A | B | M Consulting
especialistes en enginyeria de l'aigua i territori

PROJECTE EXECUTIU PER LES ACTUACIONS PER L'ASSUMPCIÓ DE LA PRESTACIÓ DEL SERVEI EN ALTA DEL SUBMINISTRAMENT D'AIGUA AL NUCLI DE RODES, A VILANOVA DEL VALLÈS

Desembre de 2022

AJUNTAMENT DE VILANOVA DEL VALLÈS

Avda. Països Catalans, 50,
17457 Riudellots de la Selva,
Girona. Espanya

Tel. +34 972 477 718
Fax +34 972 478 014
email. abm@abm.cat

www.abm.cat

PROJECTE EXECUTIU PER LES ACTUACIONS PER L'ASSUMPCIÓ DE LA PRESTACIÓ DEL SERVEI EN ALTA DEL SUBMINISTRAMENT D'AIGUA AL NUCLI DE RODES, A VILANOVA DEL VALLÈS

ÍNDEX GENERAL

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXOS

Annex núm. 1 .- Serveis existents

Annex núm. 2 .- Xarxa aigua impulsió

Annex núm. 3 .- Dipòsit aigua potable

Annex núm. 4 .- Seguretat i salut

Annex núm. 5 .- Pla de treballs

Annex núm. 6 .- Pla de control de qualitat

Annex núm. 7 .- Gestió de residus

Annex núm. 8 .- Justificació preus

DOCUMENT NÚM.2: PLÀNOLS

Plànol núm. 1. Situació i índex general

Plànol núm. 2. Emplaçament

Plànol núm. 3. Planejament vigent

Plànol núm. 4. Planta serveis existents

Plànol núm. 5. Planta general

Plànol núm. 6. Perfil longitudinal

Plànol núm. 7. Detalls dipòsit

Plànol núm. 8. Secció tipus i detalls

DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

Amidaments auxiliars

Amidaments

Quadre de preus núm. 1

Quadre de preus núm. 2

Pressupost

Resum de pressupost

Pressupost general

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

PROJECTE EXECUTIU PER LES ACTUACIONS PER L'ASSUMPCIÓ DE LA PRESTACIÓ DEL SERVEI EN ALTA DEL SUBMINISTRAMENT D'AIGUA AL NUCLI DE RODES, A VILANOVA DEL VALLÈS

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. SITUACIÓ 3
2. ESTAT ACTUAL 3
3. OBJECTIU DEL PROJECTE 3
4. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA 3
5. SERVEIS EXISTENTS 4
5.1. Xarxa aigua potable del Barri Rodes 4
6. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA 6
6.1. Nou dipòsit 6
6.2. Canonada d'impulsió 7
7. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 7
8. EXPROPIACIONS 7
9. AFECCIONS A LLERES PÚBLIQUES I ESPAIS D'INTERÉS NATURAL 7
10. TRAMITACIÓ URBANÍSTICA I AMBIENTAL 7
11. ACCESSIBILITAT I SUPRESSIÓ DE BARRERES 7
12. GESTIÓ DE RESIDUS 8
13. CONTROL DE QUALITAT 8
14. SEGURETAT I SALUT 8
15. PLA DE TREBALLS, TERMINI D'EXECUCIÓ I TERMINI DE GARANTIA 8
16. EXECUCIÓ DE LES OBRES I DIVISIÓ EN LOTS 8
17. TIPUS D'OBRA 8
18. PRESSUPOST 9
19. REVISIÓ DE PREUS 9
20. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 9
21. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE 9
22. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA 10
23. CONCLUSIÓ 10

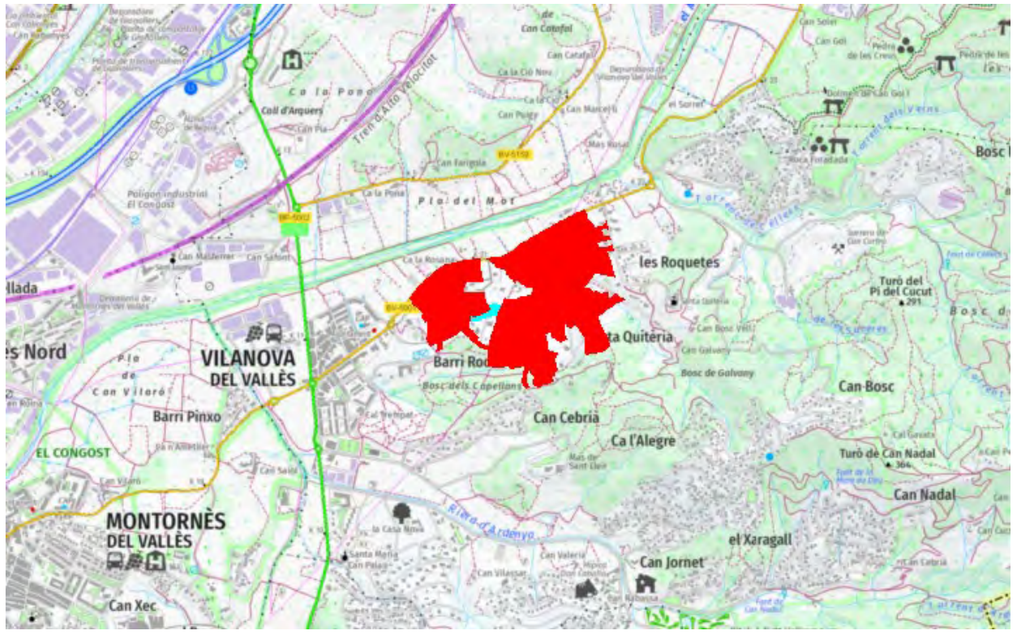
1. SITUACIÓ

El Barri Rodes està situat a l'est del nucli urbà de Vilanova del Vallès, conformant un important nucli residencial de baixa densitat amb una superfície total del barri de 67,9 Ha, 59,8 Ha en l'UA-6, amb unes 377 parcel·les i una població de 738 habitants.

La urbanització del barri Rodes té el seu origen en el desenvolupament de les Normes Subsidiàries de planejament de La Roca del Vallès aprovades el 1979 on es va delimitar com sector de sòl urbanitzable programat la U.A.6 Barri Rodes.

L'orografia dels seus terrenys defineixen un desnivell descendent de sud a nord, amb una cota màxima situada en el Turó de la Irene (antic dipòsit aigua Can Pascol) de +215 m. i una cota inferior al sud oest del sector en el punt més proper de la carretera BV-5001 al nucli urbà, cota +92.

El vial d'accés principal és la carretera BV-5001, que delimita el sector al nord i dona accés als carrers Cerdanya, Urgell, Ca l'Asedro i Passeig de Santa Quitèria.



Imatge 1: Situació del Barri Rodes

2. ESTAT ACTUAL

Actualment dins l'àmbit hi ha una manca de viari en condicions pel que fa l'estat del ferm, l'enllumenat i mobiliari urbà, i deficiències en les xarxes d'aigües residuals i subministrament d'aigua potable.

El servei domiciliari d'abastament d'aigua potable el presta l'empresa Aigües Mompart, tot i que en l'actualitat el servei ha estat intervingut per assegurar la qualitat i la continuïtat d'aquest.

La xarxa privada del Barri de Rodes s'alimenta des del dipòsit de capçalera del Mompart, localitzat a cota del terreny 160 m.s.n.m. Des d'aquest dipòsit es subministra per gravetat a tota la xarxa de distribució dels barris de Can Cebrià i Rodes, essent les pressions de subministrament entre 2,5kg/cm^2 i 7,5kg/cm^2. La part adjacent al dipòsit però no disposa de pressió atesa la diferència de cota, així que els abonats s'han dotat de grups de pressió.

En el Projecte d'Urbanització "UA6 Barri Rodes", UA18 "Can Tatay" i part del Polígon B de l'Eixample, redactat en data d'abril de 2014 (no es va completar la seva tramitació administrativa) , contemplava la urbanització dels vials i zones verdes de la UA 6 Barri Rodes. També incorpora les actuacions necessàries per la xarxa d'alta i les obres necessàries de millora de la xarxa de baixa del sector. En concret, el projecte preveu la construcció d'un nou dipòsit de 1.500 m^3 i també preveu el nou traçat de la canonada en alta que connecta el dipòsit de ATLL i el nou dipòsit, tot i que no es valora dins les obres d'urbanització.

En data d'abril del 2021, l'Ajuntament de Vilanova del Vallès redacta una memòria tècnica valorada de les actuacions per l'assumpció de la prestació del servei del subministrament d'aigua al nucli de Rodes. L'objectiu d'aquest document és valorar les actuacions per demanar una subvenció per obres d'abastament en alta i així poder portar a terme les obres i resoldre les mancances del servei.

3. OBJECTIU DEL PROJECTE

L'objectiu d'aquest projecte és definir i valorar les obres necessàries de la xarxa en alta per a l'assumpció de la prestació del servei de subministrament d'aigua al nucli de Rodes.

Per dotar de capacitat suficient d'aigua al barri caldrà la construcció d'un nou dipòsit regulador de 1.500m^3 i la renovació de la canonada de transport des del nou dipòsit fins al dipòsit municipal existent.

4. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

Per a la realització del present projecte constructiu s'ha utilitzat la cartografia a escales 1:5.000, 1:1.000 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya, i un aixecament topogràfic a escala 1:500 facilitat per la propietat. S'han utilitzat també les orto fotografies a escala 1:25.000 i 1:2.500 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya.

El projecte s'ha redactat en base al sistema de referència cartogràfic ETRS89.

5. SERVEIS EXISTENTS

Els treballs per determinar quines instal·lacions i serveis que es poden veure afectats per les obres de han consistit en consultes a les companyies de serveis i organismes per conèixer quins serveis hi ha a l'àmbit del projecte.

L'objectiu final és estudiar quines instal·lacions i serveis, siguin públics o privats, puguin ésser afectats per les obres del projecte i definir i valorar la seva modificació o restitució.

Per a la realització dels treballs s'ha comptat amb els plànols del projecte i la cartografia a escala 1:1000 i s'han efectuat les consultes pertinents a través de la plataforma eWise d'Acefat (HTTP://EWISE.ACEFAT.COM). La investigació realitzada ha permès recopilar la informació que es recull a l'annex núm. 1 del present document i identificar cadascun dels tipus de servei i la companyia propietària.

A partir de les dades inicials, s'han iniciat contactes amb les companyies propietàries de les instal·lacions, segons els tipus i característiques dels serveis, i s'han verificat les afeccions amb les dades de camp preses i per tal d'obtenir la situació i tipus de les instal·lacions subterrànies, d'acord amb la informació aproximada subministrada per les companyies propietàries.

La situació dels serveis en els plànols és orientativa i per tant és responsabilitat del contractista de l'obra la seva localització per evitar afectacions a l'obra. La informació reflectida en els plànols, té la validesa segons el període indicat per cada companyia i és el contractista qui haurà de verificar aquesta informació abans d'iniciar les obres.

