR. Febrero de 2016.

[2] UNE-EN ISO 14025:2010 Etiquetas ambientales. Declaraciones ambientales tipo III. Principios y procedimientos *(*ISO 14025:2006*)*.

[3] UNE-EN 15804:2012+A1:2014 Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción.

[4] UNE 36904-1 Siderurgia. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto. Productos de acero para estructuras. Parte 1: Productos básicos. 2018.

[5] Norma UNE-EN ISO 14044 Gestión Ambiental. Análisis de Ciclo de Vida. Requisitos y directrices. 2006.

[6] Informe del Análisis del ciclo de vida para la DAP de barras corrugadas redactado por Abaleo S.L. 2020.

[7] RECOMENDACIÓN DE LA COMISIÓN, de 9 de abril de 2013, sobre el uso de métodos comunes para medir y comunicar el comportamiento ambiental de los productos y las organizaciones a lo largo de su ciclo de vida *(*Publicada en DOCE el 4*/*05*/*2013*)*.

[8] Manual ILCD *(*sistema internacional de datos de referencia sobre el ciclo de vida*)*. 2011.

Índice

1	Información general	3
2	El producto	5
3	Información sobre el ACV	6
4	Límites del sistema, escenarios e información técnica adicional	9
5	Declaración de los parámetros ambientales del ACV y del ICV	11
6	Información ambiental adicional	14
	Referencias	15

Asociación Sostenibilidad Siderúrgica

CELSA GROUP

CELSA BARCELONA

AENOR Confía



AENOR Confía

Una declaración ambiental verificada

GlobalEPD

Bancs de fusta amb el certificat FSC

Certificate SGSCH-COC-060308

The Organization

PARQUES Y JARDINES FABREGAS, S.A.U.

C/ Gran Bretanya, 41
08700 Igualada (Barcelona)
Spain

has been assessed and certified as meeting the requirements of

FSC® Chain-of-Custody

The company was assessed against the following standards:
FSC-STD-40-004 Version 3.0 FSC Standard for Chain of Custody Certification – April 2017
FSC-STD-50-001 Requirements for use of the FSC trademarks by Certificate Holders

for the products detailed in the scope below

Compraventa de mobiliario urbano FSC 100% y FSC MIX y compra de madera certificada FSC 100% y FSC MIX para la fabricación y venta de mobiliario urbano FSC 100% y FSC MIX por el método de transferencia.

Trading of urban furniture FSC 100% and FSC MIX and purchase of FSC 100% and FSC MIX certified wood for the manufacture and sale of urban furniture FSC 100% and FSC MIX by the transfer method.

This certificate is valid from 15 October 2020 until 14 October 2025
and remains valid subject to satisfactory surveillance audits.
Re-certification audit due 60 days prior to expiry date.
Issue 3. Certified since October 2010

Authorised by

SGS Société Générale de Surveillance SA
1, place des Alpes, 1211 Geneva, Switzerland
t +41 (0)22 739-91-11 f +41 (0)22 739-98-86 www.sgs.com

The validity of this certificate shall be verified on http://info.fsc.org/
For the full list of product groups covered by the certificate see http://info.fsc.org/
This certificate itself does not constitute evidence that a particular product supplied by the certificate holder is FSC-certified [or FSC Controlled Wood]. Products offered, shipped or sold by the certificate holder can only be considered covered by the scope of this certificate when the required FSC claim is clearly stated on sales and delivery documents. The certificate remains the property of SGS . The certificates and all copies or reproductions shall be returned or destroyed if requested by SGS.

FSC
www.fsc.org
FSC® A000531

The mark of responsible forestry

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Certification Services accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Attention is drawn to the limitations of liability, indemnification and jurisdictional issues established therein. The authenticity of this document may be verified at http://www.sgs.com/en/certified-clients-and-products/certified-client-directory. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

Elements prefabricats de formigó com llambordes de diferents dimensions, vorades o guals

ANDECE-DAP ADAP

PAVIMENTOS



UNE-EN 15804:2012+A1:2014
UNE-EN 16757:2018
UNE-EN ISO 14025:2010

Fecha de primera emisión: 21 de junio de 2018
Fecha de validez: 20 de junio de 2023

El titular de esta Declaración es el responsable de su contenido, así como de conservar durante el periodo de validez la documentación de apoyo que justifique los datos y afirmaciones que se incluyen.

Titular de la Declaración:	Asociación Nacional de la Industria del Prefabricado de Hormigón C/ Diego de León, 47. Edificio Melior. 28006 – MADRID Teléfono: 91 323 82 75 www.andece.org.; andece@andece.org	**Estudio de ACV realizado por:**	ABALEO, S.L. C/ Poza de la Sal, 8 -3º A 28031 - MADRID Teléfono: 644 139 067 www.abaleo.es

Los fabricantes asociados a la Asociación Nacional de la Industrial de Prefabricado de Hormigón (ANDECE) que han participado en este proyecto y que pueden emplear esta ADAP son los siguientes: BEDYFA; BREINCO; COMERCIAL MARTIN TRON (EL PECO); CONORSA; ESCOFET 1886; GLS CONSORCIO DEL HORMIGON; INDUSTRIAS DEL CEMENTO AGLOMERADO; JOSÉ ISIDRO TORRES (PREFABRICADOS DUERO); MOSAICOS SOLANA; PAVIMENTOS DE TUDELA (PVT); PAVIMENTOS DEL GENIL; PAVIMENTS LLOSETA; PREFABRICADOS DE HORMIGÓN MONTALBAN Y RODRIGUEZ; PREFABRICADOS EIROS; PREFABRICADOS FRAGA; PAVIMENTOS PARAMO; PREFABRICADOS PONCE; PREFABRICADOS RODA; PREFADHOR; PRENSAGRA COMERCIAL DE MATERIALES; RIALTA HORMIGONES; ROCACERO; TUBERIAS Y PREFABRICADOS PALAU; TUBOS COLMENAR.
La ADAP se emite con fecha 21 de junio de 2018, teniendo un periodo de validez de 5 años (hasta 20 de junio de 2023, inclusive).

IDENTIFICACION DEL PRODUCTO	Adoquines (UNE-EN 1338); Baldosas (UNE-EN 1339); Terrazo (UNE-EN 13748 1y2); Bordillos (UNE-EN 1340)
UNIDAD DECLARADA	1000kg (1 tonelada) de elementos de hormigón prefabricado para pavimentos, con una vida útil media de referencia de 50 años. Para transformar la unidad funcional de una tonelada a otras unidades, como m2 de pavimento, es preciso emplear un factor de conversión, en función del peso del pavimento y del espesor que quiera evaluarse.
CONFORMIDAD	Esta ADAP ha sido desarrollada de acuerdo con las Normas UNE-EN 15804:2012+A1:2014 y UNE-EN 16757:2018
IDENTIFICACION DE LAS REGLAS DE CATEGORIA DE PRODUCTO (RCP)	Título descriptivo de la RCP: EN 16757. Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Product Category Rules for concrete and concrete elements. Junio 2017 Panel que aprobó esta RCP: CEN. COMITÉ EUROPEO DE NORMALIZACIÓN Fecha y código de registro de la RCP: Junio 2017; EN 16757:2017 E Número de versión de la RCP: 1 Fecha de aprobación de la RCP: 11 mayo 2017 RCP válida hasta: las normas europeas de CEN se revisan en un periodo máximo de 5 años

ANDECE-DAP ADAP

PAVIMENTOS



UNE-EN 15804:2012+A1:2014
UNE-EN 16757:2018
UNE-EN ISO 14025:2010

Fecha de primera emisión: 21 de junio de 2018
Fecha de validez: 20 de junio de 2023

El titular de esta Declaración es el responsable de su contenido, así como de conservar durante el periodo de validez la documentación de apoyo que justifique los datos y afirmaciones que se incluyen.

Titular de la Declaración:	Asociación Nacional de la Industria del Prefabricado de Hormigón C/ Diego de León, 47. Edificio Melior. 28006 – MADRID Teléfono: 91 323 82 75 www.andece.org.; andece@andece.org	**Estudio de ACV realizado por:**	ABALEO, S.L. C/ Poza de la Sal, 8 -3º A 28031 - MADRID Teléfono: 644 139 067 www.abaleo.es

Los fabricantes asociados a la Asociación Nacional de la Industrial de Prefabricado de Hormigón (ANDECE) que han participado en este proyecto y que pueden emplear esta ADAP son los siguientes: BEDYFA; BREINCO; COMERCIAL MARTIN TRON (EL PECO); CONORSA; ESCOFET 1886; GLS CONSORCIO DEL HORMIGON; INDUSTRIAS DEL CEMENTO AGLOMERADO; JOSÉ ISIDRO TORRES (PREFABRICADOS DUERO); MOSAICOS SOLANA; PAVIMENTOS DE TUDELA (PVT); PAVIMENTOS DEL GENIL; PAVIMENTS LLOSETA; PREFABRICADOS DE HORMIGÓN MONTALBAN Y RODRIGUEZ; PREFABRICADOS EIROS; PREFABRICADOS FRAGA; PAVIMENTOS PARAMO; PREFABRICADOS PONCE; PREFABRICADOS RODA; PREFADHOR; PRENSAGRA COMERCIAL DE MATERIALES; RIALTA HORMIGONES; ROCACERO; TUBERIAS Y PREFABRICADOS PALAU; TUBOS COLMENAR.
La ADAP se emite con fecha 21 de junio de 2018, teniendo un periodo de validez de 5 años (hasta 20 de junio de 2023, inclusive).

Declaración de los parámetros ambientales derivados del ACV

CATEGORIA DE IMPACTO	PARAMETRO	UNIDAD	ETAPA DEL CICLO DE VIDA			
			ETAPA DE PRODUCTO			
			A1	A2	A3	A1-A3
Calentamiento global (kg CO2 eq)	Potencial de calentamiento global	kg CO2 eq	1,08E+02	8,37E+00	3,52E+01	1,52E+02
Agotamiento de la capa de ozono (kg CFC 11 eq)	Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico	kg CFC 11 eq	9,72E-06	1,57E-06	1,91E-05	3,04E-05
Acidificación del suelo y el agua (kg SO2 eq)	Potencial de acidificación del suelo y de los recursos de agua	kg SO2 eq	2,56E-01	2,92E-02	2,19E-01	5,05E-01
Eutrofización (kg PO4 eq)	Potencial de eutrofización	kg (PO4)eq	6,23E-02	5,50E-03	2,03E-02	8,81E-02
Formación de ozono fotoquímico (kg Etileno eq)	Potencial de formación de ozono troposférico	kg Etileno eq	2,76E-02	1,07E-03	1,31E-02	4,17E-02
Agotamiento de recursos abióticos - elementos (kg Sb eq)	Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos no fósiles	kg Sb eq	1,34E-05	3,13E-08	1,37E-04	1,51E-04
Agotamiento de recursos abióticos - comb. fósiles (MJ)	Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos fósiles	Mj valor calorífico neto	7,20E+02	1,22E+02	1,77E+03	2,62E+03

Tabla 1. Parámetros que describen los impactos ambientales de los elementos para pavimentos

Leyenda: A1. Suministro de materias primas. A2. Transporte. A3. Fabricación
Nota: datos obtenidos del análisis de impactos con la metodología CML-IA baseline V3.05 / EU25, con el programa SimaPro.

REFERENCIAS

Norma UNE-EN 15804:2012+A1:2014. Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción.
Reglas de Categoría de Producto para la obtención de declaraciones ambientales de productos prefabricados de hormigón. Norma UNE-EN 16757:2018.
Ecoinvent 3.4.
Metodología de evaluación de impactos ambientales en un ACV de: CML-IA baseline V3.04 / EU25.
Metodología de IPCC 2013, para los factores de Potencial de Calentamiento Global (GWP).
Bases de datos y metodologías de impacto ambiental de SimaPro 8.5.0 .0.

CERTIFICAT D'ATORGAMENT

El Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
certifica que ha atorgat al producte

Llosa Vulcano
(llosa prefabricada de formigó)

de l'empresa

INDUSTRIAL BREINCO, S.A
ubicada a Ctra. de Cardedeu a Dosrius, 6 de Llinars del Vallès

el Distintiu de garantia de qualitat ambiental corresponent a la categoria de
Primeres matèries i productes d'àrid reciclat

d'acord amb la Resolució de 6 d'octubre de 2021 del director general de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic i el que preveu l'article 9 del Decret 316/1994, de 4 de novembre, sobre atorgament del Distintiu de garantia de qualitat ambiental, modificat pel Decret 296/1998, de 17 de novembre.

Data d'atorgament: 06/10/2021
Validesa del certificat: 06/10/2024

Teresa Jordà i Roura,
Consellera d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Document signat digitalment per:
Teresa Jordà Roura (07/10/2021 18:11 CEST)

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

1.2 ANNEXOS A LA MEMÒRIA

AN 23 Estudi de gestió de residus de construcció i demolició

POMO REURBANITZACIÓ DEL CARRER JACINT VERDAGUER FASES 1a I 1b A SANT BOI DE LLOBREGAT

ANNEX NÚM. 23 - ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX

Document núm. 1.- MEMÒRIA

1.- INTRODUCCIÓ
2.- OBJECTIU
3.- DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI
4.- DADES GENERALS
5.- MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS
6.- ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS
7.- OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS
8.- MARC LEGISLATIU
9.- PLÀNOLS
10.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES
11.- PRESSUPOST
12.- DOCUMENTS DEL PRESENT ESTUDI

Document núm. 2.- PLÀNOLS

Document núm. 3.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

1.- IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES
2.- OBJECTE
3.- DEFINICIONS I COMPETÈNCIES
4.- REQUISITS LEGALS
5.- CONDICIONS ECONÒMIQUES
6.- CONDICIONS PARTICULARS D'EXECUCIÓ

Document núm. 4.- PRESSUPOST

Document núm. 1.- MEMÒRIA

1.- INTRODUCCIÓ

El present annex es redacta per tal de donar compliment al R.D. 105/2008, de l'u de febrer i al Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual es regula la producció i la gestió dels residus de construcció i de demolició, en les obres definides en el **"Projecte de Reurbanització del carrer Jacint Verdaguer fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat"**

2.- OBJECTIU

El Promotor, en aquest cas l'Ajuntament de Sant Boi de Llobregat, serà el productor de residus i per tant, haurà de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat amb l'objectiu d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de construcció.

3.- DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI

Segons la normativa legal vigent, art. 4.1. a) del R.D. 105/2008, sobre ''Obligacions del Productor de Residus de la Construcció i Demolició'', l'Estudi de Gestió de Residus de la construcció i de la demolició ha de formar part del Projecte de l'obra i ser coherent amb el contingut d'aquest, recollint les mesures i els procediments per a la gestió dels residus dintre o fora de l'obra, així com contenir com a mínim els documents següents,

Memòria. Descriptiva de la identificació dels residus que es preveu que generi l'obra amb l'avaluació i codificació d'acord amb la llista europea de residus, les mesures per a la prevenció de residus i les operacions de reutilització, de valoració o d'eliminació a què seran sotmesos els residus generats.

Plec. Prescripcions, normes legals i reglamentàries aplicables del Plec de Condicions del Projecte, en relació amb els aplecs, la manipulació, l'emmagatzematge, la separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra.

Plànols. Documentació gràfica necessària per senyalitzar la ubicació dels contenidors i les zones de trànsit i d'aplec.

Pressupost. Definició de totes les unitats i elements de gestió dels residus a l'obra que hagin estat definits o projectats amb la quantificació i valoració de cada activitat i del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i l'execució de l'Estudi de Gestió de Residus.

4.- DADES GENERALS

Definicions (art. 2 RD 105/2008 i art. 3 Llei 22/2011)

- **Residu de construcció i d'enderroc,** qualsevol substància o objecte generat en una obra de construcció o de demolició, del qual el seu posseïdor (Contractista) es desprendrà o tindrà intenció o obligació de despendre's.

- **Residu especial,** residu que presenta una o diverses de les característiques perilloses enumerades en l'annex III de la Llei 22/2011 i els que puguin aprovar-ne de conformitat amb el que estableix la normativa europea o els convenis internacionals, així com els recipients i envasos que els hagin contingut.

- **Residu inert**, residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona físicament ni químicament ni de cap altra manera, no és biodegradable, no afecta negativament altres matèries amb les quals pot entrar en contacte de manera que doni lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixiviació total, el contingut de contaminants del residu i l'ecotoxicitat del lixiviat hauran de ser insignificants i en particular no hauran de suposar un risc per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

- **Residu no especial,** tot residu que no es classifica com a residu inert o especial.

Productor de residus de construcció i de demolició (Promotor)

- Persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o de demolició. En les obres en què no sigui necessària llicència urbanística, es considerarà Productor de residus la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte de l'obra de construcció o de demolició.

- Persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.

- Importador o adquiridor de residus de construcció o de demolició en qualsevol estat de la Unió Europea.

Posseïdor de residus de construcció i de demolició (Contractista)

- Persona física o jurídica que tingui en el seu poder els residus de construcció i de demolició i no ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de Posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o de demolició, com el Contractista, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindran la consideració de posseïdor de residus de construcció i de demolició els treballadors per compte aliè.

Àmbit d'aplicació

L'àmbit d'aplicació del R.D. 105/2008 afecta tots els residus de construcció i de demolició definits en el seu art. 2, llevat de les terres i les pedres no contaminades reutilitzades en la mateixa obra o en una altra, sempre que pugui acreditar-se'n el destí de reutilització (art. 3a).

Als residus que es generin en obres de construcció o demolició i estiguin regulats per legislació específica sobre residus, quan estiguin mesclats amb altres residus de construcció i de demolició, els serà d'aplicació el R.D. 105/2008 en els aspectes no contemplats en aquella legislació.

Obligacions del Productor de residus

Les obligacions del productor de residus de construcció i de demolició estan definides en el *Document núm. 3 Plec de Condicions Tècniques* d'aquest Estudi de Gestió de Residus.

Obligacions del Posseïdor de residus

Les obligacions del posseïdor de residus de construcció i de demolició estan definides en el *Document núm. 3 Plec de Condicions Tècniques* d'aquest Estudi de Gestió de Residus.

5.- MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

Les accions de minimització que considera el Projecte per tal de prevenir la generació de residus de construcció i de demolició durant l'obra, s'indiquen en la següent taula,

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		Sí ☒	No ☒
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament.	☒	☐
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a l'obra sense gairebé generar residus.	☐	☒
3	S'han optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar.	☒	☐
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables.	☒	☐
5	S'han detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de l'obra mateixa. La reutilització dels materials en l'obra, fa que perdin la consideració de residus. Cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques / químiques adequades i regulades en el Plec de Condicions Tècniques.	☒	☐
6	S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions.	☐	☒
7	S'ha modulat el Projecte (paviments, acabats, etc.) per minimitzar els retalls.	☒	☐
8	S'han tingut en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat, considerant en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat o bé preveient fixacions fàcilment desmuntables, de manera que en sigui viable la separació una vegada finalitzada la seva vida útil Algunes de les solucions possibles són: - Solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit. - Solucions de parquet flotant en front de l'encolat. - Solucions de façanes industrialitzades. - Solucions d'estructures industrialitzades. - Solucions de paviments continus.	☒	☐
9	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció, com pneumàtics fora d'ús, llots de depuradora i cendres.	☐	☒
10	S'han planificat les obres complementàries (aplecs de terra, accessos i dipòsits de materials i de residus) en un punt on l'efecte sigui mínim.	☒	☐
11	S'ha reservat la primera capa de sòl superficial, durant l'esbrossada, per a la revegetació posterior.	☐	☒
12	S'han gestionat adequadament els préstecs i els abocadors, tenint en compte la distància a l'obra i contemplant la possibilitat d'aprofitar materials d'altres obres properes.	☒	☐
13	S'ha estudiat la qualitat i la composició del terreny on se situarà l'obra a efectes del seu futur reaprofitament i tractament.	☒	☐
14	S'ha potenciat l'ús de materials de llarga durabilitat.	☒	☐
15	S'ha avaluat la toxicitat dels materials a utilitzar i actuar al respecte per reduir-ne l'impacte (betums, emulsions, aerosols, fibrociments, CFC, etc.).	☒	☐
16	S'han definit els tipus de contenidors necessaris en funció del residu que poden admetre.	☒	☐
17	S'han considerat els mitjans més adequats per a la classificació segons l'etapa d'obra (contenidors, sacs, etc.)	☒	☐
18	En el cas de parcs i espais verds, s'ha instal·lat un sistema de compostatge dels residus que provinguin de la poda i de residus orgànics generats en les zones verdes.	☐	☒
19	(Altres bones pràctiques)	☒	☐

Fonts: Estudi PROGROC JUL08_CO080724.

6.- ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS

Classificació LER i estimació dels residus

L'estimació i la tipologia dels residus que es preveu generar durant l'execució s'ha determinat mitjançant l'anàlisi detallat de les diferents unitats en que es troba dividida l'obra. La seva relació, segons la separació selectiva que dicta el R.D. 105/2008, es mostra en la taula següent, marcant amb un asterisc tots aquells materials considerats perillosos,

		TOTAL DE L'OBRA	
Material i Codi LER	**Codi**	**Pes (t)**	**m³**
Inerts o mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses	170107	3.215.32	2381,72
Formigó	170101	--	--
Teules i materials ceràmics	170103	--	--
Vidre	170202	--	--
Metalls barrejats	170407	--	--
Fusta	170201	--	--
Plàstic	170203	--	--
Envasos de paper i cartró	150101	--	--
No especials	170904	--	--
Especials*	170903	40,00	100,00
Terra i pedres que no contenen substàncies perilloses	170504	7.679,18	5.119,45

Inventari de residus especials

Per tal de facilitar la correcta planificació de la gestió interna i externa dels Residus Especials que es generen durant les activitats de nova construcció i d'enderroc, de reparació o de reforma, s'inclou en la següent pàgina un inventari d'aquest tipus de residus.

Inventari de residus especials per a les activitats de nova construcció

La taula següent llista els Residus Especials generats en les activitats de nova construcció.

INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS DE NOVA CONSTRUCCIÓ (també inclou la part d'obra nova de les reparacions o reformes)	codi LER	S'utilitzen?	
		Sí☒	No☒
RESIDUS D'ENVASOS; ABSORBENTS, DRAPS DE NETEJA; MATERIALS DE FILTRACIÓ I ROBA DE PROTECCIÓ			
- Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per aquestes	150101*	☒	☐
- Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per elles (pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, silicones, aerosols, etc.)	150101*	☒	☐
RESIDUS DE LA FFDU I DEL DECAPATGE O DE L'ELIMINACIÓ DE PINTURA I DE VERNÍS			
- Residus de decapat o eliminació de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080117*	☐	☒
- Residus de decapants o desenvernissants	080121*	☐	☒
- Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080111*	☒	☐
RESIDUS DE LA FABRICACIÓ, LA FORMULACIÓ, LA DISTRIBUCIÓ I LA UTILITZACIÓ (FFDU) DE PRODUCTES QUÍMICS ORGÀNICS DE BASE			
- Dissolvents	070103*/ 070403*/ 070404*	☒	☐
RESIDUS DE LA FFDU D'ADHESIUS I DE SEGELLANTS (INCLOENT ELS PRODUCTES D'IMPERMEABILITZACIÓ)			
- Residus d'adhesius i segellants que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080409*	☒	☐
RESIDUS DE LA FFDU DE PLÀSTICS, DE CATXÚ SINTÈTIC I DE FIBRES ARTIFICIALS			
- Residus que contenen silicones perilloses	070216*	☒	☐
ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ			
- Restes de desencofrants	170903*	☒	☐
- Altres residus de construcció i de demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	170903*	☒	☐
RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA			
- Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses	200121*	☒	☐

Fonts: Estudi PROGROC JUL08_CO080724.

Inventari de residus especials per a les activitats d'enderroc

Anàlogament es llisten els Residus Especials generats a les activitats d'enderroc.

INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS D'ENDERROC (enderroc, reparació o reforma)	codi LER	S'ha detectat?		Quantitat		
		Sí ☒	No ☒	T	m^3	u.
TERRES CONTAMINADES						
- Terres i pedres que contenen substàncies perilloses (terres contaminades)	170503*	☐	☒			
AMIANT ([5])			☒			
- Flocatge amb amiant d'estructures metàl·liques	170605*	☐	☐			
- Proteccions individuals en l'eliminació d'amiant (filtres, granotes, caretes, etc.)	170605*	☐	☐			
- Calorifugat de canonades amb amiant	170605*	☐	☐			
- Plaques de fibrociment amb amiant	170605*	☐	☐			
- Canonades i baixants de fibrociment amb amiant	170605*	☐	☐			
- Dipòsits de fibrociment amb amiant	170605*	☐	☐			
- Envans pluvials de plaques de fibrociment amb amiant	170605*	☐	☐			
- Plaques de cel ras que contenen amiant	170605*	☐	☐			
- Paviments vinílics que contenen amiant	170605*	☐	☐			
TOTAL AMIANT						
RESIDUS D'EQUIPS ELÈCTRICS I ELECTRÒNICS						
- Equips d'aire condicionat o refrigeració amb CFC o HCFC	160211*	☐	☒			
RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA						
- Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses	200121*	☒	☐			
ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ						
- Fusta tractada amb substàncies perilloses	170204*	☐	☒			
- Qualsevol element, material o envàs que pugui contenir substàncies perilloses (detergents, combustibles, pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, aerosols, etc.)	(el codi CER dependrà del tipus de residu)	☐	☒			
- Altres residus de construcció i de demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	170903*	☐	☒			

Fonts: Estudi PROGROC JUL08_CO080724.

(5) Els productes de l'amiant es classifiquen en dos grans grups, amiant no friable, en el qual les fibres es troben barrejades amb altres materials, habitualment ciment o cola (el principal producte és el fibrociment: plaques ondulades, panells, dipòsits, xemeneies, conductes d'aire, etc.) i amiant friable (amiant projectat, etc.). Les fibres d'amiant s'introdueixen en l'organisme per les vies respiratòries; per tant, el risc d'amiant és en funció de la quantitat de fibres que es troben en suspensió de l'aire. En cas de detectar elements susceptibles de contenir amiant caldrà demanar, amb suficient antelació, els permisos pertinents a l'autoritat laboral competent i complir amb els requisits ambientals i de seguretat i salut exigits per la legislació vigent.