5.1. Xarxa aigua potable del Barri Rodes

La xarxa de distribució d'aigua potable objecte d'estudi presenta en general les següents deficiències:

- Tenen majoritàriament canonades de PVC de diàmetres petits, que generen unes pèrdues de càrrega elevades i provoquen unes diferències de les pressions de subministrament elevades, entre les hores punta i les hores valls.
- Falta d'hidrants per donar compliment a la legislació vigent de protecció contra incendis, i xarxes de distribució infradimensionades per garantir el funcionament dels mateixos (Llei 3/2010 i IT SP 120 de la Generalitat de Catalunya)
- No compleixen la Llei Sanitària d'Aigua potable (RD 140/2003), al no disposar de vàlvules de seccionament per aïllar trams, ni de descàrregues en els punts baixos.
- Hi ha nombroses escomeses de ferro; aquest material hauria d'estar totalment eliminat l'any 2012.
- També es dóna el cas que les canonades discorren per propietats privades, fet que no permet el seu manteniment, ni la seva reparació.
- El fet de tractar-se de xarxes ramificades pot provocar l'estancament de l'aigua en la xarxa, i reduir la qualitat microbiològica de l'aigua.

La xarxa de subministrament d'aigua, actualment està dividida en tres sectors:

Sector oest

La xarxa privada del Barri de Rodes, que estava alimentada originalment per uns pous de captació situats a l'altre costat de la carretera, i actualment des de dipòsit ATLL amb una canonada de PVC 110. La distribució es fa des del dipòsit de capçalera del carrer Rosselló compartit amb l'ajuntament, localitzat a cota de terreny 160 m.s.n.m, Es subministra per gravetat a tota la xarxa de distribució dels barris de Can Cebrià i Barri Rodes, essent les pressions de subministrament entre 2,5 kg/cm2 i 7,5 kg/cm2. La part adjacent al dipòsit, però, no disposa de pressió atesa la diferència de cota, i els abonats es doten de grups de pressió. No es disposa d'informació sobre el traçat exacte actual de la xarxa, però es coneix l'estat deficient pel què fa la seva conservació. El seu àmbit agafa tot el marge esquerre del torrent de Ca l'Assedro excepte unes poques finques del carrer Urgell, i del carrer Penedès.

Sector est

Es correspon a l'àmbit del barri situat al marge dret del torrent de Ca l'Assedro. La xarxa municipal d'aigües de distribució compleix únicament amb la normativa contra incendis i amb la Llei sanitària del RD140/03, en el Passeig de Sta Quitèria. En la resta de carrers la majoria de canonades són de PVC i fibrociment de diàmetres petits, sense elements de protecció contra incendis, ni descàrregues per fer purgues d'aigua en cas d'avaria, i amb escomeses de ferro. S'abasteix des del dipòsit de Can Soldat (cota+156) de propietat municipal que rep l'aigua del dipòsit municipal del carrer Rosselló, a través d'una canonada de transport de PEAD de DN 200 mm instal·lada l'any 2002. Atès que la diferència de cota entre ambdós dipòsits és d'un metre, en moments de consum punta del sector est i dels bombaments de Roquetes i Can Bosc situats en aquest dipòsit, la demanda d'aigua era superior a l'aportació. Per solucionar aquest problema, es va fer un by-pass de la xarxa de distribució per gravetat directament a la canonada de transport de PEAD de DN 200 mm que alimenta a l'actual dipòsit. Això provoca diferencials de pressions molt accentuats a la xarxa de distribució, en funció si el bombament funciona o no. D'altra banda, la zona adjacent al dipòsit tampoc disposa de pressió i els seus abonats s'han de dotar de grups particulars.

Aquesta xarxa té un pou de reserva (Can Manel) situat a l'altre costat de la carretera, que pot subministrar aigua amb una canonada de fibrociment de 100mm en uns trams, i de PVC de 110 mm en altres.

Des del dipòsit de Can Soldat surten dues canonades que alimenten per una banda la urbanització Roquetes (PVC75) i per l'altra les urbanitzacions Can Bosc, Can Gavatx i Can Nadal (PVC 90). Des del dipòsit del carrer Rosselló es bombeja aigua amb un grup d'impulsió al dipòsit de Ca l'Alegre de 1.000 m3, a través d'una canonada de ferro de DN 80 mm, la qual té un diàmetre efectiu inferior a 2'', ja que es troba parcialment obstruïda per la calç. S'ha de tenir en compte que el ferro és un material que està prohibit pel RD 140/2003, i per tant, s'haurà de preveure la seva substitució en el tram dins del sector a urbanitzar.

Sector can Pascol

Es correspon amb la xarxa de la AAVV de Can Pascol formada per les finques situades en el carrer Penedès i el carrer Urgell fins a la parcel·la nº 104 (numeració pla especial) d'aquest mateix carrer. Originalment l'aigua d'aquest sector prové d'una extracció situada a la parcel·la 165 (PE) que impulsa l'aigua al dipòsit de Can Pascol (cota +215) situat a la part alta del carrer Urgell. Actualment SOREA subministra aigua des de la impulsió de! Can Alegre, i la distribució continua sent responsabilitat de la AAVV. La distribució es fa per gravetat amb canonades de petita secció.

Altres xarxes d'aigua potable

En el barri a més de les indicades hi ha d'altres xarxes de subministrament d'aigua per a usos diversos. La més estratègica, sens dubte, és la canonada d'aigua de la companyia Aigües Ter Llobregat, que se situa per sota del Camí de França. Es va implantar l'any 1979 i consisteix en una canonada d'abastament d'aigua en alta pressió anomenada "Derivació C" que, en aquest tram concret es materialitza en una canonada de FACX (formigó armat amb camisa de xapa), de diàmetre interior 700 mm (gruix de paret de 10 cm), armada per suportar una pressió interior de 5 o 6 atm. segons el tram, i l'alçada de terres corresponent a la fondària indicada en plànols d'estat final. La informació disponible a ATLL d'aquest tram correspon a les fulles 3 i 4 de 9 del plànol núm. 3-1 del *"Modificado de trazado" de juny-1979*

A partir del Camí de Ca l'Asedro discorre el tub de diàmetre 700mm que gira cap al Camí Antic de França, creua Pg. Santa Quitèria, i discorre entre les masies de Can Serralta i Can Domingo per anar a buscar el Camí de Cèllecs, passant per sobre Cal Becu.

La traça situada entre el Perfil 53 -Camí del Monestir de Santa Quitèria - i el Perfil 67 - Ctra. BV- 5001 de la Roca- està ubicada en planta pel mig del camí existent en el moment de la construcció.

La posició exacta del DN 700 pot condicionar, arribant a impossibilitar segons el cas, la col·locació de les xarxes soterrades pròpies de la urbanització, en especial el clavegueram unitari de residuals i pluvials, o bé, pot deixar la conducció d'ATLL en una posició –respecte els altres serveis- que faci impossible l'arranjament en qualsevol punt i en el futur, d'una hipotètica fuita en aquest tram .

Donada la importància de precisar la posició del DN 700 s'han fet cales per localitzar de manera precisa el DN 700, i s'ha fet un aixecament topogràfic georeferenciat adequadament.

En base a la informació obtinguda i a la rasant i secció tipus desitjada per al nou vial, es fa una proposta especifica per a la ubicació dels serveis en aquest carrer

Hi ha dues xarxes privades que discorren pels carrers del barri:

- Xarxa que abasteix la finca de Mas Sant Llei, des de un pou situat a Can Manco (a peu de carretera BV-5001). La xarxa puja des del pou pels carrers Urgell, Solsonès, Garrigues Cerdanya i Noguera fins a la finca de Mas Sant Llei.
- Xarxa que abasteix la finca de Mas Castell, des d'un pou situat al peu de la carretera BV-5001. La xarxa puja des del pou per la carretera BV-5001 i pels carrers Empordà, Berguedà, Passeig de Santa Quitèria i Barcelonès.

Les dues xarxes s'hauran de conservar, atès que actualment estan en funcionament i el planejament preveu la seva conservació.

Resum de captacions:

1. Pous Mompart
2. Pou Can Manco
3. Pou Can Manel
4. Pou Can Pascol
5. Pou xarxa Mas Sant Llei
6. Pou xarxa Mas Castell

Resum impulsions:

- Dipòsit ATLL > dipòsit carrer Rosselló : canonada PVC 110
- Dipòsit carrer Rosselló > dipòsit Can Soldat PE 200
- Dipòsit carrer Rosselló > dipòsit Ca l'Alegre (passant per Can Pascol) FE 80
- Pou Can Manel > dipòsit Can Soldat FIB 100
- Dipòsit Can Soldat > Roquetes PVC75
- Dipòsit Can Soldat > Can Bosc, Can Gavatx i Can Nadal PVC 90
- Xarxa Mas Sant LLeí
- Xarxa Mas Castell

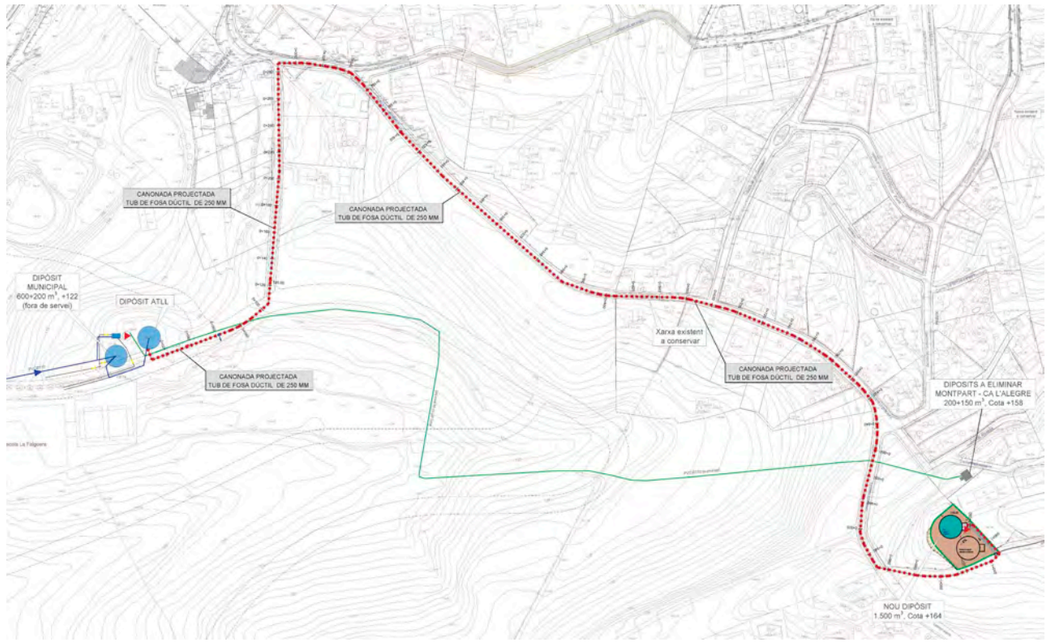
6. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

En el projecte antecedent d'urbanització Barri de Rodes, es preveu una parcel·la per equipaments, a una cota de terreny aproximada de 165 m.s.n.m. En aquesta parcel·la és on es construirà el nou dipòsit.

Per garantir el reomplert del nou dipòsit, cal ampliar també l'actual grup d'impulsió dels dipòsits municipals i també l'ampliació de l'actual canonada d'impulsió.

Pel que fa a l'estació d'elevació, es proposa substituir les dues bombes existents per dues centrífugues tipus CR 64-3-2 capaces d'elevar 64 m^3/h a una alçada manomètrica de 50 m.c.a.

Igualment, l'emplaçament del futur dipòsit comportarà la necessitat de modificar el grup de pressió existent al dipòsit Ca l'Alegre Nou. Es proposa la instal·lació de dues bombes centrífugues tipus CR 32-10 capaç d'elevar 30 m^3/h a una alçada monomètrica de 154 m.c.a.



Imatge 2: Planta general de les actuacions

6.1. Nou dipòsit

La capacitat de reserva del nou dipòsit es defineix en funció de les necessitats dels barris i la normativa contra incendis. Els criteris de construcció del dipòsit s'establiran segons les especificacions Sanitàries del RD 140/03 i les especificacions tècniques constructives que de la concessionària del servei exposa com a òptimes per disposar d'una infraestructura amb garanties.

Actualment, a excepció de la urbanització de Can Pascol, el dipòsit de Mompart que subministra aigua al barri Rodes, i el dipòsit municipal Mompart/Ca l'alegre que subministra aigua al Barri de Sta Quiteria i bombeja aigua a Ca l'alegre, és físicament un mateix dipòsit amb una paret de separació.

Aquest dipòsit compartimentat, no compleix amb la normativa sanitària RD 140/03, al no disposar de ventilacions, ni de pendent adequada del seu terra per fer la seva neteja.

En el cas del Barri Rodes, la reserva teòrica és de 200 m^3, insuficient únicament ja per complir la normativa contra incendis la ITC SP 120 on estipula que es garanteixi el subministrament de dos hidrants consecutius durant dues hores, essent el cabal a cadascun d'ells de 1.000 l/min (60 m^3/h), tal i com indica el punt 3 de la instrucció tècnica complementària SP-120 (ITC 120) del 10 de novembre de 2010:

1.000 litres/minut x 2 hores x 2 hidrants = 240 m^3

Tenint en compte els càlculs per consum de boca i de reg el dipòsit per una reserva de dos dies s'hauria de dimensionar amb 1.500 m^3.

En el cas del dipòsit municipal Mompart/Ca l'alegre té una capacitat teòrica de 160 m^3. El Pla Director exposa que la capacitat de reserva del dipòsit actual és insuficient per garantir el consum d'un dia, tenint en compte els bombaments cap a Ca l'alegre i el bombament del dipòsit de Can Soldat cap a Roquetes i Can Bosch, i el futur consum de l'Eixample 2, i el sector de l'Eixample consolidat, és necessària una capacitat de també 1.500 m^3.

Constructivament el dipòsit ha de ser d'uns 3.000 m^3, dels quals 1.500 m^3 corresponen al sector urbanístic del barri Rodes i Sta. Quitèria. També, a fi de complir amb la normativa RD 140/03, haurà de complir amb les recomanacions constructives sanitàries que són:

- Vallat perimetral al dipòsit
- Senyalització com a dipòsit Municipal d'aigües
- Pendent del terra del dipòsit del 2% cap al punt de desguàs
- El desguàs estarà a ran de terra
- El tub de sortida distribució estarà 15 cm per sobre del terra
- El dipòsit haurà de tenir ventilacions naturals amb un pas de reixa no superior a 1mm

En quan a la valvuleria, es dotaran les sortides del dipòsit amb vàlvules de papallona amb desmultiplicador manual. També es té en compte una sortida de descàrrega i un sobreeixidor. L'entrada del bombament provinent dels dipòsits centrals és per la part superior.

Finalment, per garantir el valor recomanat per Sanitat de clor lliure a xarxa (0,4 p.p.m), es dotarà d'un sistema de cloració automàtic amb analitzador en continu que comandarà les bombes dosificadores per assolir el paràmetre de consigna. L'analitzador haurà de tenir una senyal 4/20 mA per poder concertar-se al telecontrol i visualitzar-se. El producte utilitzat serà en pastilles, en lloc de bidons líquids d'hipoclorit sòdic, per evitar la degradació del producte i la seva eficiència, i assegurar la uniformitat en la dosificació de l'aigua en el dipòsit. També hi ha una component molt important en l'eliminació de riscos laborals pels operaris que tracten el producte en tabletes, al no ser irritant , reduint el perill d'irritació que té l'hipoclorit sòdic.

A fi de comandar els bombaments de Cap a Ca l'alegre, i el comandament del bombament dels dipòsits municipals cap al nou dipòsit del Barri Rodes, s'instal·larà un sistema de telecontrol compatible amb el del Servei Municipal D'aigües que controli els equips de bombament en funció dels nivells del dipòsit.

6.2. Canonada d'impulsió

Per al disseny de la canonada d'impulsió s'ha tingut en compte l'assessorament de l'òrgan explotador de la xarxa d'aigua potable (SOREA) que també estan incloses en el document precedent del "Projecte d'urbanització UA6 "Barri Rodes", redactat en data d'abril de 2014.A l'annex núm. 2 del present projecte s'adjunta la documentació.

Així, és necessari la instal·lació d'una canonada de fosa dúctil de 250mm de diàmetre nominal, amb unió de campana amb anella elastomèrica d'estanqueïtat que transcorrerà soterrada per terrenys destinats a vialitat d'acord amb el planejament vigent i així eliminar el traçat actual per la zona boscosa en sòl no urbanitzable.

7. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Les obres s'iniciaran amb la realització de cales s per a la identificació dels creuaments de serveis existents. Seguidament es procedirà a fer l'excavació de les rases per la instal·lació de la canonada de fosa dúctil de 250mm de diàmetre nominal i per l'execució dels pous.

La canonada es dipositarà en el fons de la rasa sobre un llit de sorra de 10cm de gruix. S'omplirà de sorra fins a 15cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. La resta del rebliment es finalitzarà amb la mateix material procedent de l'excavació.

Es construiran pous de registre en els punts on sigui necessari la col·locació de colzes, la instal·lació de vàlvules de tall, ventoses o vàlvules de descàrrega. També es preveuen registres a una distància màxima d'uns 100 m.

En els punts més baixos del nou traçat, s'instal·laran vàlvules de descàrrega per facilitar el buidat de la xarxa en cas d'avaria i posterior purga un cop s'hagi de posar de nou en funcionament. En el punt més alt de la xarxa s'instal·larà una ventosa trifuncional per poder eliminar l'aire acumulat de dins la canonada.

El nou dipòsit disposarà d'unes mides interiors de 17m de diàmetre i 6,75m d'altura sota jàssera. Els treballs de construcció s'iniciaran amb el desmunt de la zona d'implantació d'aquest i seguidament amb l'estesa de les graves com a subbase de la llosa.

L'estructura del dipòsit estarà formada per una llosa i un mur perimetral construïts amb formigó projectat. Uns pilars, també de formigó, sustentaran unes les jàsseres prefabricades on s'hi recolzaran les plaques alveolars que formaran la coberta del dipòsit

L'estructura de la caseta del dipòsit serà amb parets estructurals de bloc de formigó. La coberta de la caseta també es formarà amb plaques alveolars.

La parcel·la on s'ubica el nou dipòsit es tancarà amb una malla de simple torsió amb acabat galvanitzat de color verd de 2m d'alçada.

8. EXPROPIACIONS

Els terrenys afectats per la l'execució de les obres previstes en el present projecte constructiu són sòls destinats a sistemes objecte de cessió a l'Ajuntament de Vilanova del Vallès i per tant no és necessari cap tipus d'acte d'expropiació.

9. AFECCIONS A LLERES PÚBLIQUES I ESPAIS D'INTERÉS NATURAL

Les obres dissenyades en aquest projecte no afecten a espais inclosos en el PEIN o en altres figures d'especial protecció (Xarxa Natura 2000, ENPE...) i no s'inclouen dins dels preceptes inclosos en la Llei 21/2013 d'Avaluació Ambiental pels quals no és necessari sotmetre el projecte a una avaluació ambiental de cap tipus.

10. TRAMITACIÓ URBANÍSTICA I AMBIENTAL

Les obres d'aquest projecte es desenvolupen en un àmbit que el planejament delimita diverses unitats d'actuació i per tant, subjecte a obres d'urbanització i per tant no requereixen cap tipus de tràmit urbanístic ni ambiental.

11. ACCESSIBILITAT I SUPRESSIÓ DE BARRERES

Les obres i instal·lacions s'han projectat d'acord amb la Llei 13/2014, del 30 d'octubre i el Decret 135/1995, de 24 de març de promoció de l'accessibilitat i de supressió de les barreres arquitectòniques per a discapacitats físics.

12. GESTIÓ DE RESIDUS

Durant les obres es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

Segons l'article 4 del Real Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en l'obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

L'annex núm. 7 d'aquesta memòria inclou l'Estudi Gestió de Residus per tal realitzar el seguiment i control dels residus de construcció i d'enderrocs generats en obra. El pressupost inclou les partides corresponent a la gestió de residus, ja sigui de forma explícita en el capítol corresponent o be inclòs dins les pròpies partides d'obra.

13. CONTROL DE QUALITAT

En acompliment de la normativa vigent, el projecte incorpora el Pla de Control de Qualitat per a l'execució de les obres, on s'assenyalen les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs a realitzar. Durant l'execució de l'obra, la Direcció d'Obra podrà determinar la modificació de les freqüències establertes, així com la realització d'assaigs no previstos inicialment a la proposta del pla del control de qualitat.

A tots els efectes, el cost dels assajos i proves de control de qualitat es consideren inclosos en el pressupost de les obres que haurà d'assumir el contractista, sempre que aquest cost no superi l'1,0 % del pressupost del projecte.

A l'annex núm. 6 d'aquest document s'inclou el Pla de Control de Qualitat de l'obra, el qual té un pressupost (PEM) de **CINC MIL CENT DISSET euros amb TRENTA-TRES cèntims (5.117,33 €)**.

14. SEGURETAT I SALUT

En acompliment de l'article 4rt. del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, i de l'apartat 1 paràgraf g) de l'article 233 de la Llei 9/2017, del 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, en l'annex núm. 4 s'inclou un Estudi de Seguretat i Salut en el qual s'indiquen les mesures de seguretat i mesures preventives per evitar possibles accidents i/o malalties professionals.

El pressupost de Seguretat i Salut (PEM) puja la quantitat de: **QUINZE MIL VUIT-CENTS QUARANTA euros amb CINQUANTA-TRES cèntims (15.840,53 €).**

15. PLA DE TREBALLS, TERMINI D'EXECUCIÓ I TERMINI DE GARANTIA

En acompliment de l'article 132 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, del Reglament General de la Llei de contractes de les administracions públiques, i de l'apartat 1 paràgraf e) de l'article 233 de la Llei 9/2017, del 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, s'elabora l'annex núm. 5 Pla de treballs, on s'estudia amb caràcter indicatiu el possible desenvolupament de les obres.

Amb els volums d'obra mesurats i els rendiments habituals, tenint en compte les característiques de les obres projectades, es proposa que el termini d'execució de totes les obres incloses en aquest projecte sigui de **SIS (6) mesos.**

El termini de garantia de les obres es fixa en un any a partir de la data de la seva recepció. Aquest període es considera suficient per a poder observar el comportament de les obres i poder corregir qualsevol defecte que s'hi pugui detectar.

16. EXECUCIÓ DE LES OBRES I DIVISIÓ EN LOTS

L'obra abasta un àmbit concret i continu d'acord amb els plànols del projecte, i el pla de treballs previstos per la seva execució defineix una seqüència d'activitats que defineixen un camí crític amb activitats entrelligades entre sí. La divisió per lots d'aquesta obra provocaria que l'execució del contracte fos excessivament difícil o onerosa des del punt de vista tècnic i incrementaria l'esforç d'haver de coordinar els diferents contractistes per als diversos lots la qual cosa podria comportar un greu risc de soscavar l'execució adequada del contracte.

La Directiva 2014/24/UE determina que els poders adjudicadors han d'estudiar la conveniència de dividir els contractes en lots "sense deixar de gaudir de la llibertat de decidir de forma autònoma i basant-se en les raons que estimi oportunes, sense estar subjecte a supervisió administrativa o judicial", per tant en aquest cas es considera que no seria pertinent la divisió en lots per la licitació de l'obra.