7.- OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

La gestió dins i fora de l'obra es farà d'acord a,

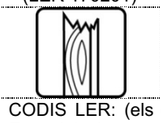
- L'espai disponible per fer la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.
- La proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i de demolició i la distància als dipòsits controlats, així com els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

Operacions de gestió de residus dins de l'obra

A continuació s'adjunta, en forma de taula, una fitxa per identificar les operacions de gestió de residus dintre de l'obra,

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
1	**Separació segons tipologia de residu**	Separació mínima obligatòria si els materials següents superen les fraccions indicades a continuació (segons RD 105/2008) ☒ Formigó, 80 t ☐ Maons, teules, ceràmics, 40 t ☒ Metall, 2 t ☐ Fusta, 1 t ☐ Vidre, 1 t ☐ Plàstic, 0,5 t ☐ Paper i Cartró, 0,5 t
	Especials	☒ Zona habilitada per als Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents, - No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. - El contenidor de Residus Especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals. - Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. - Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. - Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites. - Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials
	Inerts	☒ Contenidor per a inerts barrejats ☒ Contenidor per a inerts formigó ☒ Contenidor per a inerts ceràmica ☒ Contenidor per a d'altres inerts ☒ Contenidor o zona d'aplec per a terres que van a abocador
	No Especials	☒ Contenidor per a metall ☐ Contenidor per a fusta ☒ Contenidor per a plàstic ☐ Contenidor per a paper i cartró ☒ Contenidor per a la resta de residus No Especials barrejats ☐ Contenidor per a TOTS els residus No Especials barrejats
	Inerts+No Especials	Inerts + No Especials: ☐ Contenidor amb inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.
2	**Reciclatge de residus petris inerts en l' obra**	☐ Es preveu matxucar residus petris a l'obra per a reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador kg: m³: Quantitat d'àrid matxucat resultant, (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris): kg: m³:

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
3	**Senyalització dels contenidors**	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
	Inerts 	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS LER: 170107, 170504... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)
	No Especials Mesclats 	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró - guix, etc. CODIS LER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401... (codis admesos en dipòsits de residus no especials). Aquest símbol identifica els residus No Especials barrejats, no obstant això, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, cal un cartell específic per a cada tipus de residu, Fusta (LER 170201)  | Ferralla (LER 170407)  | Paper i cartró (LER 150101)  | Plàstic (LER 170203)  | Cables elèctrics (LER 170411) 
	Especials 	CODIS LER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als Residus Especials de manera genèrica i pot servir per a senyalitzar la zona d'aplec habilitada per als Residus Especials; no obstant això, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen cadascun d'aquests recursos i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de Residus Especials. Símbols de perillositat, T: Tòxic T⁺: Molt Tòxic  | C: Corrosiu  | F: Fàcilment Inflamable F⁺: Extremadament Inflamable  | E: Explosiu  N: Perillós per al medi ambient  | O: Comburent  | X_n: Nociu. X_i: Irritant. 

Fonts: Estudi PROGROC JUL08_CO080724.

Operacions de gestió de residus fora de l'obra

A continuació es facilita una fitxa resum de la gestió dels residus fora de l'obra.

FITXA RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA						
4	**Destí dels residus segons tipologia**					
	Inerts	**Quantitat estimada**		**Gestor**		**Observacions**
		Tones	**m³**	**Codi**	**Nom**	
	☐Reciclatge					
	☐Planta de transferència					
	☐Planta de selecció					
	☒Dipòsit	3.215.32	2381,72	E-921.06	DIPÒSIT CONTROLAT DEL PAPIOL	

	Residus No Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m³	Codi	Nom	
	Reciclatge:					
	☐Reciclatge de metall					
	☐Reciclatge de fusta					
	☐Reciclatge de plàstic					
	☐Reciclatge paper-cartó					
	☐Reciclatge altres					
	☐Planta de transferència					
	☐Planta de selecció					
	☒Dipòsit	7.679,18	5.119,45	E-921.06	DIPÒSIT CONTROLAT DEL PAPIOL	

	Residus Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m³	Codi	Nom	
	☒ Instal·lació de gestió de Residus Especials	40,00	100,00	E-806.03	S.A. GELABERT, SERVICIOS Y MANTENIMIENTOS	

Fonts: Estudi PROGROC JUL08_CO080724.

8.- MARC LEGISLATIU

A títol orientatiu i sense caràcter limitatiu, en el *Document núm. 3 Plec de Condicions Tècniques* d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'adjunta una relació dels requisits legals aplicables tant per l'Estudi de Gestió de Residus com pel Pla de Gestió de Residus a desenvolupar pel Contractista.

9.- PLÀNOLS

En el *Document núm. 2 Plànols* d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'ha inclòs un plànol d'emplaçament on s'especifica la ubicació proposada de les instal·lacions previstes per a la separació, la classificació, l'emmagatzematge, la manipulació i d'altres operacions de gestió de residus de la construcció i d'enderrocament dins de l'obra.

Aquest plànol podrà ser modificat posteriorment en la fase d'execució amb l'objecte de poder adaptar-se a les característiques reals de l'obra, sempre que existeixi un acord previ amb Direcció d'Obra.

10.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

En el *Document núm. 3 Plec de Condicions Tècniques* d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'han inclòs els articles que seran d'aplicació a la gestió de residus, com document complementari al Plec de Condicions del Projecte.

11.- PRESSUPOST

El pressupost de gestió de residus de construcció i d'enderrocs que es preveu es generaran en l'obra ascendeix a la quantitat en Execució Material de 261.095,15 € (DOS-CENTS SEIXANTA-UN MIL NORANTA-CINC euros QUINZE cèntims).

En el Document núm. 4 Pressupost d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'han inclòs els amidaments i els abonaments definits per a la gestió d'aquests residus.

Confirmar que els amidaments i el pressupost referent a l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i de demolició formen part dels amidaments i del pressupost del Projecte, Document núm. 4, en capítol independent, tal i com estableix l'art. 4.a) punt 7è del R.D. 105/2008.

12.- DOCUMENTS DEL PRESENT ESTUDI

El present Estudi està format pels següents documents.

Document núm. 1.- Memòria

Document núm. 2.- Plànols

Document núm. 3.- Plec de Condicions Tècniques

Document núm. 4.- Pressupost

Barcelona, desembre de 2022

L'AUTOR DE L'ESTUDI

Carlos Ruiz Soria
Enginyer Civil

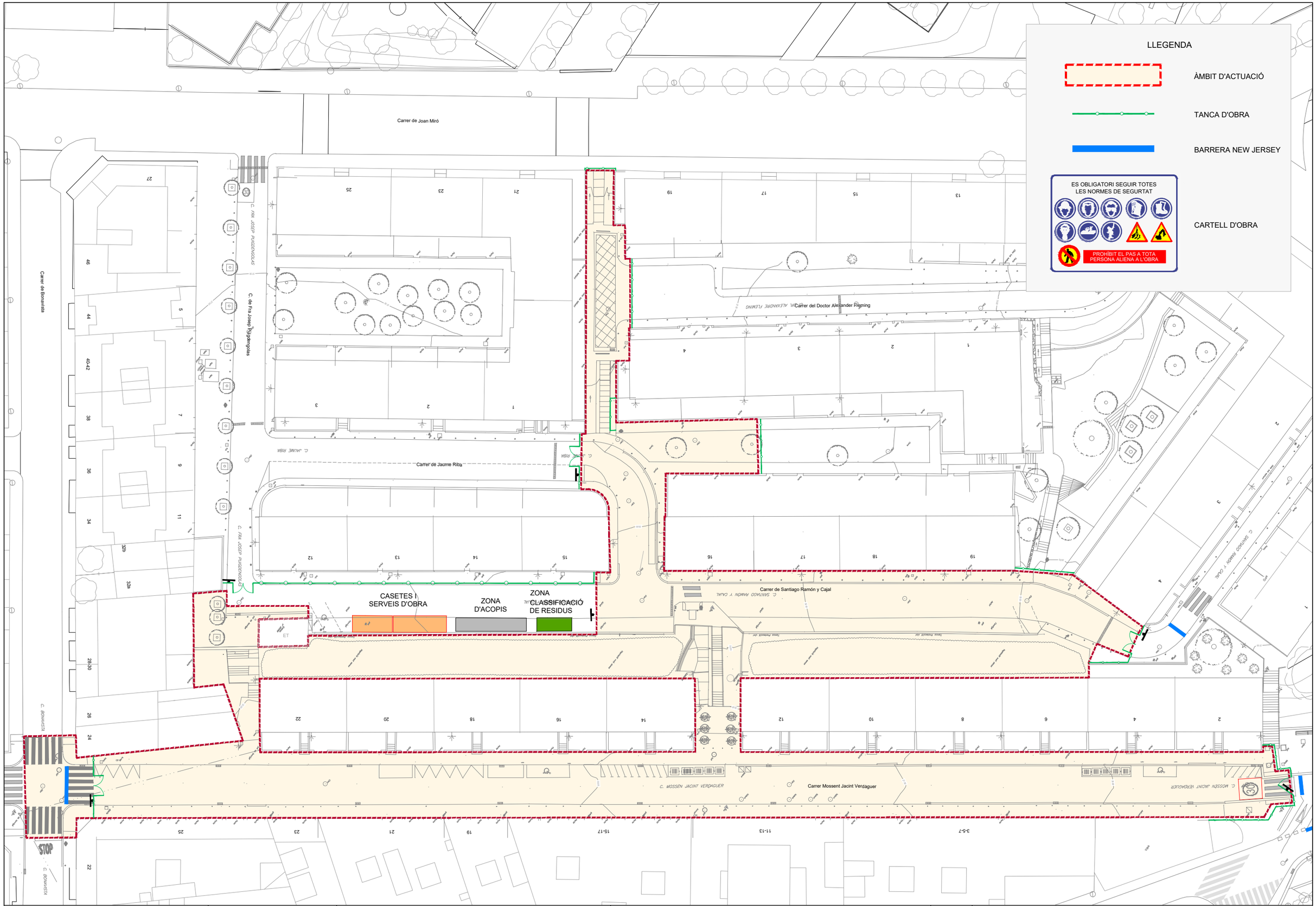
Document núm. 2.- PLÀNOLS

Com document núm. 2 "Plànols" de l'Estudi de Gestió de Residus del **"Projecte de Reurbanització del carrer Jacint Verdaguer fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat"**, s'inclou un plànol de la planta de l'obra, on s'especifica la ubicació proposada de les instal·lacions previstes per a la separació, la classificació, l'emmagatzematge, la manipulació i d'altres operacions de gestió de residus de la construcció i dels enderrocaments dins de l'obra.

Aquest plànol podrà ser modificat posteriorment en fase d'execució amb l'objecte de poder adaptar-se millor a les característiques reals de l'obra, sempre amb l'acord previ de Direcció d'Obra.

Barcelona, desembre de 2022 L'AUTOR DE L'ESTUDI

Carlos Ruiz Soria
Enginyer Civil



AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

DIRECCIÓ DE SERVEIS DE L'ESPAI PÚBLIC
Albert Gassull
CAP DEL SERVEI DE PROJECTES I OBRES IV
Josep Muxart, Arquitecte
DIRECTOR DE PROJECTE
Marc Alemany, Arquitecte

Ajuntament de Sant Boi de Llobregat

REDACTOR DEL PROJECTE
UTE: Oihana García Acín, Arquitecta + SEGOS management Carlos Ruiz Soria, Enginyer Civil

PROJECTE EXECUTIU
EXP: 903759/22

POMO Reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat

DATA
Des 2022

PLÀNOL
Estudi de Gestió i Residus
GR.01.01 - Implantació de l'Obra - General
E. 1/500

GR.01.01

GR.01.01 A 04 Estudi Gestio De Residus.dwg 19122022

Carrer de Jaume Riba

C. JAUME RIBA

C. FRA JOSEP PUIGENCOLAS

C. BONAVISTA

C. MOSSÈN JACINT VERDAGUER

CASETES I SERVEIS D'OBRA

ZONA D'ACOPIS

ZONA CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

ET

LLEGENDA

ÀMBIT D'ACTUACIÓ

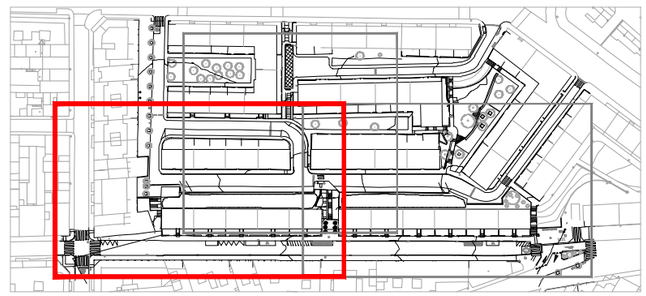
TANCA D'OBRA

BARRERA NEW JERSEY



CARTELL D'OBRA

NOTA : ELS PASSOS HABILITATS PER ALS VIANNANTS, VARIARÀ EN FUNCIÓ DE LES NECESSITATS DE L'OBRA



PLANTA GUIA

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

DIRECCIÓ DE SERVEIS DE L'ESPAI PÚBLIC
Albert Gassull
CAP DEL SERVEI DE PROJECTES I OBRES IV
Josep Muxart, Arquitecte
DIRECTOR DE PROJECTE
Marc Alemany, Arquitecte

Ajuntament de Sant Boi de Llobregat

REDACTOR DEL PROJECTE
UTE: Oihana García Acín (Arquitecta) + SEGOS management Carlos Ruiz Soria (Enginyer Civil)

PROJECTE EXECUTIU
EXP: 903759/22

POMO Reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat

DATA
Des 2022

PLÀNOL
Estudi de Gestió i Residus
GR.01.02 - Implantació de l'Obra - Tram 1
E. 1/300

GR.01.02

GR.01.01 A 04 Estudi Gestio De Residus.dwg 19122022

Carrer de Santiago Ramón y Cajal

C. SANTIAGO RAMÓN Y CAJAL

Carrer Mossent Jacint Verdaguer

C. MOSSÈN JACINT VERDAGUER

Tanca Protecció Vial

Vegetació nova

LLEGENDA

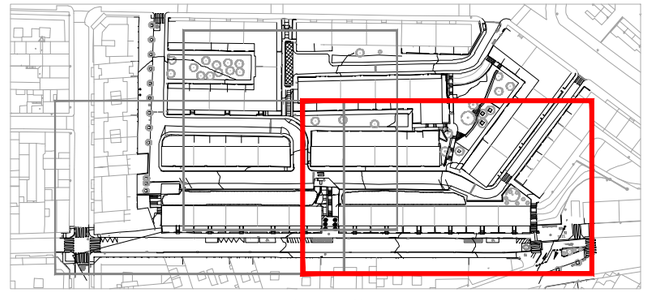
ÀMBIT D'ACTUACIÓ

TANCA D'OBRA

BARRERA NEW JERSEY



CARTELL D'OBRA



PLANTA GUIA

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

DIRECCIÓ DE SERVEIS DE L'ESPAI PÚBLIC
Albert Gassull

CAP DEL SERVEI DE PROJECTES I OBRES IV
Josep Muxart, Arquitecte

DIRECTOR DE PROJECTE
Marc Alemany, Arquitecte

Ajuntament de Sant Boi de Llobregat

REDACTOR DEL PROJECTE
UTE: Oihana García Acín, Arquitecta + SEGOS management Carlos Ruiz Soria, Enginyer Civil

PROJECTE EXECUTIU

EXP: 903759/22

POMO Reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat

DATA

Des 2022

PLÀNOL

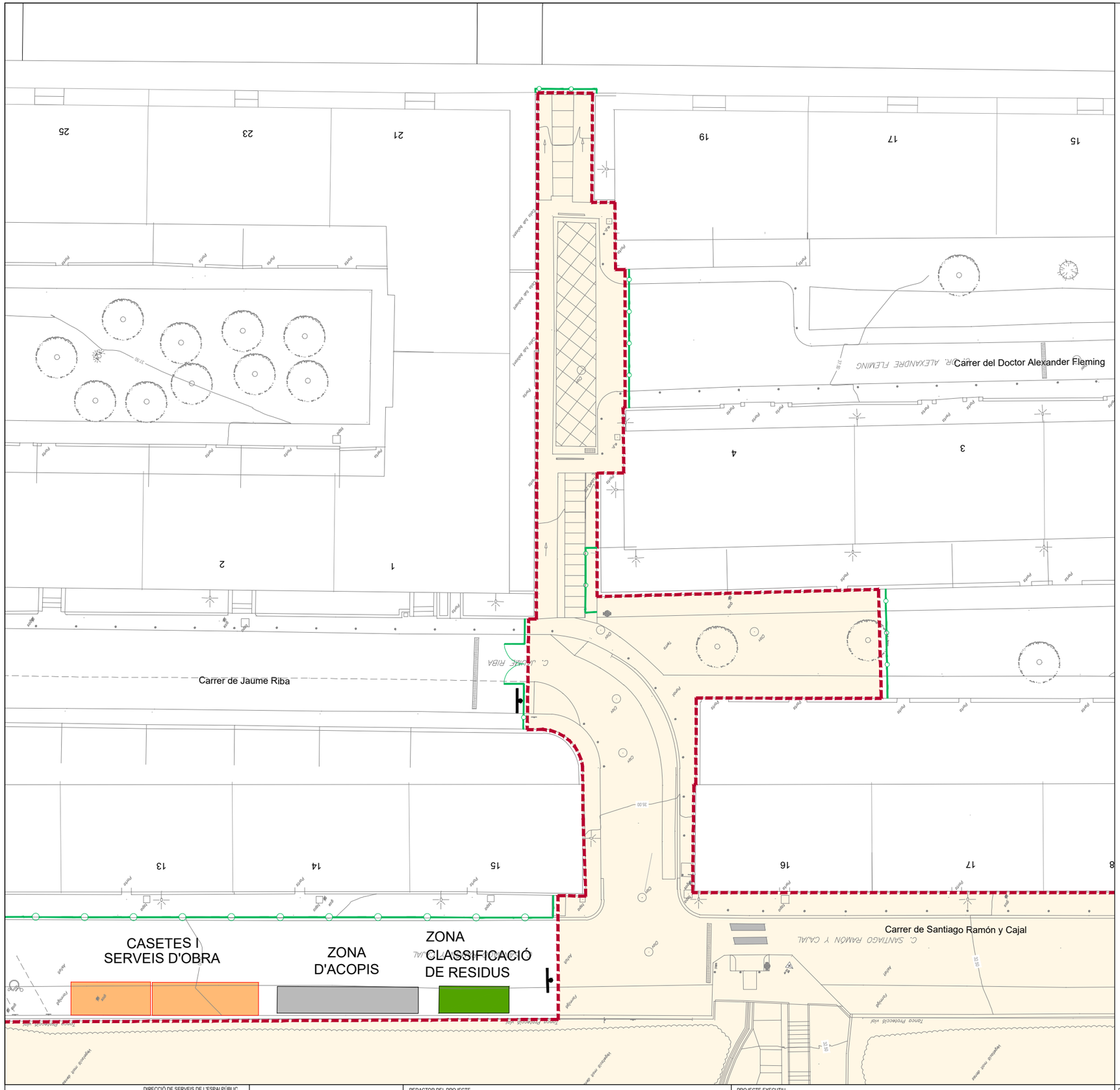
Estudi de Gestió i Residus

GR.01.03 - Implantació de l'Obra - Tram 2

E. 1/300

GR.01.03

GR.01.01 A 04 Estudi Gestio De Residus.dwg 19122022



LLEGENDA

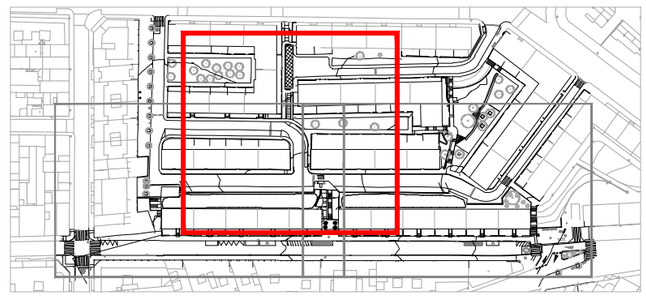
ÀMBIT D'ACTUACIÓ

TANCA D'OBRA

BARRERA NEW JERSEY



CARTELL D'OBRA



PLANTA GUIA

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

DIRECCIÓ DE SERVEIS DE L'ESPAI PÚBLIC
Albert Gassull
CAP DEL SERVEI DE PROJECTES I OBRES IV
Josep Muxart, Arquitecte
DIRECTOR DE PROJECTE
Marc Alemany, Arquitecte

Ajuntament de Sant Boi de Llobregat

REDACTOR DEL PROJECTE
UTE: Oihana García Acín (Arquitecta) + SEGOS management Carlos Ruiz Soria (Enginyer Civil)

PROJECTE EXECUTIU
POMO Reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat
EXP: 903759/22

DATA
Des 2022

PLÀNOL
Estudi de Gestió i Residus
GR.01.04 - Implantació de l'Obra - Tram 3
E. 1/300

GR.01.04

GR.01.01 A 04 Estudi Gestio De Residus.dwg 19122022

Document núm. 3.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

1.- IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES

Les obres que es projecten tenen com a finalitat complir amb l'encàrrec de l'Ajuntament per a la redacció del **"Projecte de Reurbanització del carrer Jacint Verdaguer fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat".**

2.- OBJECTE

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Gestió de Residus (E.G.R.) de la construcció i de la demolició comprèn el conjunt d'especificacions que ha d'acomplir el Pla de Gestió de Residus a realitzar pel Contractista i la seva materialització en obra.

El Pla de Gestió de Residus haurà de concretar com s'aplicarà l'E.G.R. seguint, com a mínim, el tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'Estudi o, en cas contrari, justificar-ho. Per tant, haurà d'incorporar,

- Mesures de minimització i prevenció de residus.
- Estimació de la generació de residus.
- Operacions de gestió de residus.
- Plec de condicions tècniques.
- Documentació gràfica de les instal·lacions per a la gestió de residus.
- Pressupost.
- Documentació addicional referent a
  - L'acta d'aprovació del Pla de Gestió de Residus de construcció i de demolició.
  - Pla de formació d'obra.
  - Documentació de control d'obra.

Un cop sigui aprovat pel Promotor i per Direcció d'Obra, el Pla formarà part de la documentació contractual de l'obra, tal i com estableix l'article 5.1 del RD 105/2008.

3.- DEFINICIONS I COMPETÈNCIES

A continuació s'estableix la definició dels agents que intervenen en el fet constructiu i estan obligats a prendre decisions ajustant-se als continguts de,

1. Controlar els residus de construcció i de demolició en totes les fases de les obres.

2. Avaluar els residus que no es poden evitar i la seva gestió.

3. Tenir en compte l'evolució de la tècnica per tal d'adaptar les activitats de les obres, mètodes de treball i de producció a la minoració dels impactes mediambientals als efectes dels residus.

4. Planificar i adoptar mesures que donin prioritat a la informació, amb instruccions col·lectives als treballadors, respecte a l'organització de la feina, les condicions de treball i la influència dels factors ambientals, tots relacionats amb la fase de producció de residus de construcció i de demolició.

Productor de residus de construcció i de demolició (Promotor)

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus i d'acord a l'article 2 del R.D. 105/2008, serà considerat Promotor,

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o de demolició; en les obres en què no sigui necessari llicència urbanística, es considerarà Productor de residus la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o de demolició.

- La persona física o jurídica que porti a terme operacions de tractament, de barreja o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.

- L'importador o adquiridor en qualsevol estat de la Unió Europea de residus de construcció o de demolició.

Obligacions del Promotor en matèria de gestió de residus de la construcció i de la demolició segons l'article 4 del R.D. 105/2008 (legislació estatal) i el Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de Gestió de Residus de la Construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i de la demolició i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció (legislació autonòmica),

1. A part dels requisits exigits per la legislació vigent sobre residus, el Promotor haurà de complir les següents obligacions,

a) Incloure en el Projecte d'execució de l'obra un estudi de gestió de residus de construcció i de demolició, que contindrà com a mínim,

1r Una estimació de la quantitat, expressada en tones i en metres cúbics, dels residus de construcció i de demolició que es generaran a l'obra, codificats d'acord amb la llista europea de residus determinada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i d'eliminació de residus i la llista europea de residus o norma que la substitueixi.

2n Les mesures per a la prevenció de residus a l'obra objecte del Projecte.

3r Les operacions de reutilització, de valorització o d'eliminació a què es destinaran els residus que es generaran a l'obra.

4t Les mesures per a la separació dels residus a l'obra, en particular, pel compliment per part del Posseïdor de residus, de l'obligació establerta en l'apartat 5 de l'article 5.

5è Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra. Posteriorment aquests plànols podran ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord amb Direcció d'Obra.

6è Les prescripcions del Plec de Condicions del Projecte, en relació amb l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra.

7è Una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i de demolició que formarà part del pressupost del Projecte en capítol independent.

b) En obres de demolició, de rehabilitació, de reparació o de reforma, fer un inventari dels residus perillosos que es generaran, que s'hauran d'incloure en l'Estudi de Gestió a què es refereix la lletra a) de l'apartat 1, així com preveure'n la retirada selectiva, amb el fi d'evitar la mescla entre ells o amb altres residus no perillosos i assegurar-ne la tramesa a gestors autoritzats de residus perillosos.

d) En el cas d'obres sotmeses a llicència urbanística, constituir, quan procedeixi i en els termes previstos en la legislació de les Comunitats Autònomes, la fiança o garantia financera equivalent que asseguri el compliment dels requisits establerts en dita llicència en relació amb els residus de construcció i de demolició de l'obra.

2. En el cas d'obres d'edificació, quan es presenti un Projecte Bàsic per l'obtenció de la llicència urbanística, dit Projecte contindrà, almenys, els documents referents als subapartats 1r, 2n, 3r, 4t i 7è de la lletra a) i de la lletra b) de l'apartat 1.

Addicionalment s'estableixen altres obligacions pel Productor de residus de la construcció i la demolició amb l'entrada en vigor del Decret 89/2010,

Art. 14.1 Cada lliurament de residus de la construcció i de la demolició ha de constar en un document de seguiment independent on s'identifiqui,

- La persona productora o posseïdora del residu.
- L'obra de la qual prové el residu de construcció i demolició i el seu núm. de llicència.
- La quantitat en tones o metres cúbics o en ambdós quan sigui possible, de residus a gestionar i la seva codificació d'acord amb el Catàleg Europeu de Residus.
- Les persones gestores.
- La persona transportista.