17. TIPUS D'OBRA

La Llei 9/2017, del 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic classifica, en el seu article núm. 232, les obres segons el seu objecte i naturalesa en els següents grups:

a) Obres de primer establiment, reforma, restauració, rehabilitació o gran reparació.
b) Obres de reparació simple.
c) Obres de conservació i manteniment.
d) Obres de demolició.

Així mateix, el Decret 179/1995, de 13 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals, en el seu article 12 classifica les obres segons el seu objecte i naturalesa, d'acord amb els següents grups:

a) Obres de primer establiment, reforma o gran reparació.
b) Obres de reparacions menors.
c) Obres de conservació i manteniment.

La naturalesa de l'obra d'aquest projecte s'emmarca dins la categoria d'Obres de primer establiment, reforma o gran reparació, entenent com a obra de reforma el conjunt d'obres d'ampliació, modernització, adaptació o reforç d'un bé immoble existent.

18. PRESSUPOST

El pressupost de les obres s'ha efectuat tenint en compte els costos actuals de mà d'obra, dels materials i de la maquinària, per poder formar els preus de les diverses unitats d'obra, tal i com es justifica a l'annex núm. 8. Els esmentats preus unitaris inclouen la part proporcional de les despeses d'assaigs especificats a l'annex de Control de Qualitat.

Aplicant aquests preus als amidaments fets a partir dels plànols del projecte, s'ha elaborat el pressupost de les obres, el qual s'inclou com a document núm. 4 d'aquest projecte, i del qual s'obté el següent resum:

Pressupost general d'execució material: **QUATRE-CENTS SETANTA-TRES MIL CINC-CENTS SETANTA-CINC euros amb CINQUANTA-TRES cèntims (473.575,53 €).**

El pressupost d'execució per contracte s'ha obtingut aplicant sobre l'anterior un 13% en concepte de despeses generals i un 6% de benefici industrial, resultant en un Pressupost general d'execució per contracte (sense IVA): **CINC-CENTS SEIXANTA-TRES MIL CINC-CENTS CINQUANTA-QUATRE euros amb VUITANTA-VUIT cèntims (563.554,88 €).**

A la suma anterior s'ha afegit un 21% en concepte de l'Impost sobre el Valor Afegit (IVA), resultant finalment un Pressupost general d'execució per contracte (amb IVA): **SIS-CENTS VUITANTA-UN MIL NOU-CENTS UN euros amb QUARANTA cèntims (681.901,40 €).**

19. REVISIÓ DE PREUS

D'acord amb l'article 103 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, no procedeix la inclusió en el Plec de Clàusules Administratives Particulars de l'obra de referència cap clàusula de revisió de preus, per no excedir el termini d'execució de les obres de vint-i-quatre (24) mesos.

20. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

La categoria deis contractes d'execució d'obra serà determinada per la seva anualitat mitjana, el càlcul de la qual es farà segons la normativa contractual vigent, amb el PEC del projecte IVA exclòs.

D'acord amb la Llei 9/2017, del 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, i el Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, modificat pel RD 773/2015, de 28 d'agost, el qual s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, a continuació es proposa la classificació que ha de ser exigida als contractistes per admetre'ls a la licitació d'execució d'aquestes obres:

Grup	E Hidràuliques
Subgrup	1 Abastaments i sanejaments
Categoria	3 (de 360.000 a 840.000 € d'anualitat)

21. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE

Els documents que formen part d'aquest projecte són :

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXOS

Annex núm. 1 .- Serveis existents
Annex núm. 2 .- Xarxa aigua impulsió
Annex núm. 3 .- Dipòsit aigua potable
Annex núm. 4 .- Seguretat i salut
Annex núm. 5 .- Pla de treballs
Annex núm. 6 .- Pla de control de qualitat
Annex núm. 7 .- Gestió de residus
Annex núm. 8 .- Justificació preus

DOCUMENT NÚM.2: PLÀNOLS

Plànol núm. 1.	Situació i índex general
Plànol núm. 2.	Emplaçament
Plànol núm. 3.	Planejament vigent
Plànol núm. 4.	Planta serveis existents
Plànol núm. 5.	Planta general
Plànol núm. 6.	Perfil longitudinal
Plànol núm. 7.	Detalls dipòsit
Plànol núm. 8.	Secció tipus i detalls

DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

Amidaments auxiliars

Amidaments

Quadre de preus núm. 1

Quadre de preus núm. 2

Pressupost

Resum de pressupost

Pressupost general

22. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

En acompliment de l'article 127 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i de l'article 233 de la Llei 9/2017, del 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, es manifesta que el projecte comprèn una obra completa en el sentit exigit en l'article 125 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, ja que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general.

Així mateix, es fa constar que l'obra compleix els requisits exigits per la Llei 3/2007 de 4 de juliol de l'Obra Pública i concretament allò reflectit a l'article 18 de la mateixa.

23. CONCLUSIÓ

Amb tot el que s'ha exposat en aquesta memòria, i amb els documents que constitueixen aquest projecte, es considera que es verifiquen els objectius de la seva redacció i es sotmet a l'aprovació dels organismes competents.

Vilanova del Vallès, desembre de 2022

L'autor del projecte,



Joan Macarro Ortega

Enginyer de camins, canals i ports

Col·legiat núm. 20.306

ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.

ANNEXOS

ANNEX NÚM. 1. SERVEIS EXISTENTS

ANNEX NÚM. 1 SERVEIS EXISTENTS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. AIGUA POTABLE 5
3. XARXA D'ALTA TENSIÓ 27
4. XARXA DE MITJA TENSIÓ 33
5. XARXA DE BAIXA TENSIÓ 51
6. XARXA DE TELECOMUNICACIONS 68

1. INTRODUCCIÓ

Els treballs per determinar quines instal·lacions i serveis es veuran afectats per les obres de han consistit en consultes efectuades a les companyies de serveis i organismes per conèixer quins serveis hi ha a la zona del projecte. L'objectiu final és estudiar quines instal·lacions i serveis, siguin públics o privats, puguin ésser afectats per les obres del projecte i definir i valorar la seva modificació o restitució.

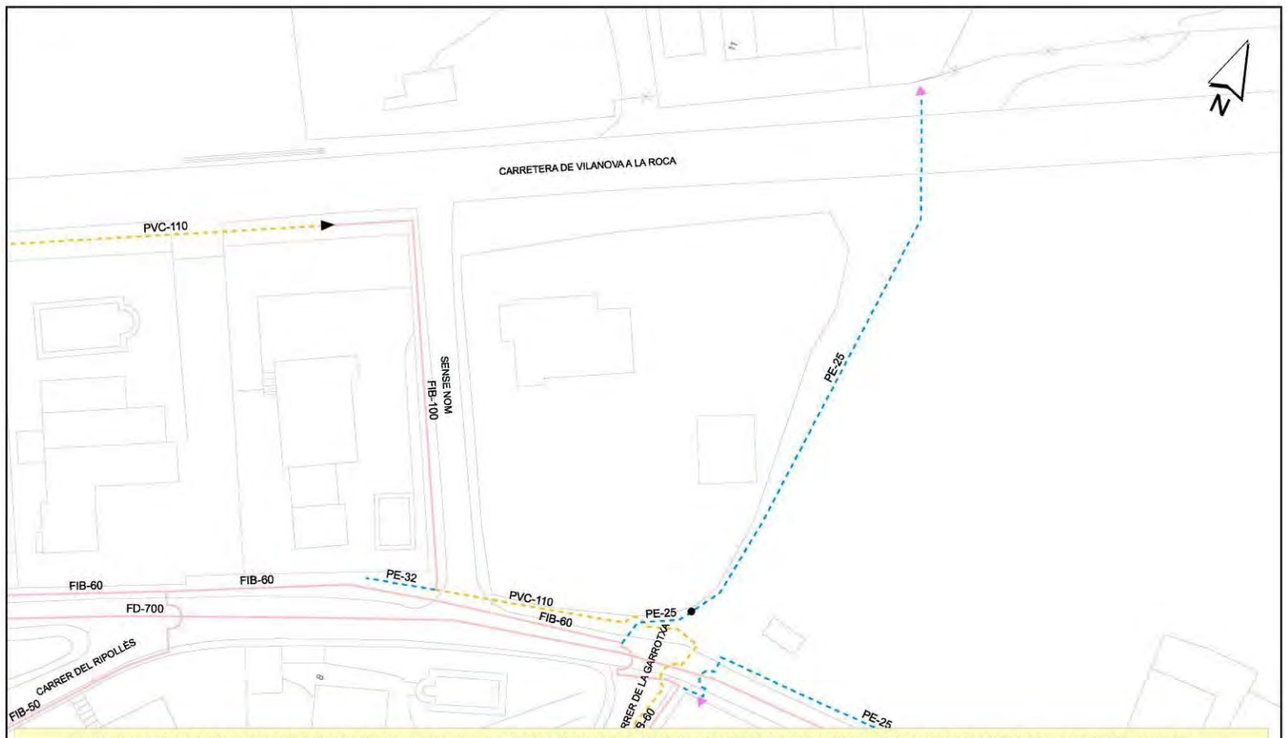
Per a la realització dels treballs s'ha comptat amb els plànols del projecte i la cartografia a escala de detall, cartografia topogràfica 1:1000 i les diverses consultes t les consultes pertinents a través de la plataforma eWise d'Acefat (HTTP://EWISE.ACEFAT.COM) a més de les descripcions del projecte original. La investigació realitzada ha permès recopilar la informació que es recull en aquest annex per identificar cadascun dels tipus de servei i la companyia propietària.

A partir de les dades inicials, s'han iniciat contactes amb les companyies propietàries de les instal·lacions, segons els tipus i característiques dels serveis, i s'han verificat les afeccions amb les dades de camp preses i per tal d'obtenir la situació i tipus de les instal·lacions subterrànies, d'acord amb la informació aproximada subministrada per les companyies propietàries.

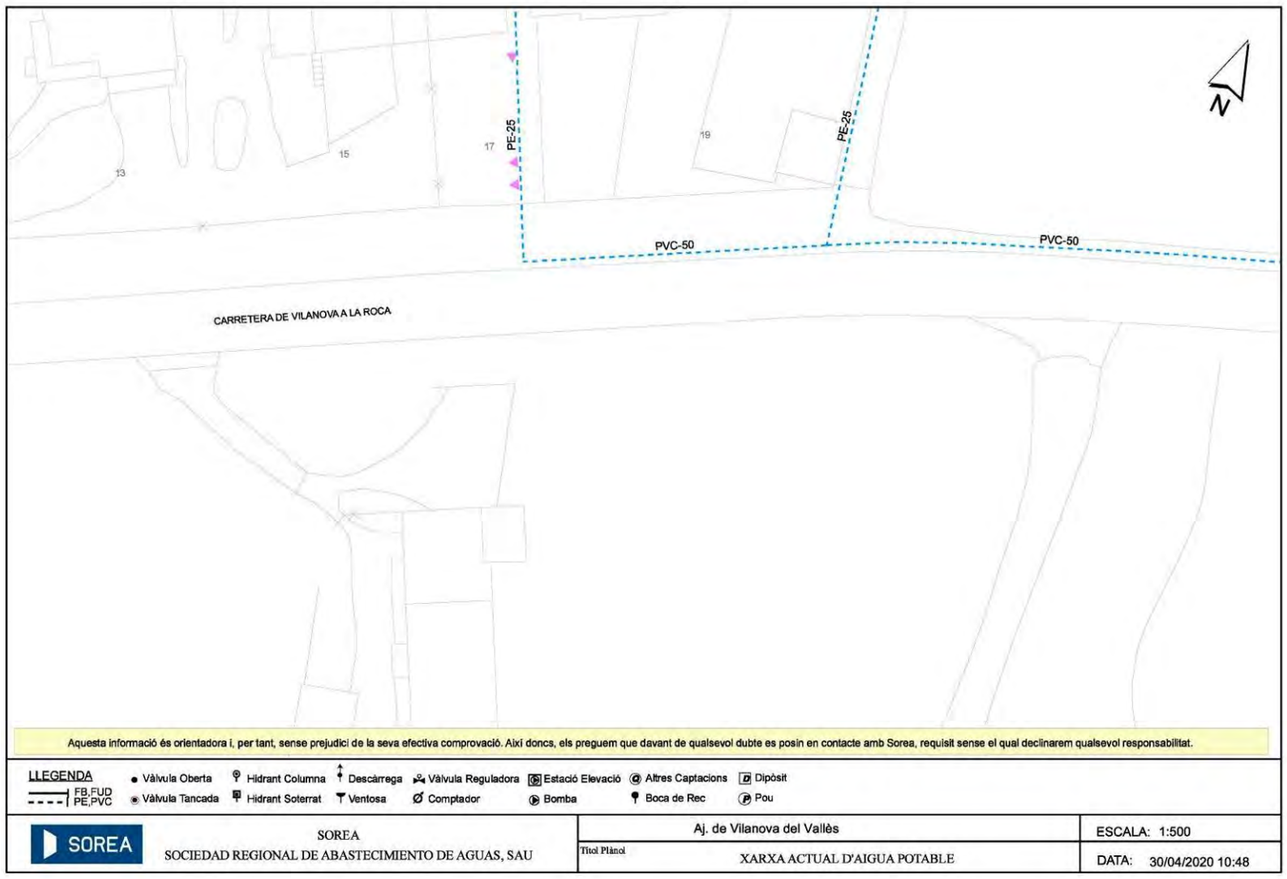
La situació dels serveis en els plànols és orientativa i per tant és responsabilitat del contractista de l'obra la seva localització per evitar afectacions a l'obra. La informació reflectida en els plànols, té la validesa segons el període indicat per cada companyia i és el contractista qui haurà de verificar aquesta informació abans d'iniciar les obres.

A continuació s'adjunta la documentació rebuda.

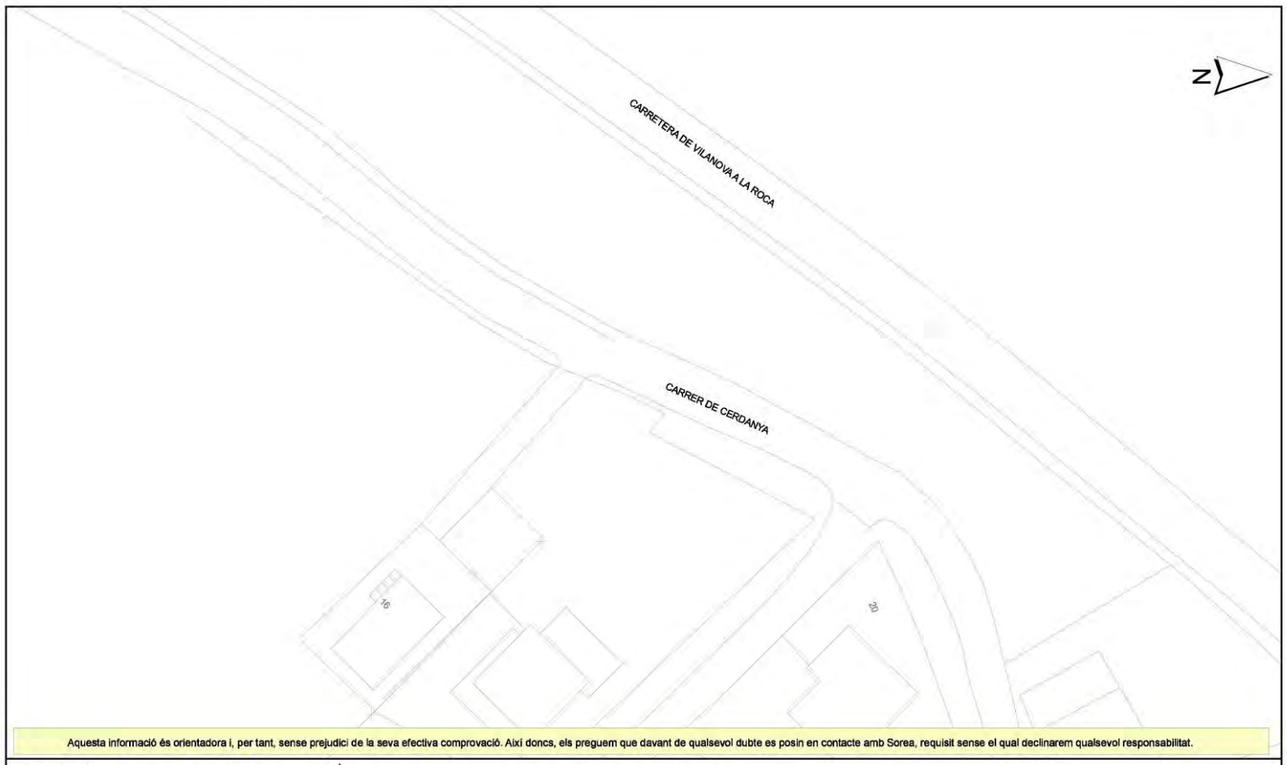
516636-5019581-CARRER LLIBERTAT (BANYOLES), POLÍGON FERRERIES (CAMPLLONG), BARRI RODES 01 (VILANOVA DEL VALLÈS)



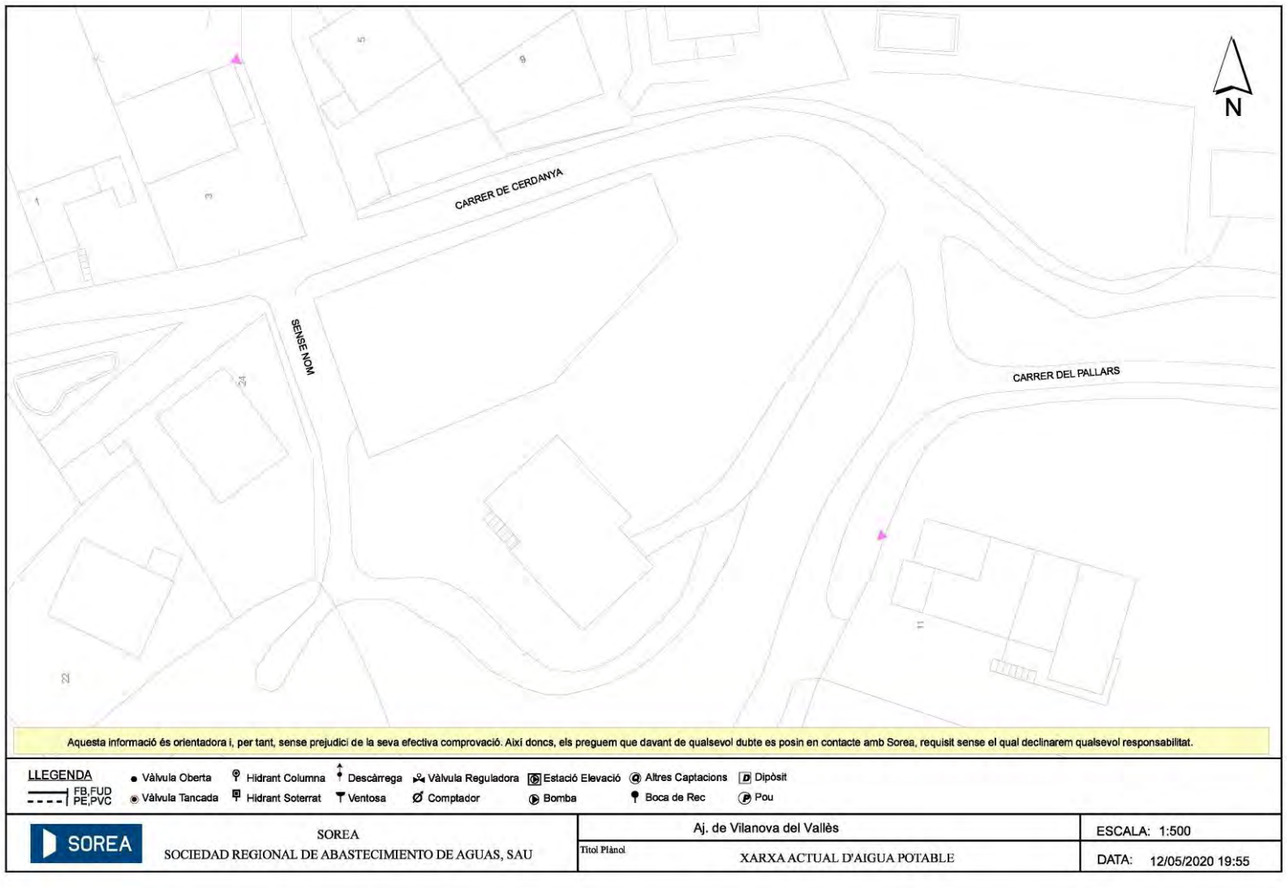
516636-5019580-CARRER LLIBERTAT (BANYOLES), POLÍGON FERRERIES (CAMPLLONG), BARRI RODES 01 (VILANOVA DEL VALLÈS)



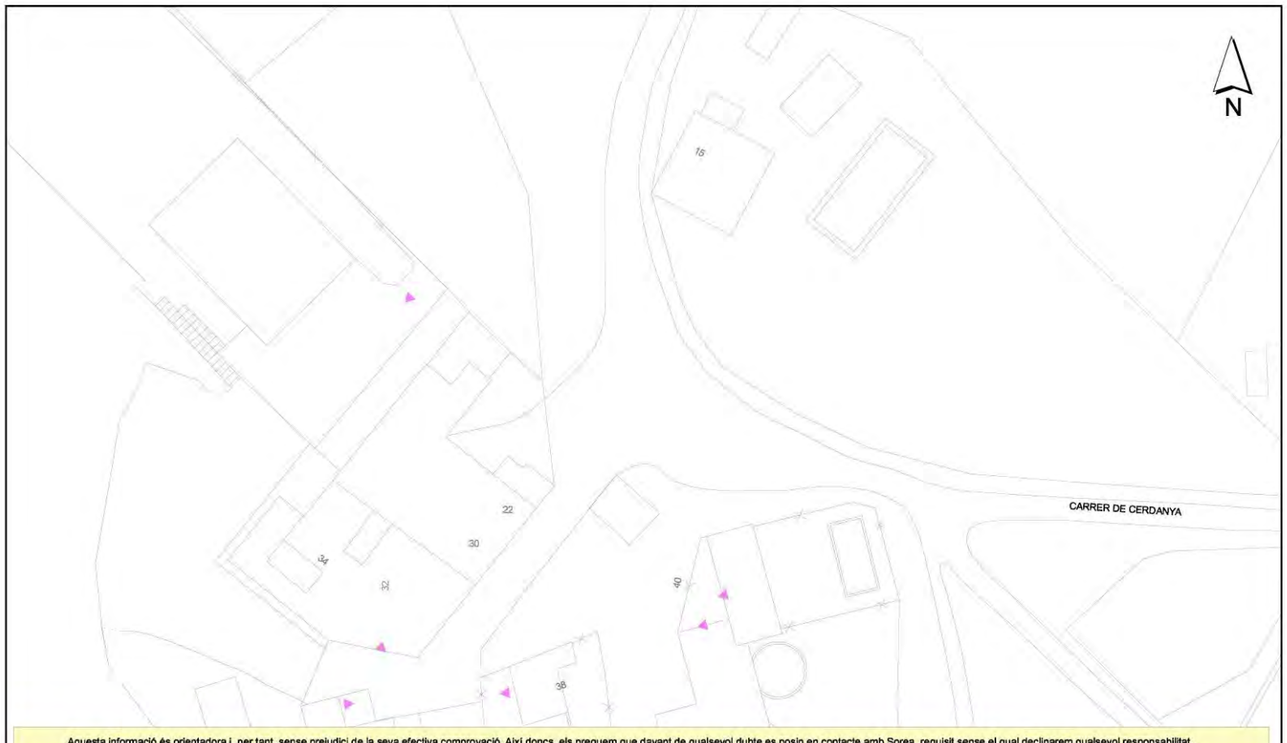
517864-5023546-VILANVOA DE VALLÈS (BARRI RODES) PART 2