Art. 14.2 La persona productora o posseïdora de residus i les persones gestores han de disposar d'un exemplar del document de seguiment i mantenir els exemplars corresponents a cada any natural durant els cinc anys següents.

Art. 15.2 La persona sol·licitant de la llicència ha de presentar a l'Ajuntament corresponent el certificat acreditatiu de la gestió dels residus referent a la quantitat i tipus de residus lliurats. Aquest document és necessari per al retorn de la fiança establerta d'acord amb l'article 11 del Decret 89/2010.

Art. 15.3 En cas que en l'Estudi de Gestió i en el corresponent Pla de Gestió s'hagi previst la reutilització de residus generats en la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, condicionament o rebliment, cal que la llicència d'obres determini la forma d'acreditació d'aquesta gestió. L'acreditació pot realitzar-se mitjançant els serveis tècnics del mateix Ajuntament o amb empreses acreditades externes.

El cost d'aquesta acreditació ha de ser assumit pel Productor dels residus.

Tota la documentació que contemplen els art. 14 i 15 del Decret 89/2010 restarà en la documentació final d'obra, tot i no ser necessària a la llicència d'obres.

Posseïdor de residus de construcció i de demolició (Contractista)

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus i d'acord a l'article 2 del R.D. 105/2008, serà considerat Contractista,

La persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i de la demolició i que no ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o de demolició, com el Contractista, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindran la consideració de posseïdor de residus de construcció i de demolició els treballadors per compte aliè.

Obligacions del Posseïdor de residus de construcció i demolició segons l'article 5 del R.D. 105/2008 (legislació estatal) i el Decret 89/2010 (legislació autonòmica).

Pel que fa als requisits exigits per la legislació vigent sobre residus, el Posseïdor de residus haurà de complir amb les obligacions següents,

1. A més de les obligacions previstes en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que executi l'obra estarà obligada a presentar a la Propietat d'aquesta un pla que reflecteixi com portarà a terme les obligacions que li pertoquen amb relació als residus de construcció i de demolició que es produeixin a l'obra, en particular les recollides en l'article 4.1. i en aquest article. El Pla, una vegada aprovat per Direcció d'Obra i acceptat per la Propietat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

2. El Posseïdor de residus de construcció i de demolició, quan no procedeixi a gestionar-los per si mateix i sense perjudici dels requeriments del Projecte aprovat, estarà obligat a lliurar-los a un gestor de residus o a participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració per la seva gestió. Els residus de construcció i de demolició es destinaran preferentment i per aquest ordre, a operacions de reutilització, de reciclatge o a altres formes de valorització.

3. L'entrega dels residus de construcció i de demolició a un gestor per part del Posseïdor haurà de constar en document fefaent (anomenat "document de seguiment", art. 14 Decret 89/2010), en el qual figuri, almenys, la identificació del Posseïdor i del Productor, l'obra de procedència i, en el seu cas, el número de llicència de l'obra, la quantitat, expressada en tones o en metres cúbics o en ambdues unitats quan sigui possible, el tipus de residus entregats, codificats d'acord a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer o norma que la substitueixi i la identificació del gestor de les operacions de destí. Amb l'entrada en vigor del Decret 89/2010 s'ha d'identificar també la persona transportista (art. 14.1).

Quan el gestor al qual el posseïdor lliuri els residus de construcció i de demolició efectuï únicament operacions de recollida, d'emmagatzematge, de transferència o de transport, en el document de lliurament haurà de figurar també el gestor de valorització o d'eliminació ulterior al qual es destinaran els residus.

4. El Posseïdor dels residus estarà obligat, mentre es trobin en el seu poder, a mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que impedeixi o dificulti la seva posterior valorització o eliminació.

5. Els residus de construcció i de demolició hauran de separar-se en fraccions mínimes quan, de forma individualitzada per cadascuna de dites fraccions, la quantitat prevista de generació pel total de l'obra superi els valors següents,

Formigó	80 t
Maons, teules, ceràmics	40 t
Metall	2 t

Fusta	1 t
Vidre	1 t
Plàstic	0,5 t
Paper i cartró	0,5 t

La separació en fraccions es portarà a terme preferentment pel Posseïdor dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra en què es produeixin. Quan per falta d'espai físic a l'obra no resulti tècnicament viable efectuar dita separació en origen, el Posseïdor podrà encomanar la separació de fraccions a un gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i de demolició externa a l'obra. En aquest últim cas, el Posseïdor haurà d'obtenir del gestor de la instal·lació documentació acreditativa que aquest ha complert, en el seu nom, l'obligació recollida en el present apartat.

6. L'òrgan competent en matèria mediambiental de la Comunitat Autònoma en què se situï l'obra, de forma excepcional i sempre que la separació dels residus no hagi estat especificada i pressupostada en el Projecte d'obra, podrà eximir al Posseïdor dels residus de construcció i de demolició de l'obligació de separació d'alguna o de totes les anteriors fraccions.

7. El Posseïdor dels residus de construcció i de demolició estarà obligat a sufragar els corresponents costos de gestió i a lliurar al Productor els certificats i la documentació acreditativa de la gestió dels residus a què es fa referència en l'apartat 3, així com a mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents. En els certificats de gestió constarà la identificació de l'obra (art. 15.1 del Decret 89/2010).

Gestor de residus de construcció i de demolició

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus i d'acord a l'article 3 de la Ley 22/2011, serà considerat Gestor,

- La persona o entitat, pública o privada, registrada mitjançant autorització o comunicació, que realitzi qualsevol de les operacions que componen la gestió dels residus, en sigui o no el Productor.

Obligacions generals del Gestor de Residus de construcció i de demolició segons l'article 7 del R.D. 105/2008.

A més de les recollides en la legislació sobre residus, el Gestor de Residus de construcció i de demolició complirà amb les obligacions següents,

a) En el cas d'activitats de gestió sotmeses a autorització per la legislació de residus, dur un registre en el qual, com a mínim, figuri la quantitat de residus gestionats, expressada en tones i en metres cúbics, el tipus de residus, codificats d'acord a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer o norma que la substitueixi, la identificació del Productor, del Posseïdor de l'obra d'on procedeixen o del Gestor, quan procedeixin d'altra operació anterior de gestió, el mètode de gestió aplicat, així com les quantitats, en tones i en metres cúbics i destins dels productes i residus resultants de l'activitat.

b) Posar a disposició de les administracions públiques competents, a petició d'aquestes, la informació continguda en el registre mencionat en la lletra a). La informació referida a cada any natural haurà de mantenir-se durant els cinc anys següents.

c) Estendre al Posseïdor o al Gestor que li lliuri residus de construcció i de demolició, segons els termes recollits en aquest Reial Decret, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant-ne el Productor i, en el seu cas, el número de llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que duu a terme una operació exclusivament de recollida, d'emmagatzematge, de transferència o de transport, a més haurà de transmetre al Posseïdor o al Gestor que li va lliurar els residus els certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent a què varen ser destinats els residus.

d) En el cas que no tingui autorització per gestionar residus perillosos, haurà de disposar d'un procediment d'admissió a la instal·lació que asseguri que, prèviament al procés de tractament, es detectaran i se separaran, emmagatzemaran adequadament i derivaran a gestors autoritzats de residus perillosos aquells que tinguin aquest caràcter i puguin arribar a la instal·lació mesclats amb residus no perillosos de construcció i de demolició. Aquesta obligació s'entendrà sense perjudici de les responsabilitats en què puguin incórrer el Productor, el Posseïdor o, en el seu cas, el Gestor precedent que hagi enviat aquests residus a la instal·lació.

Coordinador de Seguretat i de Salut en obra

El Coordinador de Seguretat i de Salut en obra serà, als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en construcció.

El Coordinador de Seguretat i Salut formarà part de la Direcció d'Obra

Funcions del Coordinador de Seguretat i de Salut en matèria de seguretat i salut en la gestió dels residus,

El Coordinador de Seguretat i de Salut en fase d'execució d'obra és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra, derivades de l'activitat de la gestió de residus, segons el R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre, pel

que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció, són les següents,

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995),

   a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultàniament o successivament, referides a les operacions de reutilització de residus i la seva gestió.

   b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

2. Coordinar les activitats de l'obra relacionades amb els residus de la construcció i les demolicions, per garantir que els Contractistes i si n'hi ha, els subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats a què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció,

   a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

   b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i les àrees de treball, on es tinguin previstes les separacions de les fraccions dels residus en l'obra mateix, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o les zones de desplaçament o de circulació.

   c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.

   d) El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dels dispositius necessaris per a la reducció de residus en l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i a la salut dels treballadors.

   e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i de dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses (residus especials).

   f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.

   g) L'emmagatzematge i l'eliminació o l'evacuació a monodipòsit dels residus i les deixalles.

3. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

4. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball en la fase de producció i de gestió dels residus.

5. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra i a les zones de classificació i de separació dels residus les persones autoritzades.

A més a més, el Coordinador de Seguretat i de Salut tindrà en compte els continguts de l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte.

Direcció d'Obra

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, es considera Direcció d'Obra,

Al tècnic habilitat professionalment que dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat.

Funcions de la Direcció d'Obra en matèria de gestió de residus,

1. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament l'existència de l'Acta d'Aprovació del Pla de Gestió de Residus del Contractista.

2. Aprovar i signar el Pla de Gestió de Residus (P.G.R.) que desenvoluparà l'Estudi de Gestió de Residus del Projecte. El Contractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització en el Pla de Gestió de Residus i presentar-los a l'aprovació del Promotor i de Direcció d'Obra.

3. Verificar la influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs de demolició i de moviment de terres, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Gestió de Residus.

4. Exigir al Contractista que disposi i acrediti que els residus de construcció i de demolició realment produïts en obra han estat gestionats, en el seu cas, en obra o lliurats a una instal·lació de valorització o d'eliminació pel seu tractament per un gestor de residus autoritzat, per tal de incloure-les en la documentació de final d'obra.

5. Certificar el final d'obra, amb la comprovació de totes les fitxes de seguiment de la gestió de residus que siguin preceptives.

6. Supervisar i subscriure la Memòria de Gestió de Residus de l'obra finalitzada, per lliurar-la al Promotor, amb la documentació i els certificats que foren perceptius.

4.- REQUISITS LEGALS

Per a la realització del Pla de Gestió de Residus (P.G.R.), el Contractista tindrà en compte la legislació i la normativa existent i vigent.

A títol orientatiu i sense caràcter limitatiu, es presenta una relació de requisits legals aplicables. El Contractista, no obstant això, afegirà a la llista següent les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

- Ordre de 6 de setembre de 1988, sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.
- Decret 115/1994 de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- Decret 34/1996 de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- Decret 1/1997 de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- Decret 92/1999 de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996 de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- Decret 93/1999 de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- Decret 219/2001 d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999 de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- Real Decreto 833/1988 de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la Ley 2071986, Básica de Resi duos Tóxicos y Peligrosos.
- Real Decreto 108/1991 de 1 de febrero, sobre la Prevención y Reducción de la Contaminación del Medio Ambiente producida por el amianto.
- Real Decreto 952/1997 de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la Ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988 de 20 de julio.
- Real Decreto 1481/2001 de 27 de. diciembre, por el que se regula la Eliminación de Residuos mediante depósito en vertedero.
- Orden 304/MAM/2002 de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Real Decreto 396/2006 de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 679/2006 de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industrials usados.
- Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y la gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Decret Legislatiu1/2009 de 21 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei reguladora dels residus
- Decret 89/2010 de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de Gestió de Residus de la Construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i la gestió dels residus de la construcció i de la demolició i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.

Així com tots aquells requisits continguts en el Plec de Condicions del Projecte.

5.- CONDICIONS ECONÒMIQUES

Els amidaments i el pressupost referent a l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i de demolició formen part dels amidaments i del pressupost del Projecte, Document núm.4, en capítol independent, tal i com estableix l'art. 4.1.a) punt 7è del R.D. 105/2008 d'u de febrer.

En l'esmentat document es troba tant la justificació de les unitats d'obra relatives a la gestió de residus, com el seu amidament i valoració detallada.

Aquest pressupost de Gestió de Residus s'abonarà amb certificacions mensuals, segons avanç de l'obra realment executada en cada període.

6.- CONDICIONS PARTICULARS D'EXECUCIÓ

A continuació s'estableixen les condicions particulars d'execució de los unitats fonamentals de les activitats contemplades en l'E.G.R.

Classificació dels Residus

D'acord amb el que especifica l'article 5.5 del Real Decreto 105/2008, els residus se separaran en fraccions mínimes, quan de forma individualitzada per cadascuna de dites fraccions, la quantitat prevista de generació pel total de l'obra superi els valors següents,

- Formigó LER 170101 (formigó) ≥ 80 t

- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics) ≥ 40 t
- Metall LER 170407 (metalls barrejats) ≥ 2 t
- Fusta LER 170201 (fusta) ≥ 1 t
- Vidre LER 170202 (vidre) ≥ 1 t
- Plàstic LER 170203 (plàstic) ≥ 0,5 t
- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró) ≥ 0,5 t

Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, quedaran separats com a mínim en les fraccions següents,

- Si es fa la separació selectiva en obra,
  - Inerts LER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
  - No Especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
  - Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició, inclosos els residus barrejats que contenen substàncies perilloses)
- Si es fa la separació selectiva en un centre de transferència (extern),
  - Inerts i No Especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
  - Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició, inclosos els residus barrejats que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes al “Pla de Gestió de Residus” redactat pel Contractista s’emmagatzemaran en els espais previstos a l’obra per a aquesta finalitat.

Els contenidors estaran senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d’acord amb la separació selectiva prevista.

Els materials destinats a ser reutilitzats quedaran classificats, en funció del seu destí final.

Residus Especials

Els residus especials es dipositaran en una zona d’emmagatzematge separada de la resta, durant un temps màxim de 6 mesos i mai superior al termini de l’obra.

Els materials potencialment perillosos estaran separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

Els contenidors de residus especials se situaran en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d’obra, per tal d’evitar vessaments accidentals. Quedaran convenientment senyalitzats tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors estaran tapats i protegits de la pluja i de la radiació solar excessiva.

Els bidons que continguin líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s’emmagatzemaran en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d’evitar fuites, convenientment impermeabilitzades.

La manipulació dels materials es farà amb les proteccions adequades a la perillositat del residu especial que es tracti.

Transport o càrrega i transport de residus

L'operació de càrrega es farà amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport portaran els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material. El contenidor a utilitzar estarà adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer complirà les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

Transport a obra

Relatiu al transport de terres i material d'excavació o de residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d’abocada seran les que defineixi el “Pla de Gestió de Residus” redactat pel Contractista a l’inici de l’obra.

L’abocada es farà al lloc i amb el gruix de capa indicats al “Pla de Gestió de Residus”.

Les terres compliran les especificacions del Plec de Condicions del Projecte en funció del seu ús i tindran l’aprovació de Direcció d’Obra.

Transport a instal·lació externa de gestió de residus

El material de rebuig que el “Pla de Gestió de Residus” i el que Direcció d’Obra no accepti per a

reutilitzar en obra, es transportarà a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El Contractista lliurarà al Promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim,

- Identificació del Productor dels residus
- Identificació del Posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el nº de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final, la identificació, indicant també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m^3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

Càrrega i transport de material d'excavació i residus

El transport es realitzarà en vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport es protegirà el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

Residus de la construcció

La manipulació dels materials es farà amb les proteccions adequades a la perillositat del residu.

<u>Disposició de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus</u>

Residus especials

Cada fracció es dipositarà al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat, valorització, emmagatzematge o eliminació.

Residus de la construcció

La manipulació dels materials es farà amb les proteccions adequades a la perillositat del residu.

Disposició de residus

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent, incloent el cànon d'abocament del residu al dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008.

L'empresa receptora del residu facilitarà al Contractista la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del Real Decreto 105/2008.

Barcelona, desembre de 2022

L'AUTOR DE L'ESTUDI

Carlos Ruiz Soria
Enginyer Civil

Document núm. 4.- PRESSUPOST

El pressupost de gestió de residus de construcció i d'enderrocs que es preveu es generaran en el "**Projecte de Reurbanització del carrer Jacint Verdaguer fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat"** ascendeix a la quantitat en Execució Material de 261.095,15 € (DOS-CENTS SEIXANTA-UN MIL NORANTA-CINC euros QUINZE cèntims).

Els amidaments i el pressupost d'aquest Estudi de Gestió de Residus forma part dels amidaments i del pressupost del Projecte, Document núm.4, en capítol independent, tal i com estableix l'art. 4.1.a) punt 7è del R.D. 105/2008 d'un de febrer.

PRESSUPOST Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost POMO Jacint Verdaguer
Capítol	13	Gestió de residus
Títol 3	01	Gestió de residus

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2R3MNT2	m³	Càrrega selectiva amb mitjans manuals i mecànics sobre camió o contenidor, transport i descàrrega de terres de qualsevol tipus inclòs temps d'espera per a la càrrega, a instal·lació autoritzada de gestió de residus, mesurat sobre perfil teòric. (P - 50)	16,18	5.119,450	82.832,70
2	F2RAMNT2	m³	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra de qualsevol tipus, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (Orden Mam/304/2002), mesurat sobre perfil teòric. (P - 54)	14,06	5.119,450	71.979,47
3	F2R5M2A9	m³	Càrrega selectiva amb mitjans manuals i mecànics sobre camió o contenidor, transport i descàrrega de runes i barreja de residus procedents de construcció, demolició o enderroc inclòs temps d'espera per a la càrrega, a instal·lació autoritzada de gestió de residus, mesurat sobre perfil teòric. (P - 51)	16,18	2.381,720	38.536,23
4	F2RAM3G0	m³	Deposició controlada a dipòsit autoritzat d'enderrocs barrejats inerts, procedents de construcció o demolició, amb codis 170107 (demolicions), 170201 (fusta), 170203 (plàstic), 170407 (elements metàl·lics) i 170904 (residus barrejats), segons la Llista Europea de Residus (Orden Mam/304/2002), mesurat sobre perfil teòric. (P - 52)	22,88	2.381,720	54.493,75
5	F2R3MNT1	m³	Transport interior, classificació i càrrega selectiva amb mitjans manuals i mecànics per personal acreditat sobre vehicle autoritzat, de residus especials perillosos, inclòs temps d'espera per a la càrrega, així com transport i descàrrega a instal·lació autoritzada de gestió de residus especials i perillosos, mesurat sobre perfil teòric. (P - 49)	25,95	100,000	2.595,00
6	F2RAMNT1	m³	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus especials o perillosos, amb codis 170903 (residus perillosos barrejats) i 170605 (materials amb amiant), segons la Llista Europea de Residus (Orden Mam/304/2002), mesurat sobre perfil teòric. (P - 53)	106,58	100,000	10.658,00
TOTAL	**Títol 3**		**01.13.01**			**261.095,15**

El pressupost s'abonarà amb certificacions mensuals, segons avanç d'obra realment executada.

Barcelona, desembre de 2022

L'AUTOR DE L'ESTUDI

Carlos Ruiz Soria
Enginyer Civil

1.2 ANNEXOS A LA MEMÒRIA

AN 24 Accessibilitat

1.2. Annex 24. Accesibilitat

Introducció

El projecte de Reurbanització del carrer Jacint Verdaguer i de diversos carrers adjacents en Sant Boi de Llobregat contempla la supressió de barreres arquitectòniques i la millora de l'accessibilitat a l'espai públic.
Pel que fa a l'accessibilitat el projecte a tingut en compte la següent legislació:
- Llei 51/2003, de 2 de desembre, d'igualtat d'oportunitats, no-discriminació i accessibilitat universal de les persones amb discapacitat.
- Decret 135/1995 de desplegament de la Llei 20/1991, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.
- Reial Decret 505/2007, de 20 d'abril, pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions.
- Ordre VIV/561/2010, d'1 de febrer, pel que es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats.
- Ordre Ministerial TMA/851/2021 que substitueix a la Ordre VIV/501/2010 i per la que es desenvolupa el document tècnic de condiciones bàsiques de l'accessibilitat i no discriminació per l'accés i utilització dels espais públics, publicada el 6 d'agost del 2021 i d'entrada en vigor el proper 2 de gener de 2022.
- Reial Decret 173/2010, de 19 de febrer, pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

Descripció de la proposta

La proposta potencia la connexió de vianants a través d'un eix central accessible i verd que uneix el carrer de Joan Miró amb el carrer Jacint Verdaguer. Precisament, al carrer Joan Miró se situen, diversos equipaments escolars i el parc de la Muntanyeta, per tant, esdevé necessari, un nou recorregut accessible que connecti aquests equipaments amb la resta del municipi.
La qüestió de l'accessibilitat, actualment, té el seu punt crític a la part central del tram del carrer Jacint Verdaguer, on se centra la proposta per millorar l'accés a la part superior del barri.

Carrer Jacint Verdaguer (fase 1a)

Es soluciona amb una secció asimètrica, aportant una franja de vegetació i arbrat a la vorera del cantó de les terrasses existents dels locals de planta baixa dels edificis i fent d'aquesta vorera un espai més ample, lúdic i de relació social.
La secció es de carrer convencional, amb vorera i vorada a cada costat per delimitar perfectament els usos i donar el màxim d'espai al vianant.

Eix vertical; reurbanització parcial del polígon (fase 1b)

Un seguit de rampes longitudinal i transversals amb una pendent suau solucionen la comunicació i s'integren en el seu entorn seguint les direccions i traçats dels edificis existents.

Rampa eix central Jacint Verdaguer-Santiago Ramón y Cajal

Es proposa una primera rampa que uneix el carrer Jacint Verdaguer amb el carrer de Santiago Ramón i Cajal. Aquesta rampa té 4 trams amb un pendent del 8%, salvant un desnivell de 2,34 m. Al tram final de pujada, hi ha un recorregut alternatiu per escala.

Rampa eix central Jaume Riba

Es proposa una segona rampa que té 4 trams amb un pendent del 8%, salvant un desnivell de 2,44 m. Aquest desnivell que soluciona la rampa, també es pot pujar per un tram d'escala.

Rampa eix central Jaume Riba-Joan Miró

Es proposa una tercera rampa que té 3 trams amb un pendent del 8%, salvant un desnivell de 1,52 m. Aquest tram també es pot pujar per escales amb un recorregut més directe.

Escales Laterals Jacint Verdaguer- Ramón i Cajal

S'arreglen les escales existents i s'adapten a normativa. Aquest recorregut també s'acompanya de parterres verds com en la resta de la proposta.