517864-5023547-VILANVOA DE VALLÈS (BARRI RODES) PART 2



517864-5023552-VILANVOA DE VALLÈS (BARRI RODES) PART 2



Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense prejudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

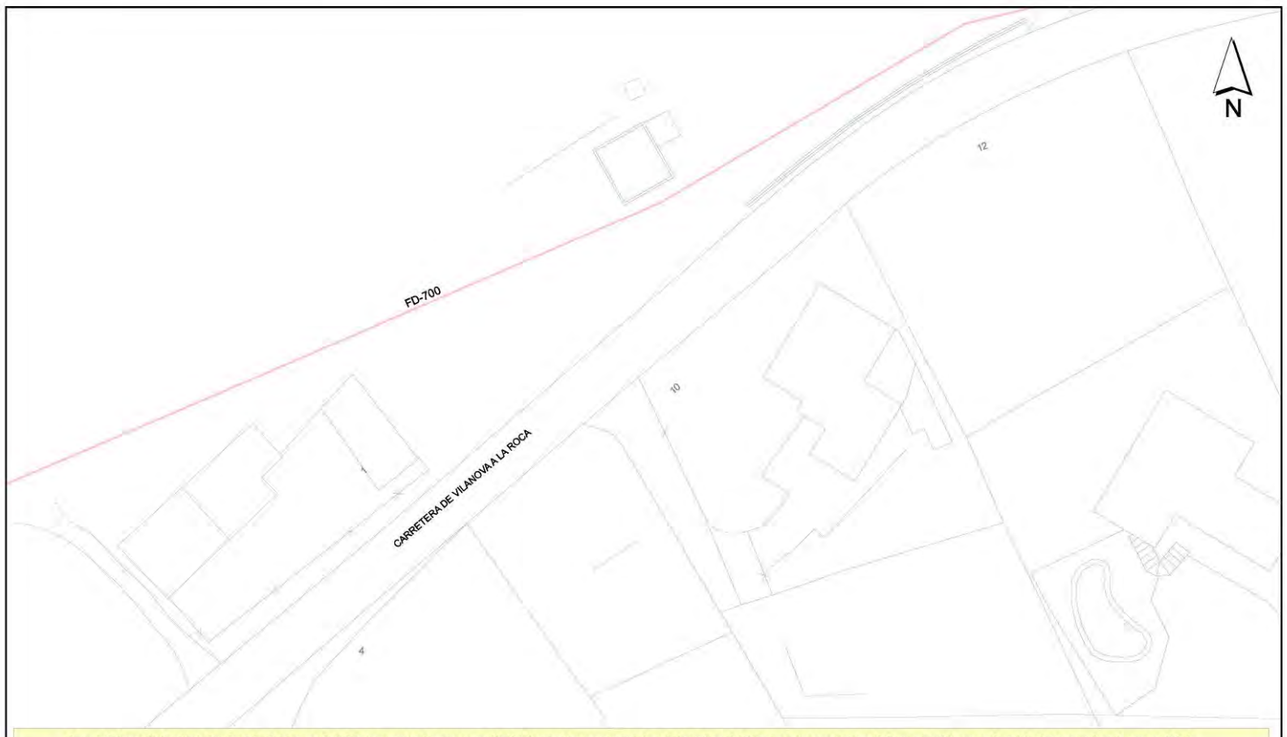
LLEGENDA

FB,FUD
PE,PVC

- Vàlvula Oberta
- Vàlvula Tancada
- Hidrant Columna
- Hidrant Soterrat
- Descàrrega
- Ventosa
- Vàlvula Reguladora
- Comptador
- Estació Elevació
- Bomba
- Altres Captacions
- Boca de Rec
- Dipòsit
- Pou

SOREA SOCIEDAD REGIONAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS, SAU	Aj. de Vilanova del Vallès	ESCALA: 1:500
	Títol Plànol: XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE	DATA: 12/05/2020 19:56

517864-5023549-VILANVOA DE VALLÈS (BARRI RODES) PART 2



Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense prejudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

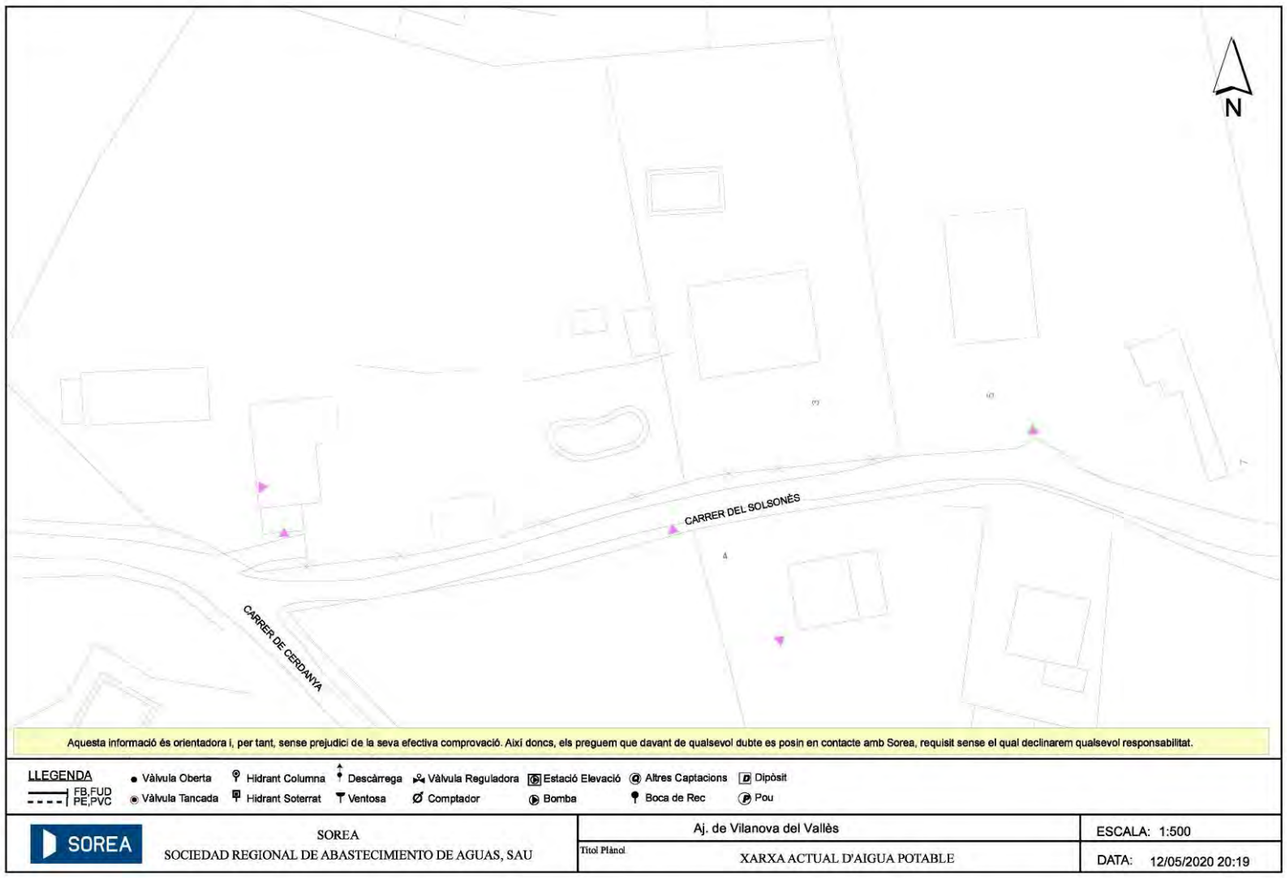
LLEGENDA

FB,FUD
PE,PVC

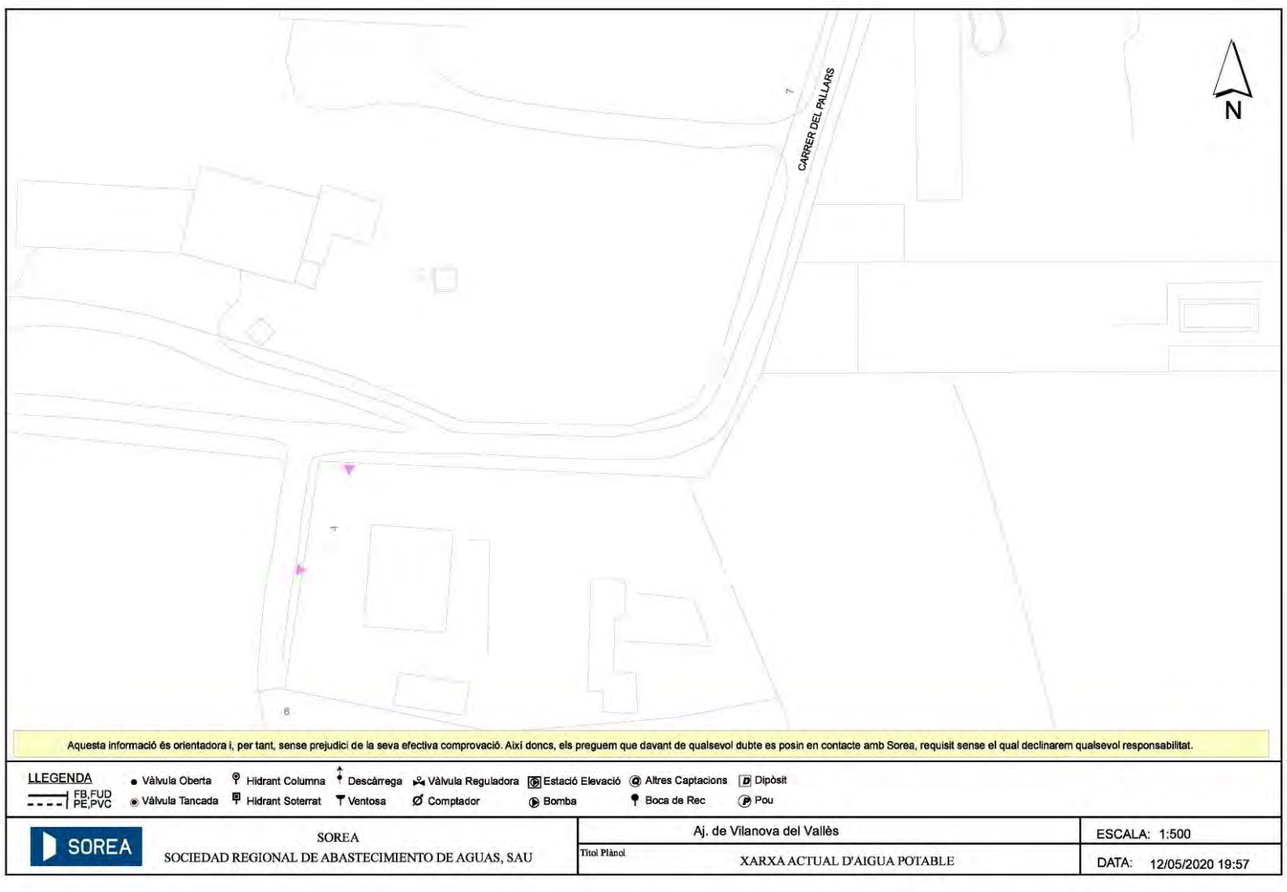
- Vàlvula Oberta
- Vàlvula Tancada
- Hidrant Columna
- Hidrant Soterrat
- Descàrrega
- Ventosa
- Vàlvula Reguladora
- Comptador
- Estació Elevació
- Bomba
- Altres Captacions
- Boca de Rec
- Dipòsit
- Pou

SOREA SOCIEDAD REGIONAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS, SAU	Aj. de Vilanova del Vallès	ESCALA: 1:500
	Títol Plànol: XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE	DATA: 12/05/2020 19:57

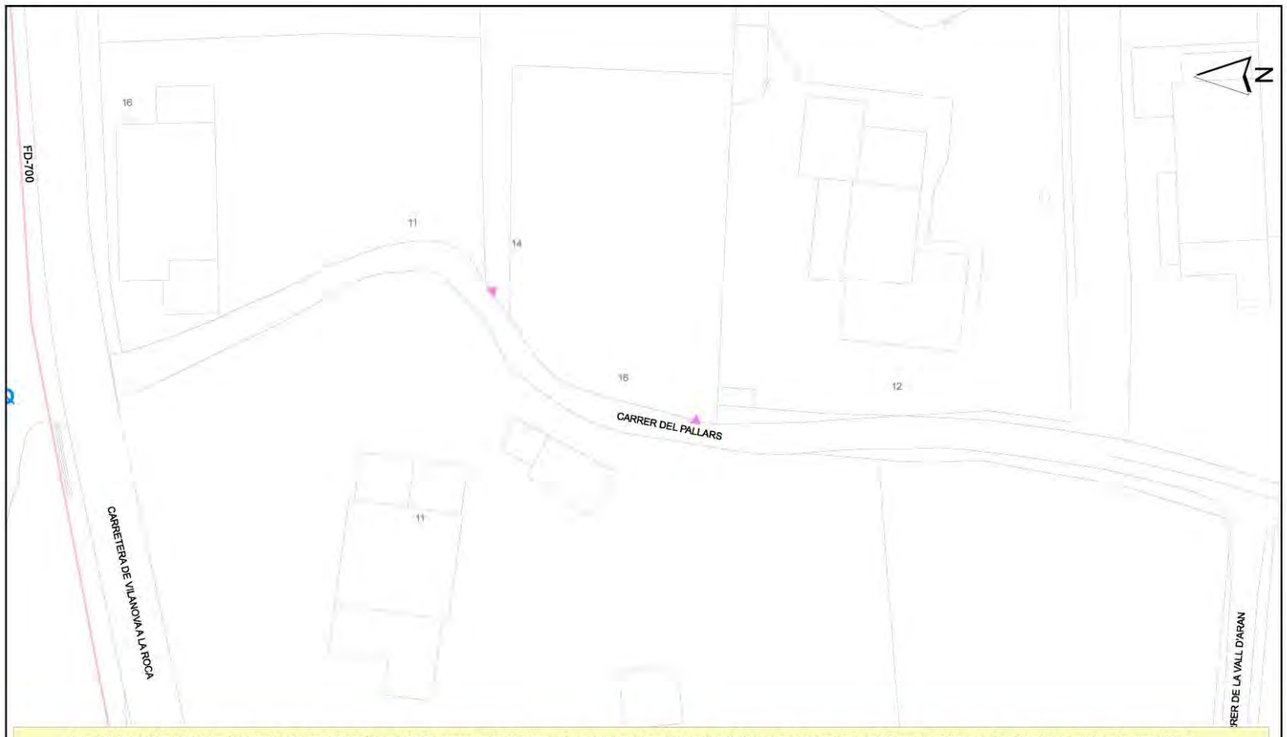
517864-5023553-VILANVOA DE VALLÈS (BARRI RODES) PART 2



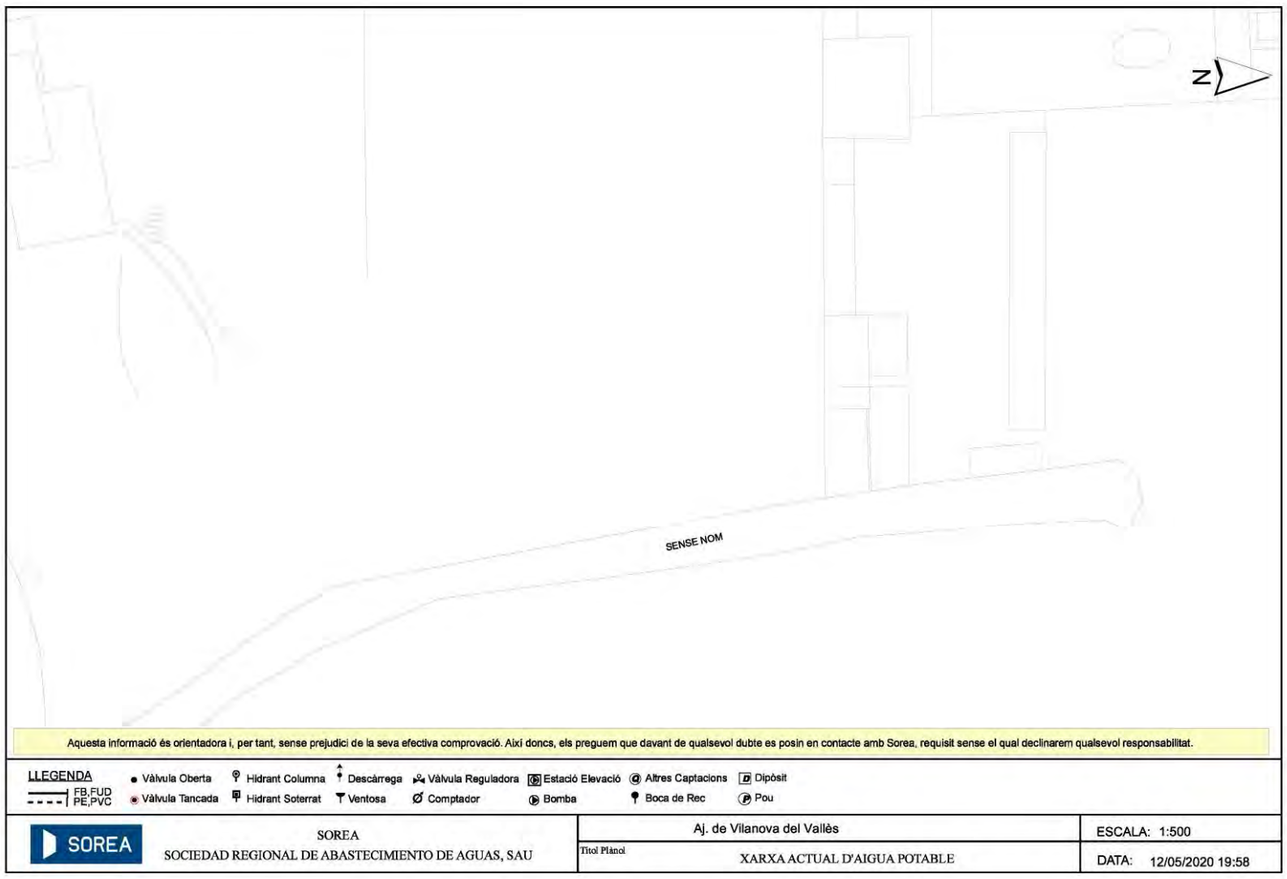
517864-5023548-VILANVOA DE VALLÈS (BARRI RODES) PART 2



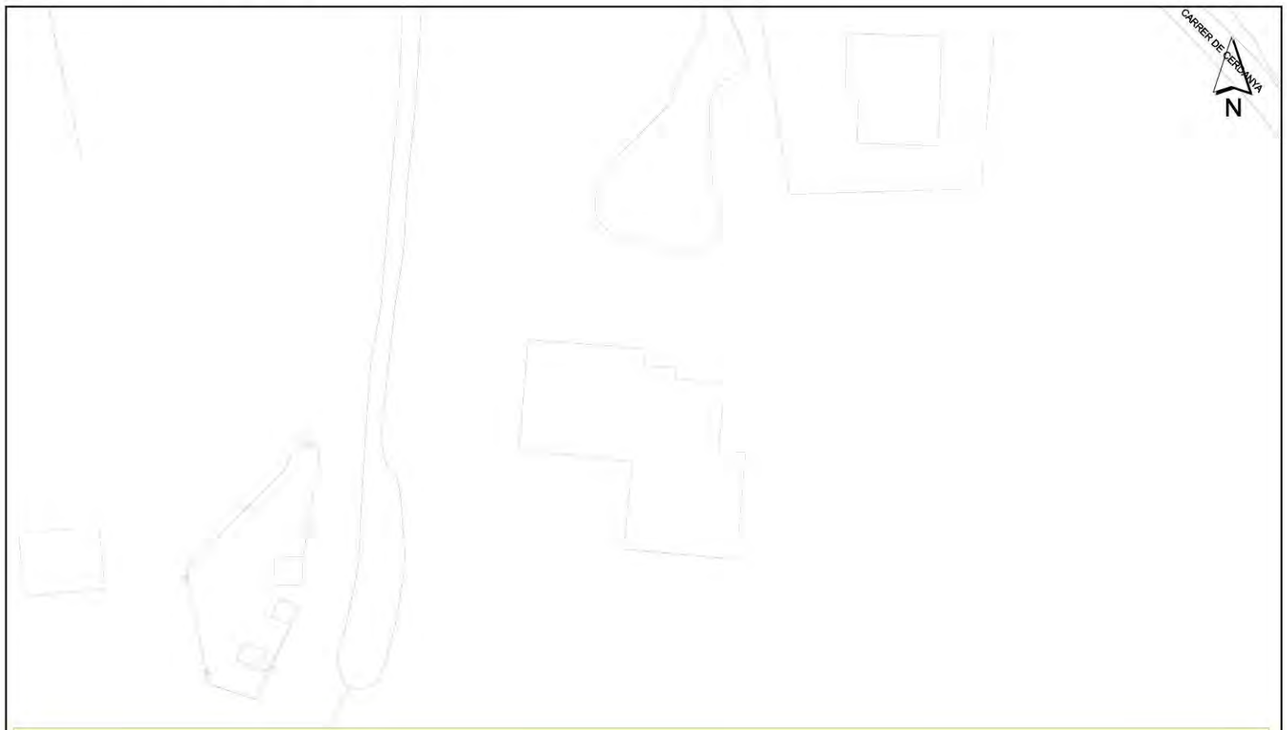
517864-5023551-VILANVOA DE VALLÈS (BARRI RODES) PART 2