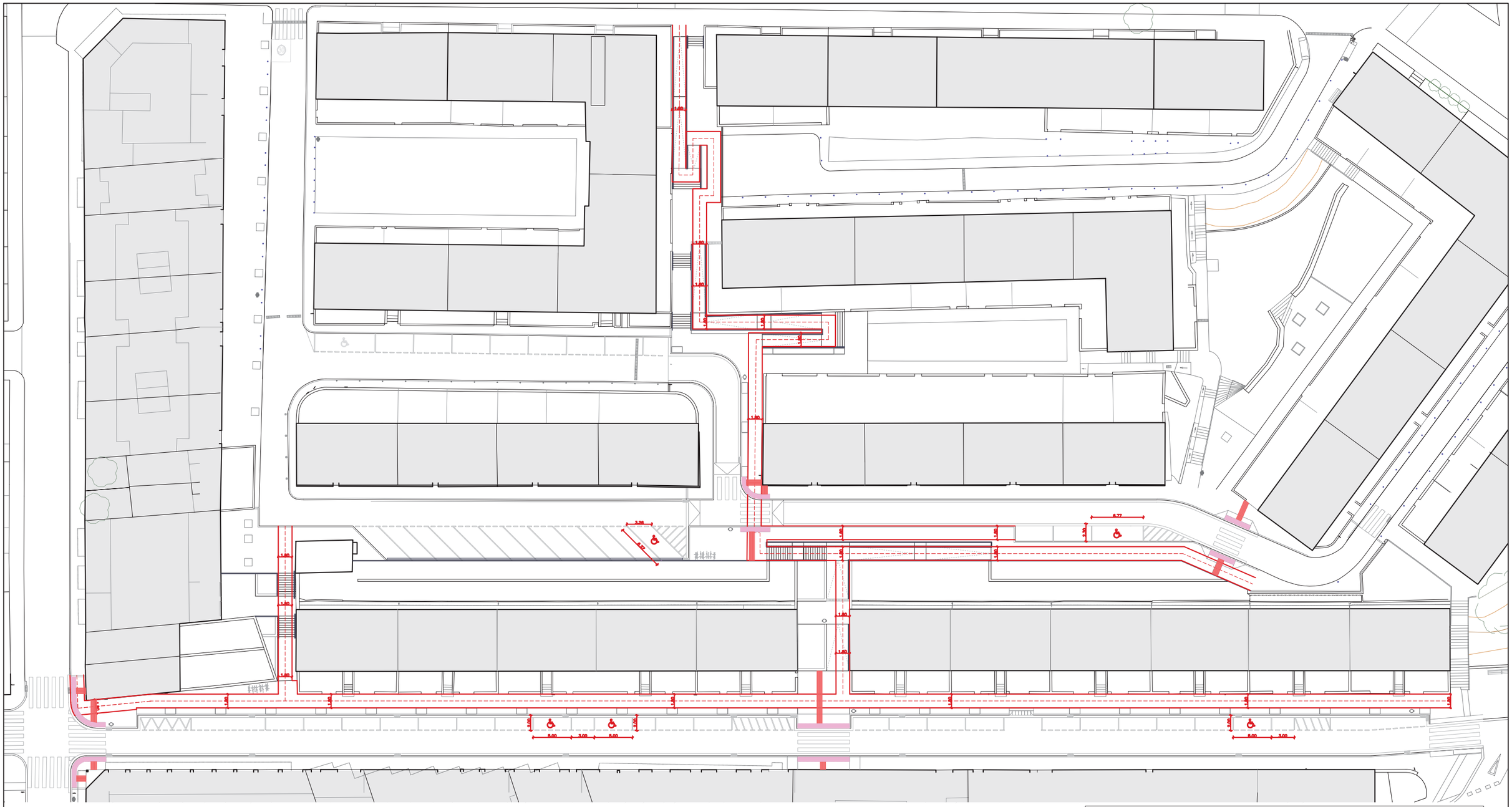
Compliment de la normativa vigent

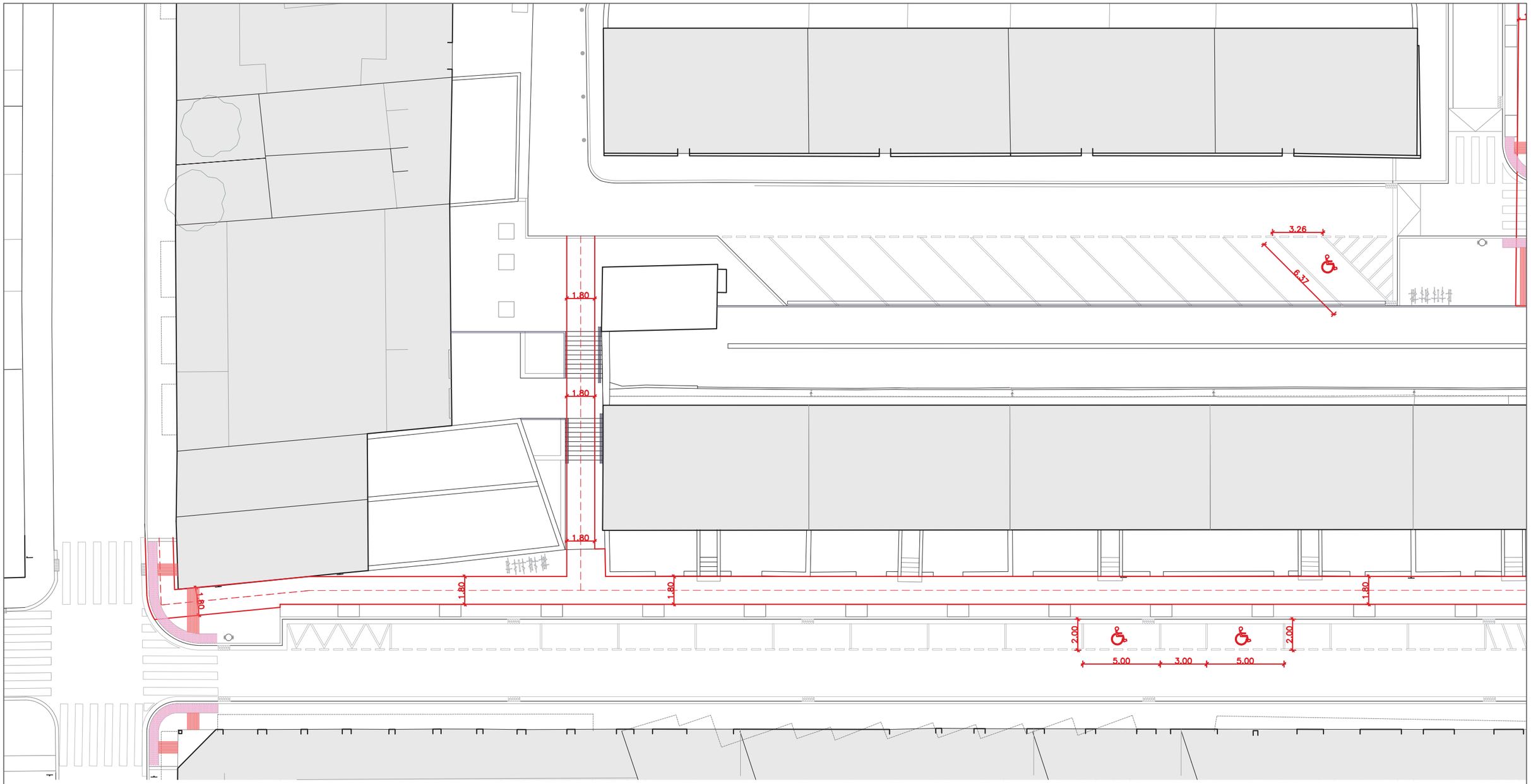
El projecte compleix les prescripcions definides en els diferents apartats de les normes a dalt ressenyades.
Excepcionalment hi han zones de caràcter puntual que per incompatibilitat amb els condicionants urbanístics (entregues amb carrers existents, amplada de carrers, accessos d'habitatges, accessos

de vehicles..) no donen compliment a la normativa vigent. Aquests punts han estat analitzats i posats en comú amb els tècnics municipals.
Tots els itineraris de vianants accessibles tenen un pas no inferior a 1.80 metres d'amplada. Al plànols adjunt esgrafien. Aquesta amplada també es supera en els guals de vianants i al pas entre escocells.
L'espai pels canvis de direcció son superiors a 1,50m.
Els paviments son durs, no lliscants i sense regruixos. Es demanarà una classe d'us 3. Els itineraris accessibles tenen paviments tàctils direccionals per advertir del perill (paviments abotonats i ratllats).
Els guals peatonals no presenten un pendent longitudinal superior al 10%.
Els elements d'urbanització com mobiliari o escocells no envaeixen els itineraris accessibles.

Les places d'aparcament per a persones amb mobilitat reduïda s'han restituït i tenen una dimensió mínima de 5m de llargària i 2m d'amplada amb un espai de transferència posterior o lateral. S'han adaptat a l'espai disponible i les seccions dels carrers existents.

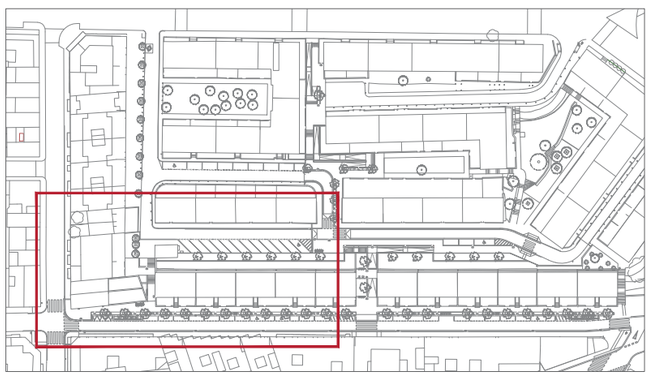
A continuació s'adjunta la documentació gràfica explicativa.


1.80
1.80
1.80



LLEGENDA ACCESIBILITAT:

- Guals vianants
- Gual vehicle
- Paviment llosa Vulcano 20x20x8cm amb botons, color metal
- Paviment llosa Vulcano 20x20x8cm amb bandes longitudinals, color metal
- Aparcament accesible
- 1.80 Camí accessible d'amplada 180 cm



AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

DIRECCIÓ DE SERVEIS DE L'ESPAI PÚBLIC
Albert Gassull

CAP DEL SERVEI DE PROJECTES I OBRES IV
Josep Muxart, Arquitecte

DIRECTOR DE PROJECTE
Marc Alemany, Arquitecte

Ajuntament de Sant Boi de Llobregat

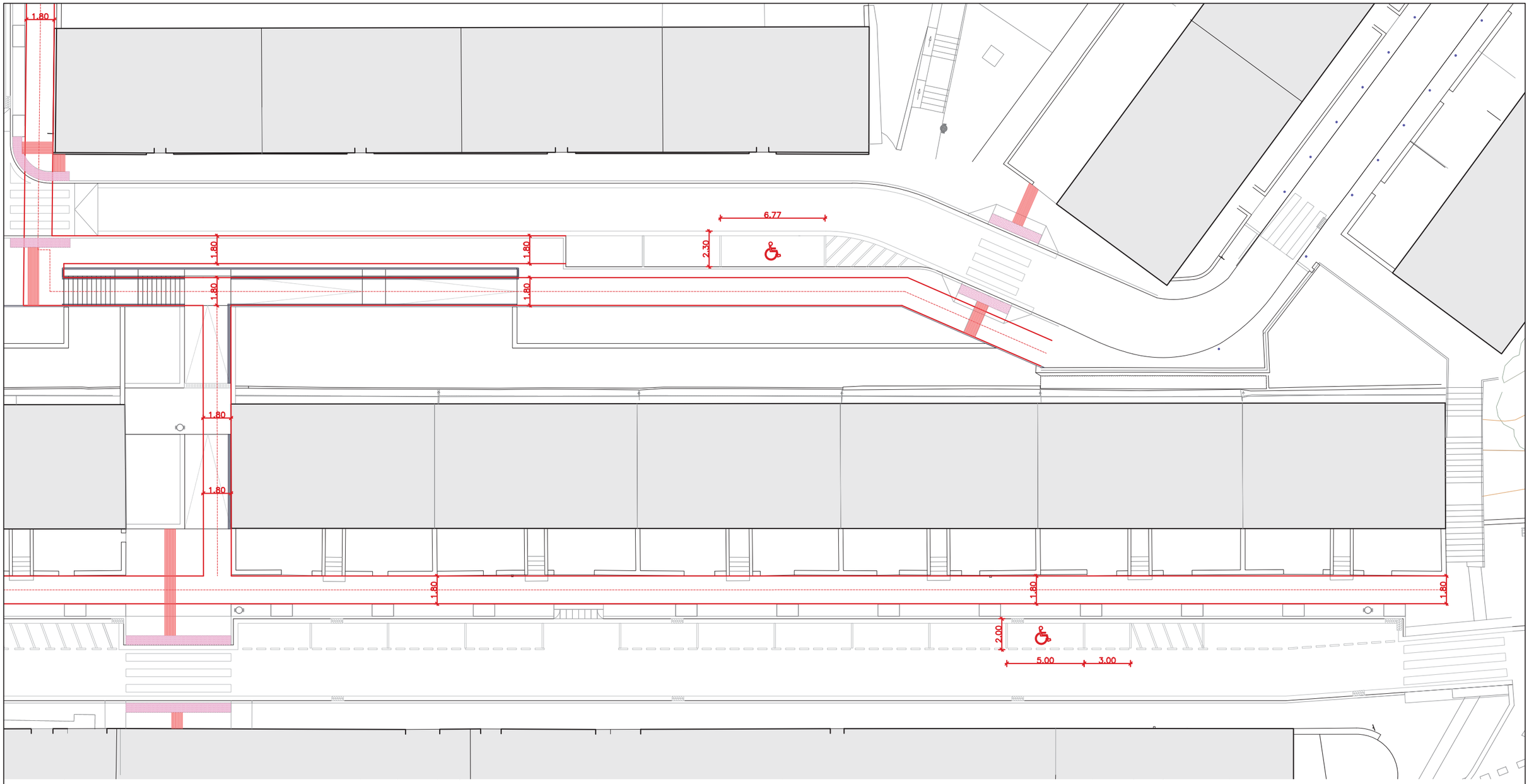
REDACTOR DEL PROJECTE
UTE: Oihana García Acín, Arquitecta + SEGOS management Carlos Ruiz Soria, Enginyer Civil

PROJECTE EXECUTIU
POMO Reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat
EXP: 903759/2022

DATA
Des 2022

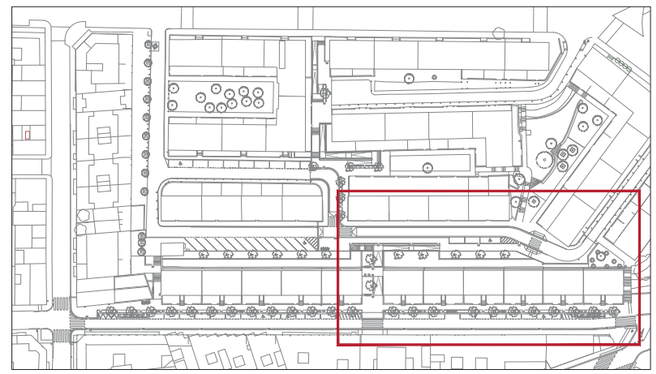
PLÀNOL
AN 24 ACCESSIBILITAT
Detall tram 1
E. 1/250

AN24.02
AN24_Accesibilitat.dwg 20122022



LLEGENDA ACCESIBILITAT:

- Guals vianants
- Gual vehicle
- Paviment llosa Vulcano 20x20x8cm amb botons, color metal
- Paviment llosa Vulcano 20x20x8cm amb bandes longitudinals, color metal
- Aparcament accesible
- 1.80 Camí accesible d'amplada 180 cm



AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

DIRECCIÓ DE SERVEIS DE L'ESPAI PÚBLIC
Albert Gassull
CAP DEL SERVEI DE PROJECTES I OBRES IV
Josep Muxart, Arquitecte
DIRECTOR DE PROJECTE
Marc Alemany, Arquitecte

Ajuntament de Sant Boi de Llobregat

REDACTOR DEL PROJECTE
UTE: Oihana García Acín (Arquitecta) + SEGOS management Carlos Ruiz Soria (Enginyer Civil)

PROJECTE EXECUTIU
EXP: 903759/2022

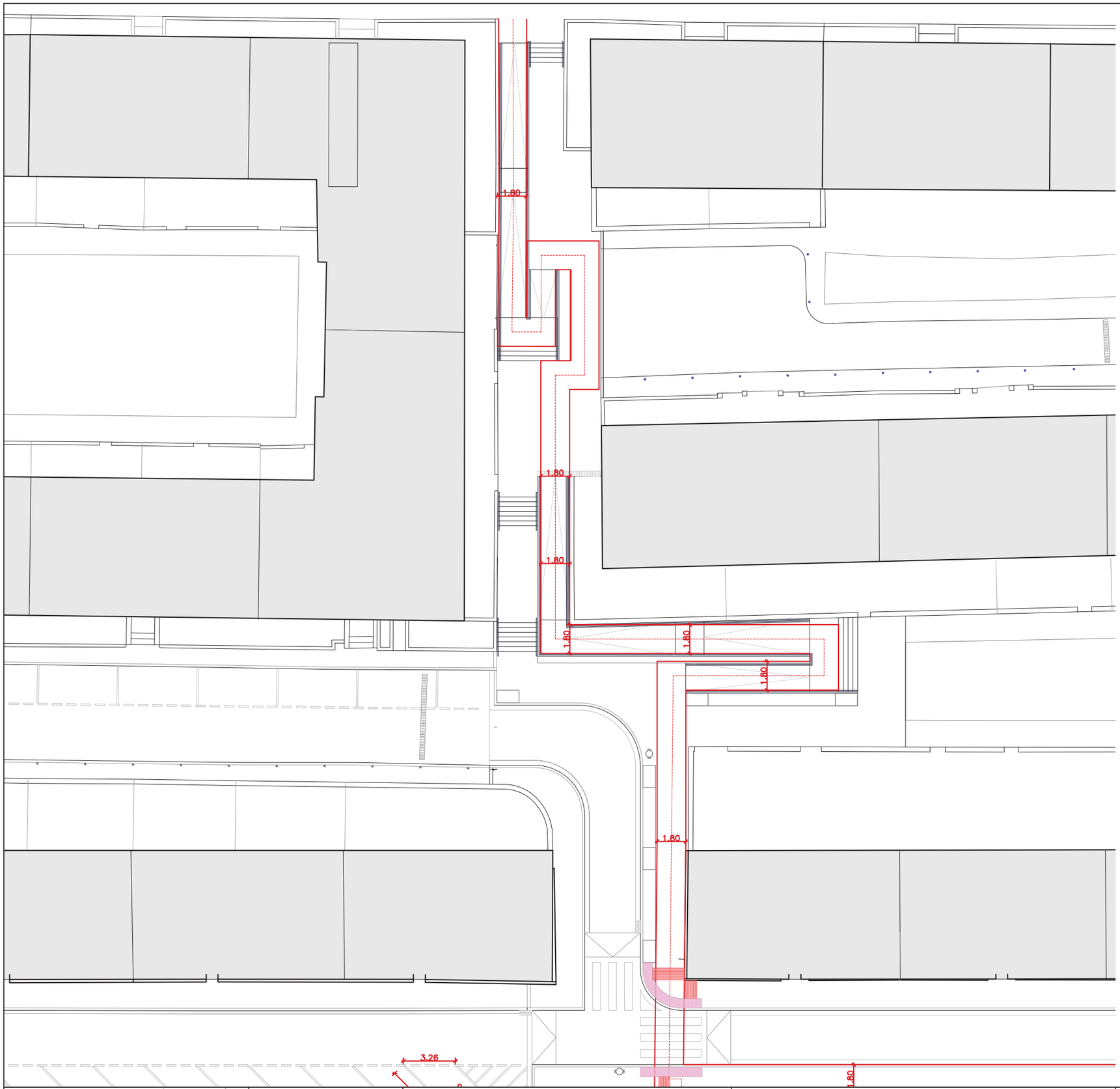
POMO Reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat

DATA
Des 2022

PLÀNOL
AN 24 ACCESSIBILITAT
Detall tram 2
E. 1/250

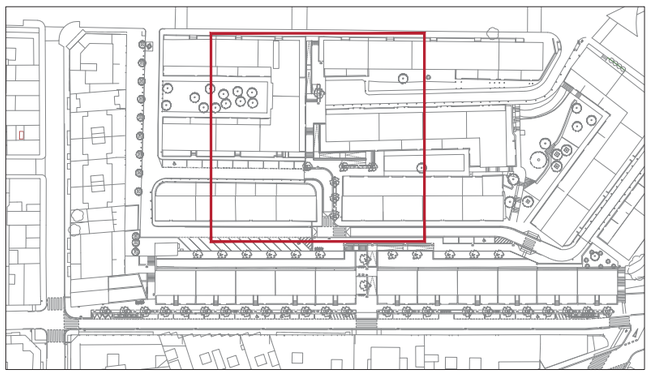
AN24.03.

AN24_Accesibilitat.dwg 20122022



LLEGENDA ACCESIBILITAT:

- Guals vianants
- Gual vehicle
- Paviment llosa Vulcano 20x20x8cm amb botons, color metal
- Paviment llosa Vulcano 20x20x8cm amb bandes longitudinals, color metal
- Aparcament accesible
- 1.80 Camí accesible d'amplada 180 cm



DIRECCIÓ DE SERVEIS DE L'ESPAI PÚBLIC
Albert Gassull
CAP DEL SERVEI DE PROJECTES I OBRES IV
Josep Muxart, Arquitecte
DIRECTOR DE PROJECTE
Marc Alemany, Arquitecte

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

Ajuntament de Sant Boi de Llobregat

REDACTOR DEL PROJECTE
UTE: Oihana García Acín, Arquitecta + SEGOS management, Carlos Ruiz Soria, Enginyer Civil

PROJECTE EXECUTIU
POMO Reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat
EXP: 903759/2022

DATA
Des 2022

PLÀNOL
AN 24 ACCESSIBILITAT
Detall tram 3
E. 1/250

AN24.04.
AN24_Accesibilitat.dwg 20122022

1.2 ANNEXOS A LA MEMÒRIA

AN 25 Desviaments de trànsit i fases d'execució i d'accessibilitat

POMO REURBANITZACIÓ DEL CARRER JACINT VERDAGUER FASES 1a I 1b A SANT BOI DE LLOBREGAT

ANNEX NÚM. 25 - DESVIAMENTS DE TRÀNSIT I FASES D'EXECUCIÓ I D'ACCESSIBILITAT DURANT LES OBRES

1.- ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA

Tal com s'ha establert els diferents documents del Projecte, els condicionaments específics de les obres dissenyades poden resumir-se en els següents punts,

- No suposar afecció directa a l'entorn.
- Mantenir en servei durant tota l'actuació els accessos al comerços i habitatges, així com les voreres i els passos de vianants existents i amb la menor afecció possible compatible amb els treballs a desenvolupar.
- Assegurar el correcte funcionament dels passos de vianants.
- Garantir la senyalització, vigilància, control i manteniment el desviament provisional de trànsit durant tota l'execució.

Així com les limitacions pròpies relatives a la seguretat dels treballs projectats.

En aquest sentit s'ha considerat l'actuació com una obra lineal, de tal forma que s'estarà treballant en tots els trams a la vegada, però garantint en tot moment el pas dels vianants per les voreres, tal i com es recull en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut.

2.- DESVIAMENT DE TRÀNSIT

El desenvolupament de l'obra s'ha plantejat per a ser poder ser executada per fases, estant previst el desviament de la circulació de vehicles pels carrers perimetrals a l'obra de manera que s'alliberin els espais de treball i es pugui minimitzar el termini d'execució de l'actuació. En aquest sentit els vehicles que vinguin de Riera Bastés se'ls desviarà pel carrer Pintor Joan Miró cap al carrer de Pau Claris i podran retornar a Jacint Verdaguer pel carrer Bonavista i pel carrer del Pare Pere Piera. En el cas del vehicles que vulguin anar cap al centre urbà, ho podran fer sobrepassant el primer desviament previst i accedir al carrer d'Anselm Clavé. Aquesta proposta

de desviament i la seva senyalització queda recollida en els plànols que s'acompanyen a continuació, incloent la senyalització vertical informativa corresponent.

3.- FASES D'EXECUCIÓ

Pel que fa a la proposta d'actuació, s'ha plantejat, segons s'ha exposat, per tal de minimitzar l'afecció a l'entorn i en especial als veïns de la zona. Per això s'ha establert l'execució de totes les actuacions començant per les calçades, de manera que les voreres es mantenen en servei, per després passar a executar les voreres, fent passar els vianants per la calçada.

Així dons, primer s'actuarà simultàniament en la calçada del carrer Jacint Verdaguer i en els les zones on s'han de construir els murs de contenció, tant del parterres del carrer Ramón i Cajal, com en l'eix central que connecta amb la Muntanyeta. Serà en aquesta fase s'executaran totes les canalitzacions soterrades dels serveis que transcorren per la zona on s'hi actua.

Un cop executades les contencions de terres i la calçada del carrer Jacint Verdaguer, es procedirà a actuar en les voreres d'aquest carrer i en la calçada i voreres del carrer Ramón i Cajal, juntament amb la zona de l'eix central, efectuant els desviaments de serveis previstos, per posteriorment procedir amb la pavimentació.

Serà a partir de que es vagi acabant de pavimentar, que es passaria a la tercera fase, corresponent a la jardinera, mobiliari i acabats.

L'organització i desenvolupament de l'obra queda recollida de manera esquemàtica en els plànols que s'acompanyen a continuació, essent el Contractista adjudicatari qui els haurà de desenvolupar en base als mitjans i equips que proposi per l'execució de l'obra.

NOTA: ES DEIXARÀ PAS HABILITAT PER A VIANANTS ELS TEMPS QUE DURIN LES OBRES

NOTA: EN TOT MOMENT ES PERMETRÀ EL PAS DE VEHICLES D'EMERGÈNCIA

RECORREGUTS I AFECTACIONS

- ÀMBIT D'ACTUACIÓ
- CARRER AFECTAT PER OBRES
- CIRCULACIÓ VIANANTS
- SENTIT DE CIRCULACIÓ
- DOBLE SENTIT TEMPORAL DE CIRCULACIÓ
- RECORREGUT ALTERNATIU DURANT LES OBRES

SENYALITZACIÓ

- CARTELL PROVISIONAL INDICATIU
- SENYALITZACIÓ PER OBRES
- UBICACIÓ CARTELL I SENYALITZACIÓ
- BARRERA NEW JERSEY
- PAS DE VIANANTS DURANT LES OBRES

CARRER DE PAU CLARIS

C/ Fra Josep Puigdengolas

C/ Jaume Riba

Carrer Santiago Ramon y Cajal
TALLAT PER OBRES
(pas exclusiu veins)

CARRER DEL DR ALEXANDER FLEMING

CARRER DE JOAN MIRÓ

CARRER AMADEU VIVES

CARRER DE BONAVISTA

CARRER JAUME RIBA

CIRCULACIÓ VIANANTS

CARRER TALLAT

CARRER SANTIAGO RAMON Y CAJAL

CIRCULACIÓ VIANANTS

CARRER DEL MOSSEN JACINT VERDAGUER

CIRCULACIÓ VIANANTS

CARRER TALLAT

CARRER DEL PARE

PERE PIERA I ESTADELLA

CARRER LLUIS PASCUAL ROCA

CARRER D'ALSEM CLAVER

ACCÉS VEÏNS

C/ Del Mossen Jacint Verdaguer
TALLAT PER OBRES
C/ Joan Miró
C/ Lluis Pascual Roca

C/ Del Mossen Jacint Verdaguer
TALLAT PER OBRES
C/ Lluis Pascual Roca
C/ d'Alsem Clarer

C/ Del Mossen Jacint Verdaguer
TALLAT PER OBRES
C/ Joan Miró
C/ Lluis Pascual Roca
C/ d'Alsem Clarer

DIRECCIÓ DE SERVEIS DE L'ESPAI PÚBLIC Albert Gassull CAP DEL SERVEI DE PROJECTES I OBRES IV Josep Muxart, Arquitecte DIRECTOR DE PROJECTE Marc Alemany, Arquitecte	AJUNTAMENT DE SANT BOI DE LLOBREGAT	REDACTOR DEL PROJECTE UTE: Oihana García Acín, Arquitecta + SEGOS management Carlos Ruiz Soria, Enginyer Civil	PROJECTE EXECUTIU POMO Reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat EXP: 903759/22	DATA Des 2022	PLÀNOL 2.14 FASES D'EXECUCIÓ I SENYALITZACIÓ ST.01.01 - Senyalització E. S/E 2.14 ST.01.01 Fases Execucio I Senyalitzacio - Senyalitzacio.dwg 19122022

ST.01.01

FASES D'EXECUCIÓ

ENDERROC DE PAVIMENTS, EXECUCIÓ DE CANALITZACIONS SOTERRADES I FERM DE CALÇADA

ESBROÇADA I MOVIMENT DE TERRES
ENDERROC DE PAVIMENTS

EXECUCIÓ MURS DE CONTENCIÓ

Carrer de Joan Miró

Carrer de Bonavista

C. de Fra Josep Rifà Garrigolas

Carrer del Doctor Alexander Fleming

Carrer de Jaume Riba

Carrer de Santiago Ramón y Cajal

Carrer Mossèn Jacint Verdaguer

DIRECCIÓ DE SERVEIS DE L'ESPAI PÚBLIC
Albert Gassull
CAP DEL SERVEI DE PROJECTES I OBRES IV
Josep Muxart, Arquitecte
DIRECTOR DE PROJECTE
Marc Alemany, Arquitecte

AJUNTAMENT DE SANT BOI DE LLOBREGAT

REDACTOR DEL PROJECTE
UTE: Oihana García Acín, Arquitecta + SEGOS management, Carlos Ruiz Soria, Enginyer Civil

PROJECTE EXECUTIU
EXP: 903759/22

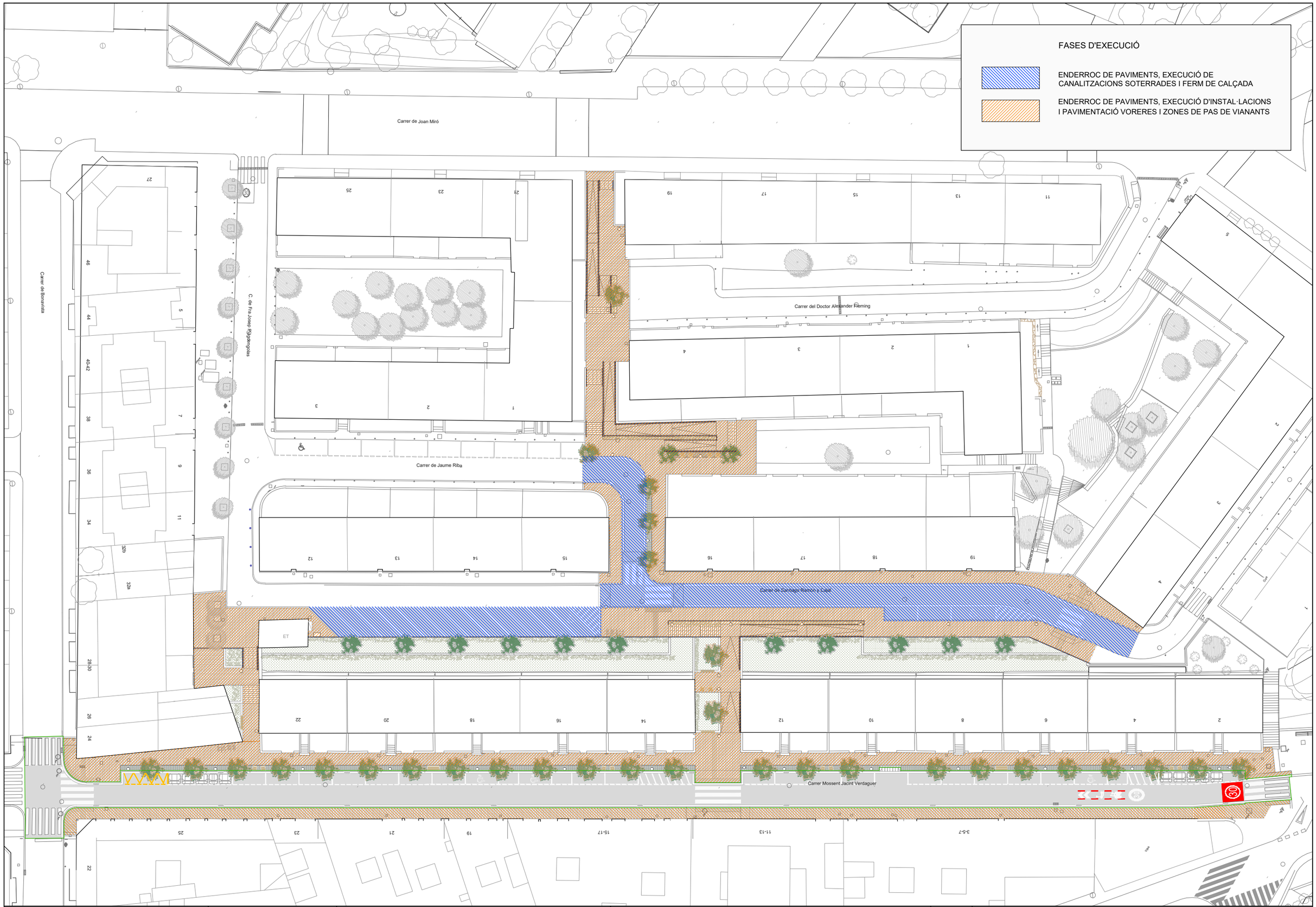
POMO Reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat

DATA
Des 2022

PLÀNOL
2.14 FASES D'EXECUCIÓ I SENYALITZACIÓ
ST.02.01- Fases d'Execució - Fase 1
E. 1/500

ST.02.01

2.14 ST.02.01 A 03 Fases Execucio I Senyalitzacio-Fases Execucio.dwg 19122022



AMB Àrea Metropolitana de Barcelona DIRECCIÓ DE SERVEIS DE L'ESPAI PÚBLIC Albert Gassull CAP DEL SERVEI DE PROJECTES I OBRES IV Josep Muxart, Arquitecte DIRECTOR DE PROJECTE Marc Alemany, Arquitecte	Ajuntament de Sant Boi de Llobregat	REDACTOR DEL PROJECTE UTE: Oihana García Acín (Arquitecta) + SEGOS management Carlos Ruiz Soria (Enginyer Civil)	PROJECTE EXECUTIU EXP: 903759/22 POMO Reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat	DATA Des 2022	PLÀNOL 2.14 FASES D'EXECUCIÓ I SENYALITZACIÓ ST.02.02 - Fases d'Execució - Fase 2 E. 1/500 2.14 ST.02.01 A 03 Fases Execucio I Senyalitzacio-Fases Execucio.dwg 19122022

ST.02.02

FASES D'EXECUCIÓ

ENJARDINAMENT DELS TALUSSOS I PLANTACIONS

INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT, SENYALITZACIÓ, MOBILIARI URBÀ, ENJARDINAMENT, PLANTACIONS I ACABATS

Carrer de Joan Miró

Carrer de Bonavista

C. de Fra Josep Rifà Garrigolas

Carrer de Jaume Riba

Carrer del Doctor Alexander Fleming

Carrer de Santiago Ramón y Cajal

Carrer Mossent Jacint Verdaguer

ET

DIRECCIÓ DE SERVEIS DE L'ESPAI PÚBLIC
Albert Gassull
CAP DEL SERVEI DE PROJECTES I OBRES IV
Josep Muxart, Arquitecte
DIRECTOR DE PROJECTE
Marc Alemany, Arquitecte

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

Ajuntament de Sant Boi de Llobregat

REDACTOR DEL PROJECTE
UTE: Oihana García Acín, Arquitecta + Carlos Ruiz Soria, Enginyer Civil
SEGOS management

PROJECTE EXECUTIU
EXP: 903759/22

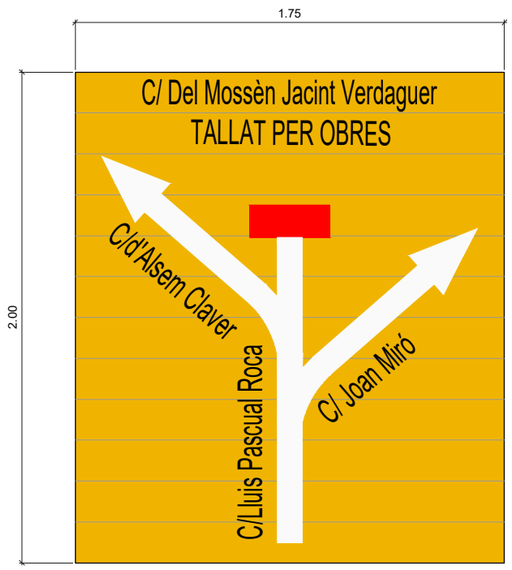
POMO Reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat

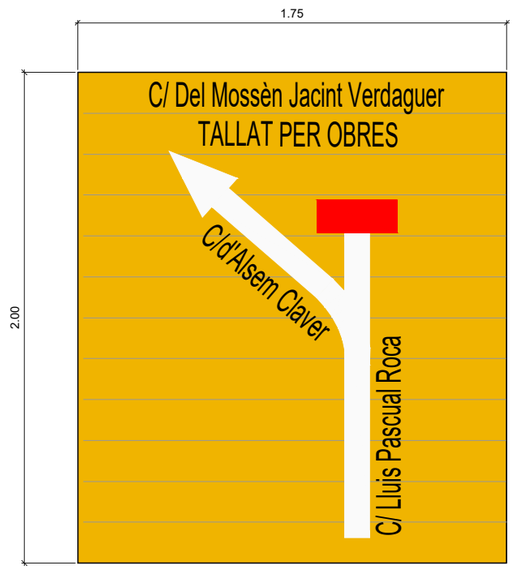
DATA
Des 2022

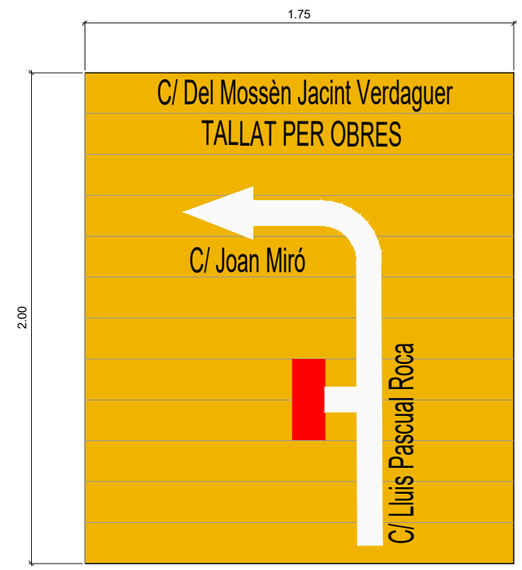
PLÀNOL
2.14 FASES D'EXECUCIÓ I SENYALITZACIÓ
ST.02.03 - Fases d'Execució - Fase 3
E. 1/500

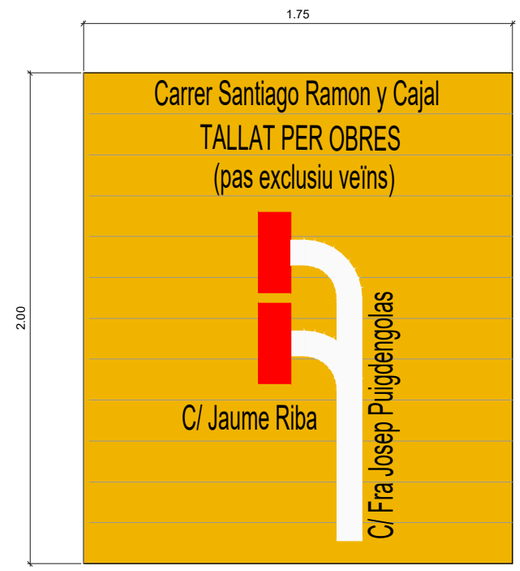
ST.02.03

2.14 ST.02.01 A 03 Fases Execucio I Senyalitzacio-Fases Execucio.dwg 19122022









CARTELLS INFORMATIUS



P-18
L=700mm



R-101
R=600mm



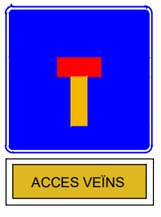
R-303d
R=600mm



P-25
L=700mm



L=700mm



S-15a
L=600mm

SENYALITZACIÓ PROVISIONAL OBRES

DIRECCIÓ DE SERVEIS DE L'ESPAI PÚBLIC
Albert Gassull
CAP DEL SERVEI DE PROJECTES I OBRES IV
Josep Muxart, Arquitecte
DIRECTOR DE PROJECTE
Marc Alemany, Arquitecte

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

Ajuntament de Sant Boi de Llobregat

REDACTOR DEL PROJECTE
UTE: Oihana García Acín (Arquitecta) + SEGOS management Carlos Ruiz Soria (Enginyer Civil)

PROJECTE EXECUTIU
EXP: 903759/22

POMO Reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat

DATA
Des 2022

PLÀNOL
2.14 FASES D'EXECUCIÓ I SENYALITZACIÓ
ST.03.01 - Detalls Senyalització
E. S/E

ST.03.01

2.14 ST.03.01 Fases Execucio I Senyalitzacio - Detalls.dwg 15122022

1.2 ANNEXOS A LA MEMÒRIA

AN 26 Pla d'obra

POMO REURBANITZACIÓ DEL CARRER JACINT VERDAGUER FASES 1a I 1b A SANT BOI DE LLOBREGAT

ANNEX NÚM. 26 – PLA D'OBRA

Prenent en consideració les unitats d'obra fonamentals que determinen els treballs projectats i els rendiments habituals dels equips especialitzats en el camp d'aquest tipus d'actuacions, s'han definit els terminis parcials i totals de les diferents activitats projectades.

En aquest sentit s'ha considerat l'actuació com una obra lineal, de tal forma que s'estarà treballant en tots els trams a la vegada dins de la mateixa fase, però garantint en tot moment el pas dels vianants pel carrer Jacint Verdaguer i pel carrer de Santiago Ramón i Cajal, tal i com es recull en l'annex núm. 25 "Desviaments de trànsit i fases d'execució".

El termini que resulta per a l'execució de les obres corresponents és de dotze (12) mesos, detallant-se seguidament la planificació prevista per a les unitats més importants i establint-se un ordre de prioritats amb el principal condicionament del procés constructiu plantejat.

Per a totes les intervencions dissenyades, el Contractista tindrà en compte a l'hora de planificar i executar els treballs definits, que les obres projectades ho han estat en la consideració de no suposar afecció directa a l'entorn, mantenint en servei durant tota l'actuació el pas dels vianants i els accessos als habitatges, locals i comerços existents, per la qual cosa haurà d'adaptar sense cost addicional, el seu programa operatiu, els seus processos d'execució i les seves condicions d'actuació, a aquestes circumstàncies.

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

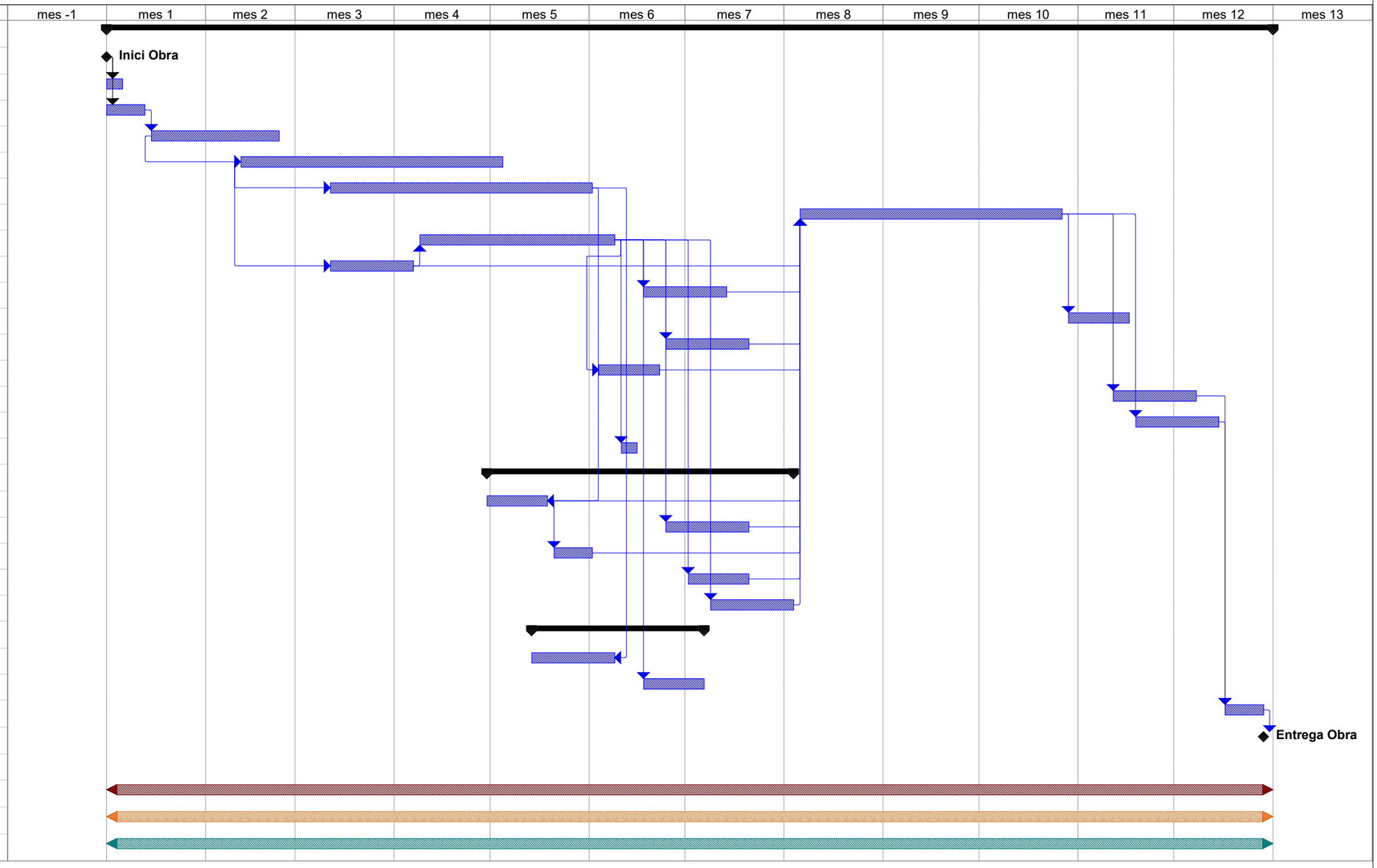
Ajuntament de Sant Boi de Llobregat

POMO REURBANITZACIÓ DEL CARRER JACINT VERDAGUER FASES 1a I 1b A SANT BOI DE LLOBREGAT

UTE: Oihana García Acín, arq +

SEGOS management

Id	Nom tasca
1	**Jacint Verdaguer fases 1a i 1b - Sant Boi de Llobregat**
2	**Inici Obra**
3	Implantació
4	Treballs previs
5	Enderrocs
6	Moviments de terres
7	Estructures i Murs
8	Pavimentació voreres
9	Pavimentació calçades
10	Sanejament
11	Enllumenat obra civil
12	Enllumenat columnes i llumeneres
13	Xarxa de reg
14	Jardineria moviment de terres
15	Jardineria plantacions
16	Equipaments i Mobiliari Urbà
17	Senyalització
18	**Serveis afectats**
19	Electricitat Mitja Tensió
20	Electricitat Baixa Tensió
21	Gas
22	Fibra Optica
23	Aigua potable
24	**Serveis de nova implantació**
25	Aigua Potable
26	Telecomunicacions Municipals
27	**Acabats, retirada d'elements provisionals i neteja**
28	**Entrega Obra**
29	
30	**Control de Qualitat**
31	**Gestió de Residus**
32	**Seguretat i Salut**



desembre 2022

exp: 903759/22

Tarea	Tareas externas	Inactive Summary	Start-only	Fecha límite
División	Hito externo	Manual Task	Finish-only	
Hito	Inactive Task	Duration-only	External Tasks	
Resumen	Inactive Milestone	Manual Summary Rollup	External Milestone	
Resumen del proyecto	Inactive Milestone	Manual Summary	Progreso	

1.2 ANNEXOS A LA MEMÒRIA

AN 27 Justificació de preus

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	24,14000	€
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	27,42000	€
A0121000	h	Oficial 1a	29,39000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	29,39000	€
A0123000	H	OFICIAL 1A ENCOFRADOR	20,50000	€
A0124000	H	OFICIAL 1A FERRALLISTA	20,50000	€
A0125000	H	Oficial 1a soldador	21,08000	€
A0127000	H	OFICIAL 1A COL·LOCADOR	20,50000	€
A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	28,84000	€
A012J000	H	OFICIAL 1A LAMPISTA	23,72000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	30,38000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	29,39000	€
A012P000	H	OFICIAL 1A JARDINER	23,30000	€
A012P200	h	Oficial 2a jardiner	26,24000	€
A0133000	H	AJUDANT ENCOFRADOR	18,64000	€
A0134000	H	AJUDANT FERRALLISTA	18,64000	€
A0137000	H	AJUDANT COL·LOCADOR	18,64000	€
A013D000	H	AJUDANT PINTOR	24,77000	€
A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	24,74000	€
A013J000	H	AJUDANT DE LAMPISTA	20,50000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	26,09000	€
A013P000	H	AJUDANT JARDINER	18,64000	€
A013U001	h	Ajudant	19,86000	€
A013U005	h	Ajudant acreditat en la manipulació de residus perillosos	34,50000	€
A0140000	h	Manobre	24,44000	€
A0150000	h	Manobre especialista	25,39000	€
A016P000	H	PEÓ JARDINER	18,64000	€
A0D-0007	h	Manobre	22,70000	€
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	30,90000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	28,10000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	27,19000	€
A0F-0011	h	Oficial 1a jardiner especialista en arboricultura	37,84000	€
A1110319	M	PROTECCIÓ 1 CIRCUIT SUBTERRANI AMB PLAQUES POLIETILÉ O PLAQUES DE FERRO	2,11000	€

POMO reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat
desembre 2022

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1101200	H	Compressor amb dos martells pneumàtics	18,06000	€
C1103331	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	82,58000	€
C1105A00	H	Retroexcavadora amb martell trencador	75,88000	€
C110F300	h	Fresadora per a mur pantalla	61,29000	€
C1311120	H	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kw	62,18000	€
C13113B0	h	Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t	84,27000	€
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	108,08000	€
C13124C0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	176,82000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	59,51000	€
C1315010	H	Retroexcavadora petita	46,37000	€
C1315020	H	Retroexcavadora mitjana	66,40000	€
C1315230	h	Retroexcavadora gran sobre orugues	200,74000	€
C131SE50	h	Minicarregadora sobre pneumàtics, amb accessori retroexcavador de 40 a 60 cm d'amplària	47,90000	€
C131V025	H	Fresadora de càrrega automàtica	100,13000	€
C1331100	H	Motoanivelladora petita	71,13000	€
C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	59,99000	€
C13350C0	H	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	78,73000	€
C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	8,85000	€
C133A0J0	H	Picó vibrant amb placa de 30x33 cm	9,48000	€
C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	6,25000	€
C133M0Q0	h	Minicarregadora sobre pneumàtics amb accessori anivellador	42,62000	€
C1342260	h	Minirasadora manual, per a rases de fins a 15 cm d'amplària i fins a 60 cm de fondària	14,65000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	52,25000	€
C1501111	h	Camión grúa para trabajos generales y auxiliares	45,10000	€
C1501700	H	Camió per a transport de 7 t	38,50000	€
C1501710	h	Camió per a transport de 7 t autoritzar per al transport de residus perillosos	61,10000	€
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	40,73000	€
C1501900	h	Camió per a transport de fins a 20 t	51,60000	€
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	36,58000	€
C1503000	h	Camió grua	53,03000	€
C1503300	h	Camió grua de 3 t	50,24000	€
C1503500	h	Camió grua de 5 t	55,82000	€
C1504R00	H	CAMIÓ CISTELLA DE 10 M D'ALÇÀRIA COM A MÀXIM	45,15000	€
C1505113	h	Dúmper petit per a transport de materials	13,55000	€
C1505120	h	Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	29,14000	€
C150G800	H	Grua autopropulsada de 12 t	58,21000	€
C151-0032	h	Camió cisterna de 10 m3	49,07000	€
C152-003B	h	Camió grua	46,56000	€
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	33,80000	€
C15I-00JY	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m, sense operari	13,77000	€
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	178,37000	€
C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	32,34000	€
C1705600	H	FORMIGONERA DE 165 L	2,03000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1705700	h	Formigonera de 250 l	3,28000	€
C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	62,60000	€
C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	53,05000	€
C170E000	H	Escombradora autopropulsada	48,36000	€
C170H000	H	Màquina tallajunts	11,59000	€
C1B02A00	H	Màquina per a pintar bandes de vial autopropulsada	42,15000	€
C1B02B00	H	Màquina per a pintar bandes de vial d'accionament manual	32,67000	€
C1B0A000	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	36,52000	€
C2001000	H	MARTELL TRENCADOR MANUAL	2,63000	€
C2004000	h	Equip manual d'elevació per a bastida de fins a 150 kg de càrrega, amb p.p. de muntatge i retirada.	2,51000	€
C2005000	h	Regle vibratori	5,14000	€
C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,12000	€
C200S000	H	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	8,05000	€
C200T000	h	Equip i elements auxiliars per a projecció de morter	10,63000	€
CR10-005N	h	Desbrossadora autopropulsada trinxadora, de 4,4 kW (6 CV) de potència, amb una amplària de treball de 0.6 a 1 m	22,52000	€
CRE0-00C0	h	Motoserra	3,25000	€
CRH1L0L0	h	Motocultor, amb equip de cavar i una amplària de treball de 90 cm	14,47000	€

POMO reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat
desembre 2022

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,75000	€
B011-05ME	m3	Aigua	1,56000	€
B0310020	T	SORRA DE PEDRERA PER A MORTERS	19,45000	€
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	18,44000	€
B0312010	T	SORRA DE PEDRERA DE PEDRA GRANÍTICA PER A FORMIGONS	15,84000	€
B0315600	t	Sorra de riu rentada de 0,1 a 0,5 mm	39,18000	€
B0315601	t	Sorra de riu rentada de 0-2 mm, subministrada en sacs de 0.8 m3	60,67000	€
B031S400	t	Sorra de material reciclat mixt de formigó-ceràmica de 0 a 5 mm	10,19000	€
B0321000	M3	SAULÓ SENSE GARBELLAR	18,94000	€
B0330020	T	GRAVA DE PEDRERA, PER A DRENS	15,84000	€
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	18,26000	€
B0332020	t	Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens	19,94000	€
B0332300	T	GRAVA DE PEDRERA DE PEDRA GRANÍTICA, DE 50 A 70 MM	21,08000	€
B0332Q10	T	GRAVA DE PEDRERA DE PEDRA GRANÍTICA, DE GRANDÀRIA MÀXIMA 20 MM, PER A FORMIGONS	15,84000	€
B033RJ00	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm	13,59000	€
B033SJ00	t	Grava de granulat reciclat mixt de formigó-ceràmica de 40 a 70 mm	8,50000	€
B0372000	m3	Tot-u artificial	15,73000	€
B03D1000	m3	Terra seleccionada	10,81000	€
B03L-05MY	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3	65,29000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	121,49000	€
B051E201	T	CIMENT BLANC DE RAM DE PALETA BL 22,5 X SEGONS UNE 80305, EN SACS	188,48000	€
B0532310	KG	CALÇ AÈRIA CL 90, EN SACS	0,22000	€
B0552100	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,20000	€
B0552470	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C60BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	0,30000	€
B055B100	kg	Emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60BP3/BP2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,32000	€
B060960C	M3	FORMIGÓ HA-25/P/20 MM, DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM	65,80000	€
B064300B	m3	Formigó HRM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	65,27000	€
B064300C	M3	FORMIGÓ HM-20/P/20/I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	69,52000	€
B064500B	M3	FORMIGÓ HM-20/B/40/I DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 40 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	61,50000	€
B064500C	M3	Formigó hm-20/p/40/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	65,34000	€
B06F7-I7OD	m3	Formigó per armar, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRA - 30 / F / 10 / XC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55	95,25000	€
B06F7-LFJU	m3	Formigó per armar, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, amb additiu hidròfug HRA - 30 / B / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55	92,26000	€
B06NN12C	M3	FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ15 N/MM2, CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, HNE-15/P/20	67,86000	€
B06NN14C	M3	FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ15 N/MM2, CONSISTÈNCIA PLÀSTICA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 40 MM, HNE-15/P/40	58,71000	€
B0708200	T	Morter m-8a (8 n/mm2) a granel	37,94000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	41,38000	€
B0710250	T	MORTER PER A RAM DE PALETA, CLASSE M 5 (5 N/MM2), A GRANEL, DE DESIGNACIÓ (G) SEGONS NORMA UNE-EN 998-2	37,86000	€
B071SE20	m3	Morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç aèria hidratada CL 90-S, amb 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	101,27000	€
B071SE21	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	96,41000	€
B071SE22	m3	Morter monocapa semi alleugerit i hidròfug, tipus GP/CR CSIII-W2 segons norma UNE-EN 998-1:2018, de gruix fins a 15 mm, color igual a l'existent en altres actuacions del Cementiri	156,20000	€
B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	38,65000	€
B0A14200	KG	FILFERRO RECUIT DE DIÀMETRE 1,3 MM	0,98000	€
B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,99000	€
B0A1-07KP	u	Abraçadora plàstica, de 40 mm de diàmetre interior	0,79000	€
B0A31000	kg	Clau acer	1,55000	€
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm²	1,41000	€
B0B7-106P	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,11000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,44000	€
B0D31000	M3	LLATA DE FUSTA DE PI	197,17000	€
B0D61170	m3	Puntal rodó de fusta de 7 a 9 cm de diàmetre i de 2 a 2,5 m d'alçària, per a 30 usos	6,19000	€
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	11,29000	€
B0D71130	m²	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,21000	€
B0D81450	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 20 usos	3,35000	€
B0D81480	M2	PLAFÓ METÀL·LIC DE 50X100 CM PER A 50 USOS	0,95000	€
B0DF6F0A	U	MOTLLE METÀL·LIC PER A ENCOFRAT DE CAIXA D'EMBORNAL DE 70X30X85 CM, PER A 150 USOS	1,46000	€
B0DZA000	L	DESENCOFRANT	2,86000	€
B0DZP400	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS, DE 50X100 CM	0,32000	€
B0F15251	U	MAÓ MASSÍS D'ELABORACIÓ MECÀNICA, DE 290X140X50 MM, PER A REVESTIR, CATEGORIA I, HD, SEGONS LA NORMA UNE-EN 771-1	0,33000	€
B0F1D2A1	U	MAÓ CALAT, DE 290X140X100 MM, PER A REVESTIR, CATEGORIA I, HD, SEGONS LA NORMA UNE-EN 771-1	0,19000	€
B0X0INT1	u	Part proporcional dels altres materials especificats a l'enunciat de la partida i dels elements i mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat.	1,00000	€
B0Y15250	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària fins a 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària mínima 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, amb amarradors cada 20 m2 mínim de façana o mur i bases de suport i anivellament al terra	0,07000	€
B15Z1500	m	Corda de poliamida de 12 mm de diàmetre	0,32000	€
B2RA73G0	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'enderrocs de quasevol tipus i barrejats inerts	16,76000	€
B2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de terres no contaminades	8,93000	€
B2RAINT1	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus especials perillosos	169,18000	€
B2RA-28TX	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	78,00000	€
B2RA-28U0	t	Disposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 20 02 01 segons la Llista Europea de Residus	48,00000	€

POMO reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat
desembre 2022

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B44Z2022	kg	Acer S235JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, tallat a mida i galvanitzat	2,46000	€
B44Z2222	kg	Pintura Oxiron	35,00000	€
B7B1INT1	m²	Feltre geotèxtil de 150 g/m2	1,80000	€
B7B1U006	m²	Làmina nodular de polietilè d'alta densitat amb geotèxtil termosoldat incorporat tipus Delta NP Drain o similar i amb una capacitat de drenatge no inferior a 2 l/segm2, inclòs ancoratges	5,06000	€
B7B151D0I5UM	m2	Manta antiherbes biodegradable, amb una durada mínima de les seves propietats de 3 anys i totalment compostable,formada en base a PLA de 100 a 180 g/m2 i permeabilitat superior a 10 l/m2	2,25000	€
B7C22200	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 20 mm de gruix, de 0,45 m2·K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte	4,42000	€
B7XA0001	m²	Geomalla de fibras de polipropileno reforzada con fibras de vidrio, para rehabilitación de firmes bituminosos fisurados, resistencia mínima a la tracción 30 kN/m y gramaje 300 g/m2	12,90000	€
B8Z101AE	m2	Malla de fibra de vidre revestida de PVC, tipus mallatex o equivalent, de pas 10 x 10 mm, amb un pes mínim de 145 g/m2	3,08000	€
B8ZA0001	U	RECOBRIMENT PLÀSTIC DE COLUMNA GALVANITZADA DE FINS A 6,5 M D'ALÇÀRIA, A BASE D'UN COPOLÍMER DE POLIETILÈ TIPUS PPA 525 GRIS ANTRACITA (ACABAT TEXTURITZAT) O EQUIVALENT, APLICAT INTERIORMENT I EXTERIOR DES DE LA BASE FINS A LA PORTELLLA (65 CM APROX.), FET A TALLER	58,00000	€
B8ZAU820	KG	VERNÍS PER A SISTEMA ANTIGRAFFITI, TIPUS SL600 MATE DE HLG SYSTEM O EQUIVALENT	20,89000	€
B8ZAUK00	KG	IMPRIMACIÓ PER A SISTEMA ANTIGRAFFITI, TIPUS SL100 METAL DE HLG SYSTEM O EQUIVALENT	21,20000	€
B965A6E0	M	VORADA RECTA DE FORMIGÓ, DOBLE CAPA, AMB SECCIÓ NORMALITZADA DE CALÇADA C3 DE 28X17 CM SEGONS UNE 127340, DE CLASSE CLIMÀTICA B, CLASSE RESISTENT A L'ABRASIÓ H I CLASSE RESISTENT A FLEXIÓ U (R-6 MPA) SEGONS UNE-EN 1340	6,57000	€
B96AUC30	M	VORADA DE XAPA D'ACER 'CORTEN', DE 10 MM DE GRUIX I 420 MM D'ALÇÀRIA, INCLÒS ELEMENTS METÀL·LICS D'ANCORATGE SOLDATS A LA XAPA	73,48000	€
B97423E1	U	PEÇA DE MORTER DE CIMENT COLOR BLANC, DE 30X30X8 CM, PER A RIGOLES	1,29000	€
B985V025	M	PECES PER A GUAL DE VEHICLES DE 60 CM D'AMPLÀRIA AMB PECES PREFABRICADES PLANES DE FORMIGÓ DE 60X40 CM I AMB PART PROPORCIONAL DE PECES ESPECIALS EXTREMES	74,20000	€
B9AUC30	M	VORADA DE XAPA D'ACER 'CORTEN', DE 10 MM DE GRUIX I 270 MM D'ALÇÀRIA, INCLÒS ELEMENTS METÀL·LICS D'ANCORATGE SOLDATS A LA XAPA	43,13000	€
B9CZ2000	KG	BEURADA DE COLOR	1,05000	€
B9F5X001	M2	PAVIMENT DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGO DE 40X20X8 CM, TIPUS VULCANO DE BREINCO COLOR A ESCOLLIR PER LA DF O EQUIVALENT,	31,15000	€
B9F5X002	M2	PAVIMENT DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGO DE 20X20X8 CM, TIPUS VULCANO BOTONS O BANDES DE BREINCO COLOR A ESCOLLIR PER LA DF O EQUIVALENT,	38,53000	€
B9F5X003	m2	PAVIMENT DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGO MICROPOROS DRENANT DE 20X10X8 CM, TIPUS AQUA PAVE DE BREINCO COLOR A ESCOLLIR PER LA DF O EQUIVALENT.	138,00000	€
B9H117C1	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf BC 35/50 S, amb betum millorat amb cautxú, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat granític	72,90000	€
B9H11BC2	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin BC 35/50 S, amb betum millorat amb cautxú, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari	68,76000	€
B9V2V004	M	GRAÓ DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ, 36X15 CM MASSÍS, GRIS, TIPUS TORHO O EQUIVALENT	10,50000	€
BBA11000	Kg	Pintura reflectora per a senyalització	8,43000	€
BBA1M000	Kg	Microesferes de vidre	4,22000	€
BBC4C010	u	Captallums per a barreres de seguretat flexibles amb làmina retrorreflectant classe RA3 a dues cares	2,38000	€
BBM11101	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb pintura no reflectora	25,26000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BBM12501	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 50 cm de diàmetre, acabada amb pintura no reflectora	19,78000	€
BBM1AHA1	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x60 cm, acabada amb pintura no reflectora	46,00000	€
BBM1BQH1	u	Placa d'orientació o situació per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 95x120 cm, acabada amb pintura no reflectora	217,47000	€
BBM1EH51	u	Placa complementària per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60x20 cm, acabada amb pintura no reflectora	37,34000	€
BBM25741	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, per a una classe de contenció alta, nivell de contenció H2, índex de severitat A, amplària de treball W5 i deflexió dinàmica 1,03 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfil tipus New Jersey, de 64 cm d'amplària a la base, 100 cm d'alçària i 600 cm de llargària, amb part proporcional d'elements de connexió entre peces, per a col·locar sense fixar al terra	61,85000	€
BBM2AA00	m	Perfil longitudinal d'acer galvanitzat de secció doble ona per a barrera de seguretat flexible, segons UNE 135121	25,51000	€
BBMZ1410	u	Suport C-120 d'acer galvanitzat, de 2000 mm de llargària, per a barrera de seguretat flexible, segons UNE 135122	43,58000	€
BBMZ1B20	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical	9,19000	€
BBMZP010	u	Part proporcional d'elements de fixació per a barreres de seguretat flexibles	6,27000	€
BBMZR110	u	Terminal cua de peix amb l'extrem pla d'acer galvanitzat, per a barrera metàl·lica, segons UNE 135122	67,69000	€
BD131B7B	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 250 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	18,08000	€
BD5A1E00	m	Tub volta ranurat de paret simple de PVC i 160 mm de diàmetre	3,67000	€
BD5A2600	m	Tub circular ranurat de paret simple de PVC i 50 mm de diàmetre	0,62000	€
BD5O-0LK7	m	Tub circular ranurat de PVC, de paret simple i 50 mm de diàmetre	0,90000	€
BD5Z3010	U	BASTIMENT I REIXA TIPUS BARCELONA 1 DE FOSA DÚCTIL, RECOLZADA, PER A EMBORNAL, DE 700X300X36 MM, CLASSE C250 SEGONS NORMA UNE-EN 124, AMB UM PES DE LA REIXA DE 25 KG	106,57000	€
BD5Z3030	U	BASTIMENT I REIXA TIPUS BARCELONA P7 DE FOSA DÚCTIL, RECOLZADA, PER A EMBORNAL, DE 750X275X36 MM, CLASSE C250 SEGONS NORMA UNE-EN 124, AMB UM PES DE LA REIXA DE 27,8 KG	157,49000	€
BD7FR110	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	4,70000	€
BD7JJ180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	13,01000	€
BD7JL180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	20,27000	€
BD7JM2MJ	M	Tub de polietilè de doble paret coextrusionada, corrugada exterior i llisa interior, de 315 mm de diàmetre nominal exterior, resistència a l'aixafament sn >= 8 kn/m2 , unions mitjaçant junta elàstica inclosa al tub, segons pr en - 13476	29,48000	€
BD7JPMJ0	M	Tub de polietilè de doble paret coextrusionada, corrugada exterior i llisa interior, de 630 mm de diàmetre nominal exterior, resistència a l'aixafament sn >= 8 kn/m2 , unions mitjaçant junta elàstica inclosa al tub, segons pr en - 13476	43,89000	€
BD7JQ180	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 630 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	48,74000	€
BDD1U01U	U	Anell prefabricat de formigó de 50 cm d'alçària i d 100 cm	36,89000	€
BDD1U0U2	U	Con prefabricat de reducció de d 100 cm a d 80 cm	48,48000	€
BDD1U0V1	U	Base de pou de registre amb forats per a tubs	66,40000	€

POMO reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat
desembre 2022

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BDD1-1KH8	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	103,42000	€
BDD1-1KHB	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 420x420 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	46,61000	€
BDDZBDD0	u	Bastiment quadrat aparent i tapa circular SOLO 7SC D400 de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, segons prenscirpcions de l'Ajuntament de Sant Boi	295,00000	€
BDDZCDD0	u	Bastiment quadrat i tapa circular SOLO 7SP D400 de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, segons prenscirpcions de l'Ajuntament de Sant Boi	263,00000	€
BDDZU002	U	Graó per a pou de registre de polipropilé armat de 300x300x300 mm	6,33000	€
BDGZB610	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,56000	€
BDGZU010	M	Banda continua de plástico de color, de 30 cm de ancho	0,00000	€
BDK21495	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis	16,69000	€
BDK214F5	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis	44,60000	€
BDK214J6	U	PERICÓ DE REGISTRE DE FORMIGÓ PREFABRICAT SENSE FONS DE 70X70X85 CM, PER A INSTAL·LACIONS DE SERVEIS	57,90000	€
BDK2UC35	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons, de 70x70 cm i 50 cm de fondària, per a instal·lacions de serveis	33,73000	€
BDKZHLD0	U	BASTIMENT QUADRAT I TAPA QUADRADA DE FOSA DÚCTIL PER A PERICÓ DE SERVEIS, RECOLZADA, PAS LLIURE DE 700X700 MM I CLASSE D400 SEGONS NORMA UNE-EN 124	308,34000	€
BDKZJ001	u	Bastiment i tapa de serveis Fibra Óptica D400 T1480. Amb pas lliure de 760x760mm. Realitzada en fundició dúctil complint les prescripcions de la norma EN-124. Clase D-400. Revestida amb pintura negra. Superficie metàlica antilliscant. Formada per dos tapes abatibles solapades, que s'obren separadament. amb marcatge de genèric: F.O., T.C.	239,24000	€
BDKZU011	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa dúctil tipus Benito Urban SLU C-250 o equivalent, de 420x420x40 mm	34,05000	€
BDKZU021	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa dúctil tipus Benito Urban SLU C-250 o equivalent, de 620x620x20 mm	82,59000	€
BDKZU110	u	Bastiment i tapa metàl·lica per a pericó de serveis 108x48 cm amb tirador ocultable i potes d'ancoratge	46,18000	€
BFA1R380	m	Tub de PVC de 315 mm de diàmetre nominal, de 6 bar de pressió nominal, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2	29,85000	€
BFB3-097A	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	0,73000	€
BFB6-09BA	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,33000	€
BFB6-09BG	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2, connectat a pressió	0,85000	€
BFB6-09BH	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	2,06000	€
BFWA1R80	u	Accessori per a tub de PVC-U a pressió, de 315 mm de diàmetre nominal exterior, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	390,79000	€
BFWF-09SV	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	4,98000	€
BFWF-09TZ	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	6,79000	€
BFWF-09VA	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	6,98000	€
BFYA1R80	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de PVC-U a pressió, de 315 mm de diàmetre nominal exterior, unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	7,93000	€
BFYH-0A2N	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,05000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BFYH-0A3A	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,02000	€
BFYH-0A3D	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,14000	€
BFYH-0A5T	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,21000	€
BG212910	M	TUB RÍGID DE PVC, DE 32 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, AÏLLANT I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA, AMB UNA RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 2 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 1250 N I UNA RIGIDESA DIELÈCTRICA DE 2000 V	1,66000	€
BG22RJ10	M	TUB CORBABLE CORRUGAT DE PVC, DE 100 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, AÏLLANT I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 12 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 250 N, PER A CANALITZACIONS SOTERRADES	2,13000	€
BG22TB10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	0,80000	€
BG22TH10	M	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 90 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama , resistencia al impacto de 20 j, resistencia a compresión de 450 n, para canalizaciones enterradas	2,11000	€
BG22TL10	M	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 28 j, resistència a compressió de 450 n, per a canalitzacions soterrades	3,16000	€
BG22TP10	M	TUB CORBABLE CORRUGAT DE POLIETILÈ, DE DOBLE CAPA, LLISA LA INTERIOR I CORRUGADA L'EXTERIOR, DE 160 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, AÏLLANT I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA , RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 40 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 450 N, PER A CANALITZACIONS SOTERRADES	3,98000	€
BG319220	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	0,55000	€
BG319230	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RV-K, BIPOLAR, DE SECCIÓ 2 X 2,5 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE PVC	0,80000	€
BG31D250	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ, construcció segons norma UNE 21030-2, bipolar, de secció 2x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	2,08000	€
BG31H550	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RVFV, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC	6,26000	€
BG380900	M	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X35 MM2	8,47000	€
BG3ZE110	U	TERMINAL PER A CABLE DE COURE DE 35 MM2	1,15000	€
BG46E010	U	CAIXA DE CONNEXIONS I TALLACIRCUITS PER A UNA O DUES LAMPADES	11,36000	€
BGD23420	u	PLACA DE CONNEXIÓ A TERRA D'ACER QUADRADA (MASSISSA),DE 0.55 M2 DE SUPERFÍCIE I DE 3 MM DE GRUIX	50,59000	€
BGD2E010	U	PLACA PRESA DE TERRA DE 500X500X3 MM D'ACER GALVANITZAT	44,50000	€
BGDZE020	U	CARTUTX PER A SOLDADURA CADWELD	1,22000	€
BGDZE030	U	SALS DE SULFAT DE SODI I MAGNESI	0,67000	€
BGGD0021	M	SUBMINISTRAMENT PLAQUES POLIETILE	2,11000	€
BGW38000	U	Parte proporcional de accesorios para conductores de cobre desnudos	0,00000	€
BGY38000	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS DE COURE NUS	0,18000	€
BGYD2000	U	Parte proporcional de elementos especiales para placas de toma de tierra	4,22000	€
BHGAF004	u	Quadre de comandament i protecció d'enllumenat públic tipus Monolit PLUS d'Arelsa o equivalent, amb caixa seccionadora i cgp segons normes companyia subministradora, 6 sortides amb diferencials rearmables, mòdul de control i comunicacions Citilux o equivalent (a escollir per municipi), proteccions per a serveis del quadre i sortida monofàsica per reg, s'inclou bancada d'acer inoxidable de 300mm, mòdul auxiliar superior de 56 cm i tot el petit material auxiliar necessari de connexió i muntatge. Proteccions per una potencia contractable de fins a 15kW, inclou ICP, IGA, relè de sobretensions permanents il·luminació interior i pressa de corrent. Inclou presa i placa de terra. Pictogrames per tapes exteriors a escollir per la DF. Totalment instal·lat i provat per	10.175,47000	€

POMO reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat
desembre 2022

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		al seu correcte funcionament.		
BHGWU001	u	Petit material auxiliar de connexió i muntatge per a armaris de protecció i control d'enllumenat públic	94,16000	€
BHM1X00X	U	Columna de 6 metres d'alçada segons plànols de detall, feta de xapa d'acer de 4 mm d'espessor galvanitzada amb base de platina amb perns i portella de registre enrasada per allotjament de connexions i fusibles, amb tractament de rilsanització fins a la portella i acabat antigraffiti als 3 m inferiors, amb anell de reforç de 350mm d'alçada desde la base sobresortint 150mm per sobre del paviment, amb cartelas en la part inferior a una alçada de 150mm	305,00000	€
BHM1X00Z	U	Columna de 4 metres d'alçada segons plànols de detall, feta de xapa d'acer de 4 mm d'espessor galvanitzada amb base de platina amb perns i portella de registre enrasada per allotjament de connexions i fusibles, amb tractament de rilsanització fins a la portella i acabat antigraffiti als 3 m inferiors, amb anell de reforç de 350mm d'alçada desde la base sobresortint 150mm per sobre del paviment, amb cartelas en la part inferior a una alçada de 150mm	259,78000	€
BHM1XOOY	U	Columna de 4 metres d'alçada segons plànols de detall, feta de xapa d'acer de 4 mm d'espessor galvanitzada amb base de platina amb perns i portella de registre enrasada per allotjament de connexions i fusibles, amb tractament de rilsanització fins a la portella i acabat antigraffiti als 3 m inferiors, amb anell de reforç de 350mm d'alçada desde la base sobresortint 150mm per sobre del paviment, amb cartelas en la part inferior a una alçada de 150mm	290,32000	€
BHMZ1006	U	CONJUNT DE QUATRE PERNS PER A FONAMENTACIÓ	16,94000	€
BHQHF08	u	Llumenera LED VIAL TAJO de AneumLed (ref AN-9101-017) o equivalent, amb una potència nominal de 8 W. Eficiència luminosa superioir a 145lum/w i temperatura de color de 3000ºK. amb protector de sobretensions transitories de com a mínim 4kV integrat, CRI superioir a 70, grau de protecció del grup optic IP67 i del driver IP66, IK10 per a tot el conjunt.	375,00000	€
BHQNF11	u	Llumenera LED VIAL TAJO de AneumLed (ref AN-9101-017) o equivalent, amb una potència nominal de 11 W. Eficiència luminosa superioir a 145lum/w i temperatura de color de 3000ºK. amb protector de sobretensions transitories de com a mínim 4kV integrat, CRI superioir a 70, grau de protecció del grup optic IP67 i del driver IP66, IK10 per a tot el conjunt.	380,00000	€
BHQNF13	u	Llumenera LED VIAL TAJO de AneumLed (ref AN-9101-017) o equivalent, amb una potència nominal de 13 W. Eficiència luminosa superioir a 145lum/w i temperatura de color de 3000ºK. amb protector de sobretensions transitories de com a mínim 4kV integrat, CRI superioir a 70, grau de protecció del grup optic IP67 i del driver IP66, IK10 per a tot el conjunt.	385,00000	€
BHQNF17	U	Llumenera LED VIAL TAJO de AneumLed (ref AN-9101-017) o equivalent, amb una potència nominal de 17 W. Eficiència luminosa superioir a 145lum/w i temperatura de color de 3000ºK. amb protector de sobretensions transitories de com a mínim 4kV integrat, CRI superioir a 70, grau de protecció del grup optic IP67 i del driver IP66, IK10 per a tot el conjunt.	390,00000	€
BJ45UZ19	U	Equip Repetidor RF tipus Samcla Infinite REP	519,00000	€
BJ45UZ21	U	ACCESSORIS PER A LA INSTAL·LACIÓ DE PROGRAMDORS ELÈCTRICS (CABLEJAT, ..)	20,00000	€
BJ45UZ22	U	Equip programador tipus Samcla Infinite model SBP de 8 estacions i funcinament 24V amb alimentació elèctrica, totalment instal·lat i en funcionament.	696,00000	€
BJM61140	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 6 bar, d'esfera de 63 mm de diàmetre i rosca de connexió d'1/4"	8,65000	€
BJSB2210	u	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, d'1´´ de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 24V, per a una pressió màxima de 10 bar i amb regulador de cabal	24,74000	€
BJSDC200	u	Pericó circular de polipropilè, per instal·lacions de reg, de 25 cm de diàmetre i 25 cm d'alçada, amb tapa amb cargol per tancar	10,14000	€
BJSS-28MR	m	Tub per a reg per degoteig de 17 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm	1,23000	€
BJSWE100	u	Conjunt d'accessoris per al muntatge d'una electrovàlvula d'1´´	3,49000	€
BJSZC410	u	Col·lector per a grup de 4 electrovàlvules, d'1" de diàmetre	9,77000	€
BN3G48B0	u	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a roscar, de 2 vies, DN 32 (per a tub de 1 1/4 ´´), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, portajunts roscat , tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta	9,15000	€
BN621M30	u	Vàlvula antisifó de connexió de 1/2"	20,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BN761580	u	Vàlvula reguladora de pressió per a instal·lacions de reg d'1 1/2´´ de diàmetre de connexió, amb cos de bronze, per a una pressió de sortida de 0,5 a 5 bar, roscada a la canonada	234,00000	€
BNER1581	u	Filtre per a instal·lació de reg d'1´´1/2 de diàmetre, de material plàstic, amb element filtrant d'anelles de 120 mesh, amb vàlvula de purga i amb presa manomètrica, per a muntar roscat	106,81000	€
BQ11X001	U	BANC MODO08-1800 DE FABREGAS O EQUIVALENT	526,14000	€
BQ11X002	U	CADIRA MODO08-0700 DE FABREGAS O EQUIVALENT	310,22000	€
BQ21BC60	U	PAPERERA 60 L GALVANITZADA I PINTADA GRIS OXIRON, FORMADA PER UN TUBULAR D'ACER GALVANITZAT DE 20 MM DE DIÀMETRE I 1,5 MM DE GRUIX, UNA PLANXA PERFORADA DE 2 MM DE GRUIX I PERFORACIONS DE 5 MM DE DIÀMETRE, UNA PLANXA DE BASE DE PAPERERA DE 3 MM DE GRUIX AMB DUES PERFORACIONS DE 8 MM DE DIÀMETRE PER AL DESGUÀS, 2 EIXOS DE GIR, UN TUBULAR D'ACER GALVANITZAT DE 30 MM DE DIÀMETRE I 2 MM DE GRUIX, UN SUPORT DE PAPERERA FORMAT PER UN TUBULAR RODO D'ACER GALVANITZAT DE 40 MM DE DIÀMETRE I 2 MM DE GRUIX RECOLZAT SOBRE L'ANCORATGE TUBULAR I ROBLONAT A L'ANCORATGE TUBULAR D'ACER GALVANITZAT SEPARATS 435 MM ENTRE EIXOS, ANCORATGE FORMAT PER UN TUBULAR RODO D'ACER GALVANITZAT DE 35 MM DE DIÀMETRE, 3 MM DE GRUIX I 30 CM DE LONGITUD COL·LOCAT EMPOTRAT A LA SOLERA DE FORMIGÓ AMB EL JUNT TUBULAR-GRANIT AMORTERAT, UN ANCORATGE TUBULAR D'ACER GALVANITZAT DE 40 MM DE DIÀMETRE, 2 MM DE GRUIX I 5 CM DE LONGITUD SOLDAT A L'ANCORATGE TUBULAR D'ACER GALVANITZAT, REBLONS D'ALUMINI PER UNIR EL SUPORT DE LA PAPERERA I L'ANCORATGE I PECES DE GRANIT DE 40 X 40 X 15 CM AMB PERFORACIONS DE 45 MM DE DIÀMETRE SEPARADES ENTRE EIXOS 435 MM	52,10000	€
BQ42A015	U	PILONA D'ACER AMB PROTECCIÓ ANTIOXIDANT I PINTURA DE COLOR NEGRE FORJA, AMB ANELLA D'ACER INOXIDABLE, DE FORMA CILÍNDRICA, DE 1000 MM D'ALÇÀRIA I 100 MM DE DIÀMETRE, PER A ENCASTAR	26,18000	€
BQZ5UG25	U	APARCAMENT DE BICICLETES EN U D'ACER GALVANITZAT MODEL VBU01 DE BENITO URBAN SLU O EQUIVALENT, DE 960 MM D'ALÇÀRIA, AMB CAPACITAT PER A 1 BICICLETA	43,56000	€
BR32-21DG	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	55,88000	€
BR341110	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel	40,72000	€
BR351010	m3	Triturat esporga 20-60mm a granel	18,50000	€
BR3P2210	M3	TERRA VEGETAL DE JARDINERIA DE CATEGORIA MITJA, AMB UNA CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA MENOR D'1,2 DS/M, SEGONS NTJ 07A, SUBMINISTRADA A GRANEL	20,84000	€
BR3PE210	m3	Escorça de pi de 10 a 35 mm, subministrada a granel	35,25000	€
BR428-22FU	u	Corylus colurna de perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ	105,50000	€
BR44H-23JX	u	Pyrus calleryana Chanticleer de perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ	174,97000	€
BR49S-25FT	u	Asparagus densiflorus 'Myersii' en contenidor de 3l	5,12000	€
BR4A3-25G8	u	Aspidistra eliator en contenidor de 5 l	15,15000	€
BR4A8-25HN	u	Bergenia crassifolia en contenidor de 2 l	3,40000	€
BR4DNGC1	u	Hedera helix 'Pittsburgh' d'alçaria 100/150 en contenidor de 3 litres	6,21000	€
BR4D6-25MT	u	Ficus repens d'alçaria 60/80 en contenidor de 3 litres	7,97000	€
BR4DK-25P4	u	Hedera helix 'Eva' d'alçaria de 100/150cm en contenidor de 1,3 litres	6,21000	€
BR4DL-25PJ	u	Heuchera hybrid 'mix' en contenidor de 2 litres	2,65000	€
BR4E9-25WZ	u	Lamium maculatum en contenidor de 2 litres	2,20000	€
BR4EI-25YI	u	Liripope muscari 'Variegata' en contenidor de 2,5 litres	4,40000	€
BR4EQ-25ZU	u	Lysimanchia nummularia en contenidor de 1 litre	3,85000	€
BR4FVM3A	u	Parthenocissus tricuspidata Veitchii d'alçària de 100 a 125 cm, en contenidor de 2,5 l	3,40000	€
BR4F9-2615	u	Myrtus communis 'Compacta' d'alçària de 40 a 60 cm, en contenidor de 5 litres	7,59000	€
BR4FA-261E	u	Nandina domestica Firepower d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor de 2,5 l	4,64000	€
BR4FJ-2627	u	'Ophiopogon jaburan d'alçària de 30 a 40 cm, en contenidor de 3 litres	5,17000	€

POMO reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat
desembre 2022

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BR4FS-263E	u	Pachysandra terminalis en contenidor de 2 l	3,02000	€
BR4JH-26HM	u	Vinca major 'Variegata' en contenidor de 2 litres	2,65000	€
BRZ21820	u	Estaca de fusta de pi tractada en autoclau, de secció circular, de 8 cm de diàmetre i 2,5 m de llargària	5,14000	€
BRZ22510	u	Abraçadora regulable de goma o cautxú per a aspratges	0,37000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
D0391311	M3	SORRA-CIMENT, SENSE ADDITIUS AMB 200 KG/M3 DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI I SORRA DE PEDRERA, ELABORADA A L'OBRA	**Rend.:**	**1,000**			**82,31000**	**€**
			Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x	25,39000	= 26,65950		
				Subtotal:		26,65950		26,65950
Maquinària								
C1705600	H	FORMIGONERA DE 165 L	0,750	/R x	2,03000	= 1,52250		
				Subtotal:		1,52250		1,52250
Materials								
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	121,49000	= 24,29800		
B0310020	T	SORRA DE PEDRERA PER A MORTERS	1,520	x	19,45000	= 29,56400		
				Subtotal:		53,86200		53,86200
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %				0,26660
		COST DIRECTE						82,31060
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**82,31060**
D060M022	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	**Rend.:**	**1,000**			**83,38000**	**€**
			Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	0,900	/R x	25,39000	= 22,85100		
				Subtotal:		22,85100		22,85100
Maquinària								
C1705700	h	Formigonera de 250 l	0,450	/R x	3,28000	= 1,47600		
				Subtotal:		1,47600		1,47600
Materials								
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	18,44000	= 11,98600		
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	18,26000	= 28,30300		
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150	x	121,49000	= 18,22350		
B0111000	m3	Aigua	0,180	x	1,75000	= 0,31500		
				Subtotal:		58,82750		58,82750

POMO reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat
desembre 2022

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %				0,22851
		COST DIRECTE						83,38301
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**83,38301**
D060M0B2	M3	FORMIGÓ DE 150 KG/M3, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:4:8, AMB CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R I GRANULAT DE PEDRA GRANÍTICA DE GRANDÀRIA MÀXIMA 20 MM, ELABORAT A L'OBRA AMB FORMIGONERA DE 250 L	**Rend.:**	**1,000**			**77,94000**	**€**
			Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	0,900	/R x	25,39000	= 22,85100		
				Subtotal:		22,85100		22,85100
Maquinària								
C1705700	h	Formigonera de 250 l	0,450	/R x	3,28000	= 1,47600		
				Subtotal:		1,47600		1,47600
Materials								
B0111000	m3	Aigua	0,180	x	1,75000	= 0,31500		
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150	x	121,49000	= 18,22350		
B0312010	T	SORRA DE PEDRERA DE PEDRA GRANÍTICA PER A FORMIGONS	0,650	x	15,84000	= 10,29600		
B0332Q10	T	GRAVA DE PEDRERA DE PEDRA GRANÍTICA, DE GRANDÀRIA MÀXIMA 20 MM, PER A FORMIGONS	1,550	x	15,84000	= 24,55200		
				Subtotal:		53,38650		53,38650
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %				0,22851
		COST DIRECTE						77,94201
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**77,94201**
D0701461	M3	MORTER DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L I SORRA, AMB 200 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:8 I 2,5 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA	**Rend.:**	**1,000**			**85,56000**	**€**
			Unitats		Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,39000	= 25,39000		
				Subtotal:		25,39000		25,39000
Maquinària								
C1705600	H	FORMIGONERA DE 165 L	0,700	/R x	2,03000	= 1,42100		
				Subtotal:		1,42100		1,42100

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials								
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	121,49000	=	24,29800	
B0310020	T	SORRA DE PEDRERA PER A MORTERS	1,740	x	19,45000	=	33,84300	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,75000	=	0,35000	
				Subtotal:			58,49100	58,49100
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,25390
		COST DIRECTE						85,55590
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**85,55590**

D0701641 M3 MORTER DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L I SORRA, AMB 250 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:6 I 5 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA — **Rend.: 1,000** — **89,49000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,39000	=	25,39000	
				Subtotal:			25,39000	25,39000
Maquinària								
C1705600	H	FORMIGONERA DE 165 L	0,700	/R x	2,03000	=	1,42100	
				Subtotal:			1,42100	1,42100
Materials								
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,75000	=	0,35000	
B0310020	T	SORRA DE PEDRERA PER A MORTERS	1,630	x	19,45000	=	31,70350	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	121,49000	=	30,37250	
				Subtotal:			62,42600	62,42600
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,25390
		COST DIRECTE						89,49090
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**89,49090**

D0701821 M3 MORTER DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L I SORRA DE PEDRA GRANÍTICA AMB 380 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:4 I 10 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA AMB FORMIGONERA DE 165 L — **Rend.: 1,000** — **103,15000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,39000	=	25,39000	
				Subtotal:			25,39000	25,39000

POMO reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat
desembre 2022

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària								
C1705600	H	FORMIGONERA DE 165 L	0,700	/R x	2,03000	=	1,42100	
				Subtotal:			1,42100	1,42100
Materials								
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	121,49000	=	46,16620	
B0310020	T	SORRA DE PEDRERA PER A MORTERS	1,520	x	19,45000	=	29,56400	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,75000	=	0,35000	
				Subtotal:			76,08020	76,08020
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,25390
		COST DIRECTE						103,14510
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**103,14510**

D070A4D1 M3 MORTER MIXT DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L, CALÇ I SORRA, AMB 200 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:2:10 I 2,5 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA — **Rend.: 1,000** — **170,80000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x	25,39000	=	26,65950	
				Subtotal:			26,65950	26,65950
Maquinària								
C1705600	H	FORMIGONERA DE 165 L	0,725	/R x	2,03000	=	1,47175	
				Subtotal:			1,47175	1,47175
Materials								
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,75000	=	0,35000	
B0310020	T	SORRA DE PEDRERA PER A MORTERS	1,530	x	19,45000	=	29,75850	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	121,49000	=	24,29800	
B0532310	KG	CALÇ AÈRIA CL 90, EN SACS	400,000	x	0,22000	=	88,00000	
				Subtotal:			142,40650	142,40650
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,26660
		COST DIRECTE						170,80435
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**170,80435**

D070A8B1 M3 MORTER MIXT DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L, CALÇ I SORRA, AMB 380 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:0,5:4 I 10 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA — **Rend.: 1,000** — **143,56000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x	25,39000	=	26,65950	
				Subtotal:			26,65950	26,65950
Maquinària								
C1705600	H	FORMIGONERA DE 165 L	0,725	/R x	2,03000	=	1,47175	
				Subtotal:			1,47175	1,47175
Materials								
B0532310	KG	CALÇ AÈRIA CL 90, EN SACS	190,000	x	0,22000	=	41,80000	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	121,49000	=	46,16620	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,75000	=	0,35000	
B0310020	T	SORRA DE PEDRERA PER A MORTERS	1,380	x	19,45000	=	26,84100	
				Subtotal:			115,15720	115,15720
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,26660
		COST DIRECTE						143,55505
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**143,55505**

D0B2A100 kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm² **Rend.: 500,000** **1,50000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0134000	H	AJUDANT FERRALLISTA	1,000	/R x	18,64000	=	0,03728	
A0124000	H	OFICIAL 1A FERRALLISTA	1,000	/R x	20,50000	=	0,04100	
				Subtotal:			0,07828	0,07828
Materials								
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm²	1,000	x	1,41000	=	1,41000	
B0A14200	KG	FILFERRO RECUIT DE DIÀMETRE 1,3 MM	0,0102	x	0,98000	=	0,01000	
				Subtotal:			1,42000	1,42000
		COST DIRECTE						1,49828
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,49828**

POMO reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat
desembre 2022

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	**E3GZS020**	m2	Sanejament de la superfície de pantalla o mur amb fresadora i càrrega de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 0,600**	**6,59** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C110F300	h	Fresadora per a mur pantalla	0,050	/R x	61,29000	=	5,10750	
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0065	/R x	108,08000	=	1,17087	
				Subtotal:			6,27837	6,27837
				COST DIRECTE				6,27837
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,31392
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**6,59229**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-2	**E9232G91**	M2	SUBBASE DE GRAVA DE PEDRERA DE PEDRA GRANÍTICA DE 20 CM DE GRUIX I, GRANDÀRIA MÀXIMA DE 50 A 70 MM, AMB ESTESA I PICONATGE DEL MATERIAL	**Rend.: 1,000**	**13,27** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,060	/R x	24,44000	=	1,46640	
A0150000	h	Manobre especialista	0,120	/R x	25,39000	=	3,04680	
				Subtotal:			4,51320	4,51320
Maquinària								
C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,060	/R x	8,85000	=	0,53100	
				Subtotal:			0,53100	0,53100
Materials								
B0332300	T	GRAVA DE PEDRERA DE PEDRA GRANÍTICA, DE 50 A 70 MM	0,357	x	21,08000	=	7,52556	
				Subtotal:			7,52556	7,52556
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,06770
				COST DIRECTE				12,63746
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,63187
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**13,26933**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-3	**F0021213**	u	Vàlvula reguladora de pressió per a instal·lacions de reg d'1 1/2´´ de diàmetre de connexió, amb cos de bronze, per a una pressió de sortida de 0,5 a 5 bar, roscada a la canonada, muntada en superfície, inclòs part procporcional de peces de connexió. Totalment instal·lada, regulada i en funcionament	**Rend.: 0,761**	**276,21** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013P000	H	AJUDANT JARDINER	0,700	/R x	18,64000	=	17,14586	
A012P000	H	OFICIAL 1A JARDINER	0,375	/R x	23,30000	=	11,48160	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		28,62746	28,62746
Materials								
	BN761580	u	Vàlvula reguladora de pressió per a instal·lacions de reg d'1 1/2´´ de diàmetre de connexió, amb cos de bronze, per a una pressió de sortida de 0,5 a 5 bar, roscada a la canonada	1,000	x 234,00000 =		234,00000	
					Subtotal:		234,00000	234,00000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,42941
					COST DIRECTE			263,05687
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		13,15284
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**276,20972**

P-4 **F2194ANT** m2 Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix, amb compressor i càrrega sobre camió o contenidor, prèvia autorització de Direcció d'Obra per utilitzar mitjans manuals en lloc de mecànics. **Rend.: 1,000** **16,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,384	/R x	25,39000	=	9,74976	
			Subtotal:					9,74976	9,74976
Maquinària									
	C1101200	H	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,192	/R x	18,06000	=	3,46752	
	C1315020	H	Retroexcavadora mitjana	0,030	/R x	66,40000	=	1,99200	
			Subtotal:					5,45952	5,45952
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,14625
			COST DIRECTE						15,35553
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,76778
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**16,12330**

P-5 **F219U035** m Demolició de rigola de panots i base de formigó, amb mitjans mecànics o manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor. **Rend.: 1,000** **3,35** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1105A00	H	Retroexcavadora amb martell trencador	0,042	/R x	75,88000	=	3,18696	
			Subtotal:					3,18696	3,18696
			COST DIRECTE						3,18696
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,15935
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,34631**

POMO reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat
desembre 2022

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-6 **F219U0NG** m Demolició de vorada de qualsevol tipus i la seva base de formigó, amb mitjans mecànics i manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor. **Rend.: 1,000** **6,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	24,44000	=	2,44400	
			Subtotal:					2,44400	2,44400
Maquinària									
	C1101200	H	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,050	/R x	18,06000	=	0,90300	
	C1105A00	H	Retroexcavadora amb martell trencador	0,040	/R x	75,88000	=	3,03520	
			Subtotal:					3,93820	3,93820
			COST DIRECTE						6,38220
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,31911
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,70131**

P-7 **F219U115** m3 Demolició de paviments asfàltics amb mitjans mecànics i càrrega de runa sobre camió o contenidor. **Rend.: 1,000** **5,18** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1105A00	H	Retroexcavadora amb martell trencador	0,065	/R x	75,88000	=	4,93220	
			Subtotal:					4,93220	4,93220
			COST DIRECTE						4,93220
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,24661
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,17881**

P-8 **F219U3N2** m2 Demolició de paviment de panots o peces de formigó i base de formigó, amb mitjans mecànics i manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor, inclou part proporcional manual a les vores de pericons, façanes o per serveis. **Rend.: 1,000** **9,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,050	/R x	25,39000	=	1,26950	
			Subtotal:					1,26950	1,26950
Maquinària									
	C1105A00	H	Retroexcavadora amb martell trencador	0,090	/R x	75,88000	=	6,82920	
	C1101200	H	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,050	/R x	18,06000	=	0,90300	
			Subtotal:					7,73220	7,73220

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			9,00170
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,45009
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,45179**

P-9 **F219V010** m Tall de paviments asfàltics de qualsevol tipus amb disc de diamant i càrrega de runa sobre camió o contenidor. **Rend.: 1,000** **1,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,050	/R x	25,39000	=	1,26950	
			Subtotal:					1,26950	1,26950
Maquinària									
	C170H000	H	Màquina tallajunts	0,050	/R x	11,59000	=	0,57950	
			Subtotal:					0,57950	0,57950
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01904
			COST DIRECTE						1,86804
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,09340
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,96144**

P-10 **F219V020** m Tall de paviments de formigó o peces amb disc de diamant i càrrega de runa sobre camió o contenidor. **Rend.: 1,000** **3,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,085	/R x	25,39000	=	2,15815	
			Subtotal:					2,15815	2,15815
Maquinària									
	C170H000	H	Màquina tallajunts	0,085	/R x	11,59000	=	0,98515	
			Subtotal:					0,98515	0,98515
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,03237
			COST DIRECTE						3,17567
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,15878
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,33446**

P-11 **F219W015** m2 Fresatge i càrrega mecànica o manual, de fins a 5 cm de gruix, de paviments asfàltics, amb escombrat, talls i acabats a tapes i reixes i càrrega de runa sobre camió o contenidor, inclos part proporcinals de transport d'equip. **Rend.: 1,000** **4,56** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,020	/R x	25,39000	=	0,50780	

POMO reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat
desembre 2022

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0140000	h	Manobre	0,020	/R x	24,44000	=	0,48880	
			Subtotal:					0,99660	0,99660
Maquinària									
	C1101200	H	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,020	/R x	18,06000	=	0,36120	
	C131V025	H	Fresadora de càrrega automàtica	0,020	/R x	100,13000	=	2,00260	
	C170E000	H	Escombradora autopropulsada	0,020	/R x	48,36000	=	0,96720	
			Subtotal:					3,33100	3,33100
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01495
			COST DIRECTE						4,34255
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,21713
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,55968**

P-12 **F21CX001** U DESMUNTATGE DE JARDINERA DE FOSA SEMIESFÈRICA I TRASLLAT A MAGATZAME MUNICIPAL. INCLOU LA TOTALITAT DELS MITJANS HUMANS, MATERIALS I AUXILIARS NECESSARIS PER A LA SEVA CORRECTA EXECUCIÓ. **Rend.: 1,000** **59,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	26,09000	=	13,04500	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	30,38000	=	15,19000	
			Subtotal:					28,23500	28,23500
Maquinària									
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	0,500	/R x	55,82000	=	27,91000	
			Subtotal:					27,91000	27,91000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,42353
			COST DIRECTE						56,56853
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		2,82843
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**59,39695**

P-13 **F21DU015** m Demolició de claveguera de fins a 35 cm de diàmetre, amb solera i reblert de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega de runa sobre camió o contenidor. **Rend.: 0,400** **29,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1105A00	H	Retroexcavadora amb martell trencador	0,150	/R x	75,88000	=	28,45500	
			Subtotal:					28,45500	28,45500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			28,45500
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,42275
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**29,87775**

P-14 F21DU025 m Demolició de claveguera de fins a 65 mm de diàmetre, amb solera i reblert de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega de runa sobre camió o contenidor. **Rend.: 0,350** **34,15** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C1105A00	H	Retroexcavadora amb martell trencador	0,150	/R x	75,88000	=	32,52000	
		Subtotal:					32,52000	32,52000
		COST DIRECTE						32,52000
		DESPESES INDIRECTES		5,00	%			1,62600
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**34,14600**

P-15 F21DU105 m Demolició de pou de diàmetre 100 cm o 100 cm de costat, com a màxim, amb mitjans mecànics, inclou part proporcional de tapa, solera, reblerts, recobriments i esglaons i càrrega de runa sobre camió o contenidor. **Rend.: 1,000** **11,95** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C1105A00	H	Retroexcavadora amb martell trencador	0,150	/R x	75,88000	=	11,38200	
		Subtotal:					11,38200	11,38200
		COST DIRECTE						11,38200
		DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,56910
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,95110**

P-16 F21HU110 u Desmuntatge de llumenera situada a façama amb braç, accessoris i elements de subjecció, desconnexió de línies elèctriques i retirada del cablejat fins a derivació més pròxima, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. **Rend.: 0,150** **353,49** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,200	/R x	28,84000	=	38,45333	
A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	24,44000	=	24,44000	
		Subtotal:					62,89333	62,89333
Maquinària								
C1504R00	H	CAMIÓ CISTELLA DE 10 M D'ALÇÀRIA COM A MÀXIM	0,350	/R x	45,15000	=	105,35000	
C1503300	h	Camió grua de 3 t	0,500	/R x	50,24000	=	167,46667	

POMO reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat
desembre 2022

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:			272,81667 272,81667
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,94340
			COST DIRECTE			336,65340
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	16,83267
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**353,48607**

P-17 F21QR015 ut Reposició de paperera retirda i ancoratge a paviments, amb mitjans manuals i mecànics. **Rend.: 1,000** **33,23** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	1,200	/R x	24,44000	=	29,32800	
		Subtotal:					29,32800	29,32800
Maquinària								
C1501700	H	Camió per a transport de 7 t	0,015	/R x	38,50000	=	0,57750	
C1101200	H	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,080	/R x	18,06000	=	1,44480	
		Subtotal:					2,02230	2,02230
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,29328
		COST DIRECTE						31,64358
		DESPESES INDIRECTES		5,00	%			1,58218
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**33,22576**

P-18 F21QR025 ut Reposició de pilona retirada, inclós perforació del paviment amb corona i base de formigó, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega de runes. **Rend.: 1,000** **30,32** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	24,44000	=	24,44000	
		Subtotal:					24,44000	24,44000
Maquinària								
C1101200	H	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,200	/R x	18,06000	=	3,61200	
C1501700	H	Camió per a transport de 7 t	0,015	/R x	38,50000	=	0,57750	
		Subtotal:					4,18950	4,18950
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,24440
		COST DIRECTE						28,87390
		DESPESES INDIRECTES		5,00	%			1,44370
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**30,31760**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-19	F21QR045	ut	Reposició de banc retirat i ancoratge a paviment, amb mitjans manuals i mecànics.	Rend.: 1,000				34,78 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,39000 =	25,39000	
					Subtotal:		25,39000	25,39000
Maquinària								
	C1501700	H	Camió per a transport de 7 t	0,030	/R x	38,50000 =	1,15500	
	C1101200	H	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,350	/R x	18,06000 =	6,32100	
					Subtotal:		7,47600	7,47600
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,25390
				COST DIRECTE				33,11990
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		1,65600
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**34,77590**
P-20	F21QR1N1	ut	Reposició de senyalització vertical, amb columna o sense i perforació del paviment amb corona i base de formigó o fixació a suport, amb mitjans manuals.	Rend.: 1,000				37,12 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	24,44000 =	12,22000	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,500	/R x	25,39000 =	12,69500	
					Subtotal:		24,91500	24,91500
Maquinària								
	C1101200	H	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,500	/R x	18,06000 =	9,03000	
	C1501700	H	Camió per a transport de 7 t	0,030	/R x	38,50000 =	1,15500	
					Subtotal:		10,18500	10,18500
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,24915
				COST DIRECTE				35,34915
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		1,76746
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**37,11661**
P-21	F21QU015	ut	Desmuntatge de paperera i ancoratges, amb mitjans manuals i mecànics, càrrega de runes i materials, acopi i custodia durant l'execució de les obres per a posterior restitució.	Rend.: 1,000				28,04 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	24,44000 =	24,44000	
					Subtotal:		24,44000	24,44000
Maquinària								

POMO reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat
desembre 2022

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C1501700	H	Camió per a transport de 7 t	0,015	/R x	38,50000 =	0,57750	
	C1101200	H	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,080	/R x	18,06000 =	1,44480	
					Subtotal:		2,02230	2,02230
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,24440
				COST DIRECTE				26,70670
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		1,33534
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**28,04204**
P-22	F21QU025	ut	Desmuntatge de pilona i base de formigó, amb mitjans manuals i mecànics, càrrega de runes i materials, acopi i custodia durant l'execució de les obres per a posterior restitució.	Rend.: 1,000				28,23 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	24,44000 =	24,44000	
					Subtotal:		24,44000	24,44000
Maquinària								
	C1501700	H	Camió per a transport de 7 t	0,015	/R x	38,50000 =	0,57750	
	C1101200	H	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,090	/R x	18,06000 =	1,62540	
					Subtotal:		2,20290	2,20290
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,24440
				COST DIRECTE				26,88730
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		1,34437
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**28,23167**
P-23	F21QU045	ut	Desmuntatge de banc i ancoratge, amb mitjans manuals i mecànics, càrrega de runes i materials, acopi i custodia durant l'execució de les obres per a posterior restitució.	Rend.: 1,000				19,42 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,500	/R x	25,39000 =	12,69500	
					Subtotal:		12,69500	12,69500
Maquinària								
	C1101200	H	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,250	/R x	18,06000 =	4,51500	
	C1501700	H	Camió per a transport de 7 t	0,030	/R x	38,50000 =	1,15500	
					Subtotal:		5,67000	5,67000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,12695
				COST DIRECTE				18,49195
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		0,92460
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**19,41655**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-24	F21QU105	m	Desmunatatge de barrera metàlica tipus biona i suports, amb mitjans mecànics i manuals, càrrega de runa i materials sobre camió, dumper o contenidor, inclós part proporcinal d'elemetns soterrats o de fonamentació.	**Rend.: 1,000**	**11,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,060	/R x	25,39000	=	1,52340	
	A0125000	H	Oficial 1a soldador	0,200	/R x	21,08000	=	4,21600	
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	24,44000	=	2,44400	
					Subtotal:			8,18340	8,18340
Maquinària									
	C200S000	H	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,100	/R x	8,05000	=	0,80500	
	C1101200	H	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,100	/R x	18,06000	=	1,80600	
					Subtotal:			2,61100	2,61100
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,08183
			COST DIRECTE						10,87623
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,54381
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,42005**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-25	F21QU1N1	ut	Desmuntatge de senyalització vertical, amb columna o sense i la seva base, amb mitjans manuals, acopi i custodia durant l'execució de les obres per a posterior restitució.	**Rend.: 1,000**	**33,26** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0125000	H	Oficial 1a soldador	0,200	/R x	21,08000	=	4,21600	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,300	/R x	25,39000	=	7,61700	
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	24,44000	=	12,22000	
					Subtotal:			24,05300	24,05300
Maquinària									
	C200S000	H	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,100	/R x	8,05000	=	0,80500	
	C1501700	H	Camió per a transport de 7 t	0,030	/R x	38,50000	=	1,15500	
	C1101200	H	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,300	/R x	18,06000	=	5,41800	
					Subtotal:			7,37800	7,37800
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,24053
			COST DIRECTE						31,67153
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,58358
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**33,25511**

POMO reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat
desembre 2022

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-26	F22113L2	m2	Neteja i esbrossada de talús o terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió	**Rend.: 1,000**	**0,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,006	/R x	108,08000	=	0,64848	
					Subtotal:			0,64848	0,64848
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00000
			COST DIRECTE						0,64848
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,03242
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,68090**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-27	F221U1NG	m3	Excavació i càrrega de material existent per a caixa de paviment en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió, contenidor o dumper d'obra.	**Rend.: 1,000**	**4,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x	24,44000	=	0,24440	
					Subtotal:			0,24440	0,24440
Maquinària									
	C1311120	H	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kw	0,065	/R x	62,18000	=	4,04170	
					Subtotal:			4,04170	4,04170
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00367
			COST DIRECTE						4,28977
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,21449
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,50425**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-28	F221UX10	m3	Formació i rebliment de rasa correguda sota plantacions d'arbres de 1,6 m d'amplària i 60 cm de profunditat, incloent l'excavació per a formació de caixa abans del paviment de sauló a la futura ubicació dels arbres, per mitjans mecànics o manuals, en terres de qualsevol tipus, la càrrega sobre camió i utilització per a formació de dunes, així com el subministrament de barreja de sòl estructural format per 70% de grava de granulat reciclat de formigó de 40-70 mm i 30% de sauló de tall, l'aportació de la grava en tongades de 25 cm de gruix, compactació, aportació de sauló i regs fins a la colmatació i la col·locació de una làmina de geotèxtil 300 g/m2, unitat totalment acabada.	**Rend.: 1,250**	**37,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x	24,44000	=	0,19552	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		0,19552	0,19552
Maquinària								
	C13113B0	h	Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t	0,045	/R x	84,27000 =	3,03372	
					Subtotal:		3,03372	3,03372
Partides d'obra								
	FR3PUZ40	m3	Subministrament i barreja de sòl estructural format per 70% de grava de granulat reciclat de formigó de 40-70mm i 30% de sauló de tall	1,000	x	32,30933 =	32,30933	
					Subtotal:		32,30933	32,30933
					COST DIRECTE			35,53857
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,77693
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**37,31550**

P-29 F2221242 m Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 15 cm d'amplària i 40 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb minirasadora manual **Rend.: 1,000** **7,37** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,120	/R x	24,44000	=	2,93280	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,100	/R x	25,39000	=	2,53900	
					Subtotal:			5,47180	5,47180
Maquinària									
	C1342260	h	Minirasadora manual, per a rases de fins a 15 cm d'amplària i fins a 60 cm de fondària	0,100	/R x	14,65000	=	1,46500	
					Subtotal:			1,46500	1,46500
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,08208
					COST DIRECTE				7,01888
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,35094
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**7,36982**

P-30 F2221754 m Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 50 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora. **Rend.: 1,000** **7,83** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,080	/R x	25,39000	=	2,03120	
	A0140000	h	Manobre	0,080	/R x	24,44000	=	1,95520	
					Subtotal:			3,98640	3,98640
Maquinària									
	C133A0J0	H	Picó vibrant amb placa de 30x33 cm	0,080	/R x	9,48000	=	0,75840	
	C1315020	H	Retroexcavadora mitjana	0,040	/R x	66,40000	=	2,65600	

POMO reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat
desembre 2022

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		3,41440	3,41440
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05980
					COST DIRECTE			7,46060
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,37303
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,83363**

P-31 F222262A m3 Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió, contenidor o dumper d'obra. **Rend.: 1,000** **11,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,187	/R x	59,51000	=	11,12837	
					Subtotal:			11,12837	11,12837
					COST DIRECTE				11,12837
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,55642
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**11,68479**

P-32 F2225632 m3 Excavació de rasa en presència de serveis fins a 4 m de fondària, en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió, contenidor o dumper d'obra. **Rend.: 1,000** **20,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,242	/R x	24,44000	=	5,91448	
					Subtotal:			5,91448	5,91448
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,233	/R x	59,51000	=	13,86583	
					Subtotal:			13,86583	13,86583
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,08872
					COST DIRECTE				19,86903
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,99345
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**20,86248**

P-33 F2226233 m3 Excavació de rasa per a fonamen tació de fins a 3 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb pala excavadora i càrrega mecànica del material excavat **Rend.: 0,700** **16,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,020	/R x	24,44000	=	0,69829	
					Subtotal:			0,69829	0,69829

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària								
	C13124C0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t	0,0591	/R x	176,82000 =	14,92866	
					Subtotal:		14,92866	14,92866
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01047
					COST DIRECTE			15,63742
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,78187
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**16,41930**

P-34 F22262A1 m3 Excavació per a formació de talús (de dalt a baix segons plànols) a cel obert i fins a 10 metres d'alçada, en terreny de trànsit o roca fragmentada, amb mitjans mecànics, amb càrrega sobre camió. **Rend.: 50,000** **6,05** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,39000 =	0,50780	
					Subtotal:		0,50780	0,50780
Maquinària								
	C1501900	h	Camió per a transport de fins a 20 t	1,000	/R x	51,60000 =	1,03200	
	C1315230	h	Retroexcavadora gran sobre orugues	1,000	/R x	200,74000 =	4,01480	
					Subtotal:		5,04680	5,04680
Materials								
	B0X0INT1	u	Part proporcional dels altres materials especificats a l'enunciat de la partida i dels elements i mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat.	0,200	x	1,00000 =	0,20000	
					Subtotal:		0,20000	0,20000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00762
					COST DIRECTE			5,76222
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,28811
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,05033**

P-35 F2229632 m3 Excavació de rasa en presència de serveis fins a 1 m de fondària, en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió, contenidor o dumper d'obra. **Rend.: 1,000** **20,86** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,242	/R x	24,44000 =	5,91448	
					Subtotal:		5,91448	5,91448
Maquinària								
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,233	/R x	59,51000 =	13,86583	
					Subtotal:		13,86583	13,86583

POMO reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat
desembre 2022

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,08872
					COST DIRECTE			19,86903
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,99345
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**20,86248**

P-36 F222H233 m3 Excavació de rasa per a fonamentació de fins a 3 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny roca, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega mecànica del material excavat **Rend.: 1,500** **42,77** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	24,44000 =	1,62933	
					Subtotal:		1,62933	1,62933
Maquinària								
	C1103331	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb martell trencador	0,4923	/R x	82,58000 =	27,10276	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,3019	/R x	59,51000 =	11,97738	
					Subtotal:		39,08014	39,08014
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02444
					COST DIRECTE			40,73391
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,03670
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**42,77061**

P-37 F223U505 M3 Excavació de cala amb mitjans manuals per a la localització de serveis, reblert i compantció per capes amb terres sense pedres de la pròpia excavació i restitució del paviment. **Rend.: 1,000** **107,47** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	4,000	/R x	24,44000 =	97,76000	
					Subtotal:		97,76000	97,76000
Maquinària								
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,500	/R x	6,25000 =	3,12500	
					Subtotal:		3,12500	3,12500
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,46640
					COST DIRECTE			102,35140
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		5,11757
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**107,46897**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-38	F2261C0F	m3	Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material seleccionat, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM	Rend.: 1,000	6,67 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C13350C0	H	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,045	/R x	78,73000	=	3,54285	
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,026	/R x	108,08000	=	2,81008	
		Subtotal:					6,35293	6,35293
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00000
		COST DIRECTE						6,35293
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,31765
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,67058**

P-39	F22647S1	m3	Terraplenat i piconatge en trasdós de mur amb material adequat de la pròpia excavació o seleccionat d'aportació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM	Rend.: 1,000	9,50 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,040	/R x	108,08000	=	4,32320	
C13350C0	H	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,060	/R x	78,73000	=	4,72380	
		Subtotal:					9,04700	9,04700
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00000
		COST DIRECTE						9,04700
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,45235
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,49935**

P-40	F227T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM	Rend.: 1,000	1,66 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C13350C0	H	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,011	/R x	78,73000	=	0,86603	
C1331100	H	Motoanivelladora petita	0,010	/R x	71,13000	=	0,71130	
		Subtotal:					1,57733	1,57733
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00000
		COST DIRECTE						1,57733
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,07887
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,65620**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	F2285B0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	Rend.: 1,000	22,69 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	0,450	/R x	25,39000	=	11,42550	
		Subtotal:					11,42550	11,42550
Maquinària								
C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,450	/R x	6,25000	=	2,81250	
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	59,51000	=	7,20071	
		Subtotal:					10,01321	10,01321
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,17138
		COST DIRECTE						21,61009
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,08050
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**22,69060**

P-41	F2285SS0	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant	Rend.: 1,000	37,44 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	0,300	/R x	25,39000	=	7,61700	
		Subtotal:					7,61700	7,61700
Maquinària								
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	59,51000	=	7,20071	
C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,300	/R x	6,25000	=	1,87500	
		Subtotal:					9,07571	9,07571
Materials								
B031S400	t	Sorra de material reciclat mixt de formigó-ceràmica de 0 a 5 mm	1,850	x	10,19000	=	18,85150	
		Subtotal:					18,85150	18,85150
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,11426
		COST DIRECTE						35,65847
		DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,78292
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**37,44139**

P-42	F2285SS1	M3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra rentada de granulometria 0 a 2 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3 i escampada amb mitjans manuals, hologada per la Companyia Electrica, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant.	Rend.: 1,000	116,92 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	24,44000	=	9,77600	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,400	/R x	29,39000	=	11,75600	
					Subtotal:			21,53200	21,53200
Maquinària									
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,300	/R x	6,25000	=	1,87500	
					Subtotal:			1,87500	1,87500
Materials									
	B0315601	t	Sorra de riu rentada de 0-2 mm, subministrada en sacs de 0.8 m3	1,4443	x	60,67000	=	87,62568	
					Subtotal:			87,62568	87,62568
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,32298
			COST DIRECTE						111,35566
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		5,56778
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**116,92344**

P-43 **F228AB0F** m3 Rebliment i piconatge de rasa, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM **Rend.: 1,000** **14,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,180	/R x	25,39000	=	4,57020	
					Subtotal:			4,57020	4,57020
Maquinària									
	C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,180	/R x	8,85000	=	1,59300	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	59,51000	=	7,20071	
					Subtotal:			8,79371	8,79371
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,06855
			COST DIRECTE						13,43246
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,67162
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,10409**

P-44 **F228ASS0** m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant **Rend.: 1,000** **32,06** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,140	/R x	25,39000	=	3,55460	
					Subtotal:			3,55460	3,55460
Maquinària									

POMO reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat
desembre 2022

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	59,51000	=	7,20071	
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,140	/R x	6,25000	=	0,87500	
					Subtotal:			8,07571	8,07571
Materials									
	B031S400	t	Sorra de material reciclat mixt de formigó-ceràmica de 0 a 5 mm	1,850	x	10,19000	=	18,85150	
					Subtotal:			18,85150	18,85150
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,05332
			COST DIRECTE						30,53513
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,52676
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**32,06189**

P-45 **F2318501** m2 Apuntalament i estrebada de rases i pous, de més de 3 i fins a 4 m d'amplària, amb fusta, per a una protecció del 30% **Rend.: 3,000** **9,14** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,385	/R x	29,39000	=	3,77172	
	A0140000	h	Manobre	0,385	/R x	24,44000	=	3,13647	
					Subtotal:			6,90819	6,90819
Materials									
	B0D61170	m3	Puntal rodó de fusta de 7 a 9 cm de diàmetre i de 2 a 2,5 m d'alçària, per a 30 usos	0,0331	x	6,19000	=	0,20489	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,970	x	0,44000	=	1,30680	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,070	x	1,55000	=	0,10850	
					Subtotal:			1,62019	1,62019
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,17270
			COST DIRECTE						8,70108
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,43505
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,13614**

P-46 **F2412020** m3 Transport de terres o runa interior d'obra amb dúmper i descàrrega en camió o contenidor, mesurat sobre perfil teòric **Rend.: 1,000** **3,06** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1505120	h	Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,100	/R x	29,14000	=	2,91400	
					Subtotal:			2,91400	2,91400

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			2,91400
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,14570
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,05970**

P-47 **F2A11000** m3 Subministrament de terra seleccionada d'aportació **Rend.: 1,000** **11,35** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B03D1000	m3	Terra seleccionada	1,000	x	10,81000	=	10,81000	
		Subtotal:					10,81000	10,81000

COST DIRECTE		10,81000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,54050
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,35050**

P-48 **F2R3MNT1** m³ Transport interior, classificació i càrrega selectiva amb mitjans manuals i mecànics per personal acreditat sobre vehicle autoritzat, de residus especials perillosos, inclòs temps d'espera per a la càrrega, així com transport i descàrrega a instal·lació autoritzada de gestió de residus especials i perillosos, mesurat sobre perfil teòric. **Rend.: 7,000** **25,95** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013U005	h	Ajudant acreditat en la manipulació de residus perillosos	1,000	/R x	34,50000	=	4,92857	
		Subtotal:					4,92857	4,92857
Maquinària								
C1501710	h	Camió per a transport de 7 t autoritzar per al transport de residus perillosos	2,000	/R x	61,10000	=	17,45714	
C131SE50	h	Minicarregadora sobre pneumàtics, amb accessori retroexcavador de 40 a 60 cm d'amplària	0,300	/R x	47,90000	=	2,05286	
		Subtotal:					19,51000	19,51000
Materials								
B0X0INT1	u	Part proporcional dels altres materials especificats a l'enunciat de la partida i dels elements i mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat.	0,130	x	1,00000	=	0,13000	
		Subtotal:					0,13000	0,13000

DESPESES AUXILIARS	3,00 %	0,14786
COST DIRECTE		24,71643
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,23582
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**25,95225**

POMO reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat
desembre 2022

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-49 **F2R3MNT2** m³ Càrrega selectiva amb mitjans manuals i mecànics sobre camió o contenidor, transport i descàrrega de terres de qualsevol tipus inclòs temps d'espera per a la càrrega, a instal·lació autoritzada de gestió de residus, mesurat sobre perfil teòric. **Rend.: 10,000** **16,18** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,39000	=	2,53900	
		Subtotal:					2,53900	2,53900
Maquinària								
C1501900	h	Camió per a transport de fins a 20 t	2,000	/R x	51,60000	=	10,32000	
C131SE50	h	Minicarregadora sobre pneumàtics, amb accessori retroexcavador de 40 a 60 cm d'amplària	0,500	/R x	47,90000	=	2,39500	
		Subtotal:					12,71500	12,71500
Materials								
B0X0INT1	u	Part proporcional dels altres materials especificats a l'enunciat de la partida i dels elements i mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat.	0,080	x	1,00000	=	0,08000	
		Subtotal:					0,08000	0,08000

DESPESES AUXILIARS	3,00 %	0,07617
COST DIRECTE		15,41017
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,77051
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**16,18068**

P-50 **F2R5M2A9** m³ Càrrega selectiva amb mitjans manuals i mecànics sobre camió o contenidor, transport i descàrrega de runes i barreja de residus procedents de construcció, demolició o enderroc inclòs temps d'espera per a la càrrega, a instal·lació autoritzada de gestió de residus, mesurat sobre perfil teòric. **Rend.: 10,000** **16,18** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,39000	=	2,53900	
		Subtotal:					2,53900	2,53900
Maquinària								
C1501900	h	Camió per a transport de fins a 20 t	2,000	/R x	51,60000	=	10,32000	
C131SE50	h	Minicarregadora sobre pneumàtics, amb accessori retroexcavador de 40 a 60 cm d'amplària	0,500	/R x	47,90000	=	2,39500	
		Subtotal:					12,71500	12,71500
Materials								
B0X0INT1	u	Part proporcional dels altres materials especificats a l'enunciat de la partida i dels elements i mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat.	0,080	x	1,00000	=	0,08000	
		Subtotal:					0,08000	0,08000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	3,00 %		0,07617
COST DIRECTE			15,41017
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,77051
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**16,18068**

P-51 **F2RAM3G0** m³ Deposició controlada a dipòsit autoritzat d'enderrocs barrejats inerts, procedents de construcció o demolició, amb codis 170107 (demolicions), 170201 (fusta), 170203 (plàstic), 170407 (elements metàl·lics) i 170904 (residus barrejats), segons la Llista Europea de Residus (Orden Mam/304/2002), mesurat sobre perfil teòric. **Rend.: 1,000** **22,88** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA73G0	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'enderrocs de quasevol tipus i barrejats inerts	1,300	x	16,76000	=	21,78800	
		Subtotal:					21,78800	21,78800

DESPESES AUXILIARS	3,00 %	0,00000
COST DIRECTE		21,78800
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,08940
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**22,87740**

P-52 **F2RAMNT1** m³ Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus especials o perillosos, amb codis 170903 (residus perillosos barrejats) i 170605 (materials amb amiant), segons la Llista Europea de Residus (Orden Mam/304/2002), mesurat sobre perfil teòric. **Rend.: 1,000** **106,58** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RAINT1	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus especials perillosos	0,600	x	169,18000	=	101,50800	
		Subtotal:					101,50800	101,50800

DESPESES AUXILIARS	3,00 %	0,00000
COST DIRECTE		101,50800
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	5,07540
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**106,58340**

P-53 **F2RAMNT2** m³ Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra de qualsevol tipus, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (Orden Mam/304/2002), mesurat sobre perfil teòric. **Rend.: 1,000** **14,06** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de terres no contaminades	1,500	x	8,93000	=	13,39500	

POMO reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat
desembre 2022

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:		13,39500	13,39500
DESPESES AUXILIARS	3,00 %		0,00000
COST DIRECTE			13,39500
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,66975
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14,06475**

P-54 **F2U90010** ut Desmuntatge i retirada de contenidor d'escombraries, i el sistema de posicionament i guiat de base, amb mitjans manuals i mecànics, càrrega i transport a zona exterior a l'àmbit d'obra o a magatzem municipal, per a posterior recol·locació, inclòs acopi i custodia durant l'execució de l'obra. **Rend.: 1,000** **22,44** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	24,44000	=	2,44400	
A0121000	h	Oficial 1a	0,100	/R x	29,39000	=	2,93900	
		Subtotal:					5,38300	5,38300
Maquinària								
C1503000	h	Camió grua	0,300	/R x	53,03000	=	15,90900	
		Subtotal:					15,90900	15,90900

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,08075
COST DIRECTE		21,37275
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,06864
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**22,44138**

P-55 **F2U90020** ut Recol·locació de contenidor d'escombraries i fixació al paviment del sistema de posicionament i guiat de base, amb mitjans manuals i mecànics. **Rend.: 1,000** **36,55** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	24,44000	=	2,44400	
A0121000	h	Oficial 1a	0,100	/R x	29,39000	=	2,93900	
		Subtotal:					5,38300	5,38300
Maquinària								
C1503000	h	Camió grua	0,300	/R x	53,03000	=	15,90900	
		Subtotal:					15,90900	15,90900
Materials								
B0X0INT1	u	Part proporcional dels altres materials especificats a l'enunciat de la partida i dels elements i mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat.	13,440	x	1,00000	=	13,44000	
		Subtotal:					13,44000	13,44000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,08075
			COST DIRECTE			34,81275
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,74064
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**36,55338**

P-56 **F305J001** m3 Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba o cubilot, tot inclòs. **Rend.: 1,000** **91,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,440	/R x	24,44000	=	10,75360	
			Subtotal:					10,75360	10,75360
Materials									
	B064300C	M3	FORMIGÓ HM-20/P/20/I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	1,100	x	69,52000	=	76,47200	
			Subtotal:					76,47200	76,47200
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%				0,26884
			COST DIRECTE						87,49444
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				4,37472
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**91,86916**

P-57 **F31DD100** m² Encofrat amb tauler de fusta per a rases i fonaments. **Rend.: 1,500** **33,25** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0123000	H	OFICIAL 1A ENCOFRADOR	1,000	/R x	20,50000	=	13,66667	
	A0133000	H	AJUDANT ENCOFRADOR	1,000	/R x	18,64000	=	12,42667	
			Subtotal:					26,09334	26,09334
Materials									
	B0DZA000	L	DESENCOFRANT	0,030	x	2,86000	=	0,08580	
	B0D31000	M3	LLATA DE FUSTA DE PI	0,0011	x	197,17000	=	0,21689	
	B0D71130	m²	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	1,21000	=	1,33100	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1501	x	1,55000	=	0,23266	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,000	x	0,44000	=	1,32000	
	B0X0INT1	u	Part proporcional dels altres materials especificats a l'enunciat de la partida i dels elements i mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat.	1,500	x	1,00000	=	1,50000	
	B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,102	x	0,99000	=	0,10098	
			Subtotal:					4,78733	4,78733

POMO reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat
desembre 2022

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	3,00	%	0,78280
			COST DIRECTE			31,66347
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,58317
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**33,24664**

P-58 **F32D3103** m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a una cara, inclos p.p. de col·locació de tub de PVC de diàmetre 110 mm per a formació de metxinal a raó 1 ut/2m2. **Rend.: 0,700** **34,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0133000	H	AJUDANT ENCOFRADOR	0,550	/R x	18,64000	=	14,64571	
	A0123000	H	OFICIAL 1A ENCOFRADOR	0,500	/R x	20,50000	=	14,64286	
			Subtotal:					29,28857	29,28857
Materials									
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007	x	1,55000	=	0,15609	
	BD7FR110	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	0,150	x	4,70000	=	0,70500	
	B0DZA000	L	DESENCOFRANT	0,080	x	2,86000	=	0,22880	
	B0DZP400	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS, DE 50X100 CM	1,000	x	0,32000	=	0,32000	
	B0D81480	M2	PLAFÓ METÀL·LIC DE 50X100 CM PER A 50 USOS	1,071	x	0,95000	=	1,01745	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,4993	x	0,44000	=	0,65969	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x	11,29000	=	0,11403	
			Subtotal:					3,20106	3,20106
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%				0,73221
			COST DIRECTE						33,22184
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%				1,66109
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**34,88294**

P-59 **F32D3A03** m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares. **Rend.: 0,750** **20,94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0133000	H	AJUDANT ENCOFRADOR	0,346	/R x	18,64000	=	8,59925	
	A0123000	H	OFICIAL 1A ENCOFRADOR	0,308	/R x	20,50000	=	8,41867	
			Subtotal:					17,01792	17,01792
Materials									
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007	x	1,55000	=	0,15609	
	B0DZA000	L	DESENCOFRANT	0,080	x	2,86000	=	0,22880	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0DZP400	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS, DE 50X100 CM	1,000	x	0,32000	=	0,32000	
	B0D81480	M2	PLAFÓ METÀL·LIC DE 50X100 CM PER A 50 USOS	1,071	x	0,95000	=	1,01745	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x	11,29000	=	0,11403	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,4993	x	0,44000	=	0,65969	
					Subtotal:			2,49606	2,49606
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,42545
				COST DIRECTE					19,93943
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,99697
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**20,93640**

P-60 **F32D3A23** m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, per a deixar el formigó vist **Rend.: 0,750** **28,03** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0133000	H	AJUDANT ENCOFRADOR	0,462	/R x	18,64000	=	11,48224	
	A0123000	H	OFICIAL 1A ENCOFRADOR	0,346	/R x	20,50000	=	9,45733	
					Subtotal:			20,93957	20,93957
Materials									
	B0DZA000	L	DESENCOFRANT	0,100	x	2,86000	=	0,28600	
	B0DZP400	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS, DE 50X100 CM	1,000	x	0,32000	=	0,32000	
	B0D81450	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 20 usos	1,1025	x	3,35000	=	3,69338	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x	11,29000	=	0,11403	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,4993	x	0,44000	=	0,65969	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007	x	1,55000	=	0,15609	
					Subtotal:			5,22919	5,22919
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,52349
				COST DIRECTE					26,69225
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		1,33461
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**28,02686**

P-61 **F3Z112N1** m² Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HM-20/B/20/I de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió grua amb cubilot. **Rend.: 20,000** **13,30** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,39000	=	1,46950	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,39000	=	1,26950	

POMO reurbanització del carrer Jacint Verdaguer, fases 1a i 1b a Sant Boi de Llobregat
desembre 2022

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:			2,73900	2,73900
Maquinària									
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	1,000	/R x	55,82000	=	2,79100	
					Subtotal:			2,79100	2,79100
Materials									
	B0X0INT1	u	Part proporcional dels altres materials especificats a l'enunciat de la partida i dels elements i mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat.	0,200	x	1,00000	=	0,20000	
	B064300B	m3	Formigó HRM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,105	x	65,27000	=	6,85335	
					Subtotal:			7,05335	7,05335
				DESPESES AUXILIARS		3,00	%		0,08217
				COST DIRECTE					12,66552
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,63328
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**13,29880**

P-62 **F4B03000** kg Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm², per a l'armadura de fonamentacions i estructures, inclòs la neteja de les armadures i del fons de l'encofrat, separadors, les pèrdues i increments de material corresponents a retalls, empalmaments i ganxos. **Rend.: 100,000** **2,09** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0134000	H	AJUDANT FERRALLISTA	1,000	/R x	18,64000	=	0,18640	
	A0124000	H	OFICIAL 1A FERRALLISTA	1,000	/R x	20,50000	=	0,20500	
					Subtotal:			0,39140	0,39140
Materials									
	B0A14200	KG	FILFERRO RECUIT DE DIÀMETRE 1,3 MM	0,006	x	0,98000	=	0,00588	
	B0X0INT1	u	Part proporcional dels altres materials especificats a l'enunciat de la partida i dels elements i mitjans auxiliars necessaris per executar la unitat.	0,010	x	1,00000	=	0,01000	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm²	1,050	x	1,49828	=	1,57319	
					Subtotal:			1,58907	1,58907
				DESPESES AUXILIARS		3,00	%		0,01174
				COST DIRECTE					1,99221
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,09961
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,09182**