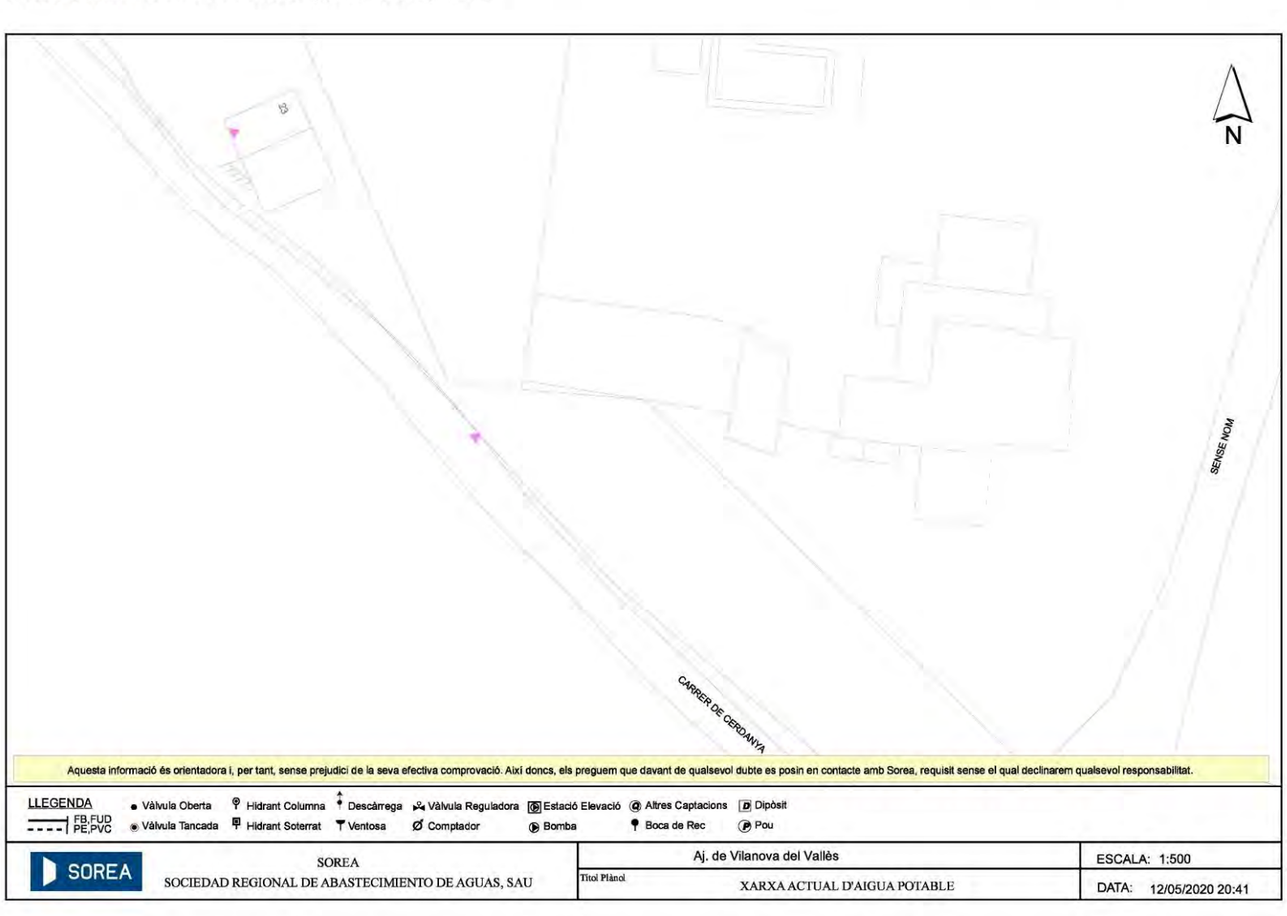
517864-5023550-VILANVOA DE VALLÈS (BARRI RODES) PART 2



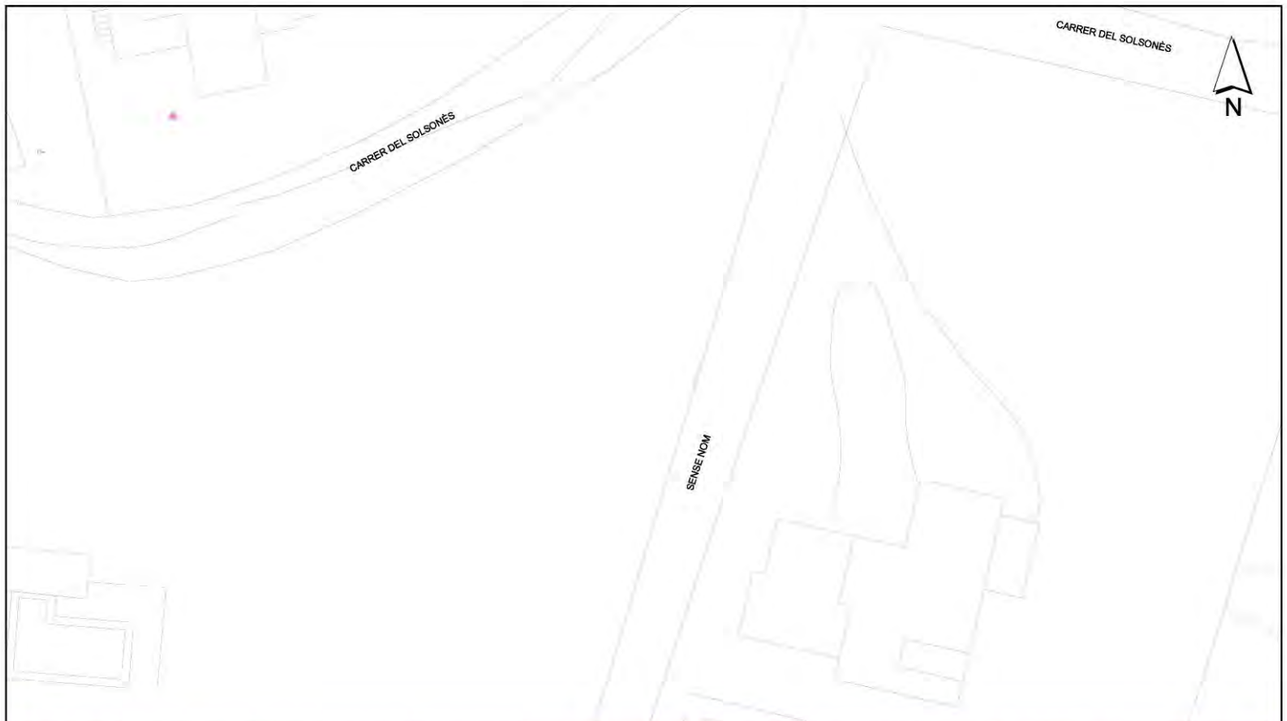
517866-5023554-VILANVOA DE VALLÈS (BARRI RODES) PART 3



517866-5023555-VILANVOA DE VALLÈS (BARRI RODES) PART 3



517866-5023556-VILANVOA DE VALLÈS (BARRI RODES) PART 3



Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense prejudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

LLEGENDA
FB,FUD
PE,PVC
Vàlvula Oberta
Vàlvula Tancada
Hidrant Columna
Hidrant Soterrat
Descàrrega
Ventosa
Vàlvula Reguladora
Comptador
Estació Elevació
Bomba
Altres Captacions
Boca de Rec
Dipòsit
Pou

SOREA SOCIEDAD REGIONAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS, SAU	Aj. de Vilanova del Vallès	ESCALA: 1:500
	Títol Plànol: XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE	DATA: 12/05/2020 20:43

517866-5023557-VILANVOA DE VALLÈS (BARRI RODES) PART 3

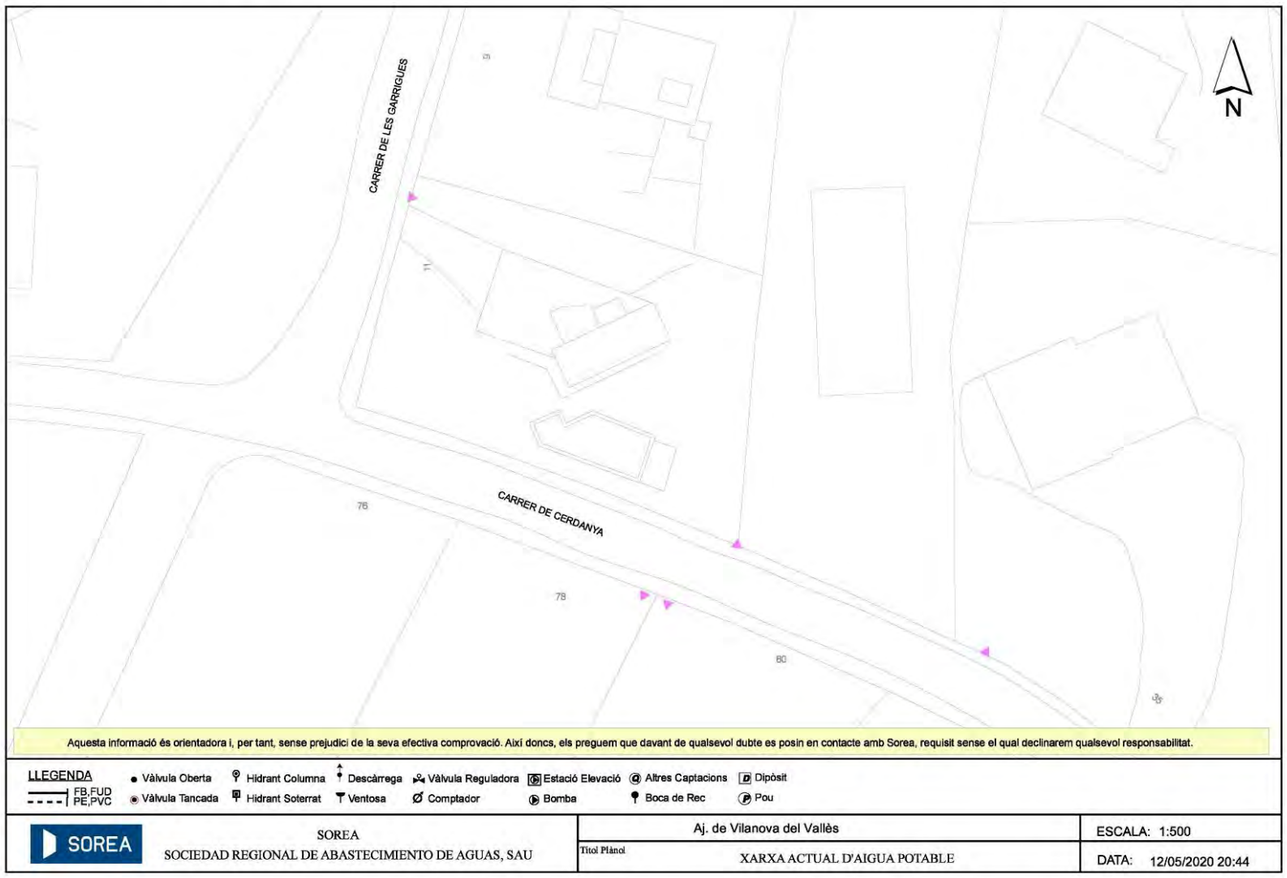


Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense prejudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

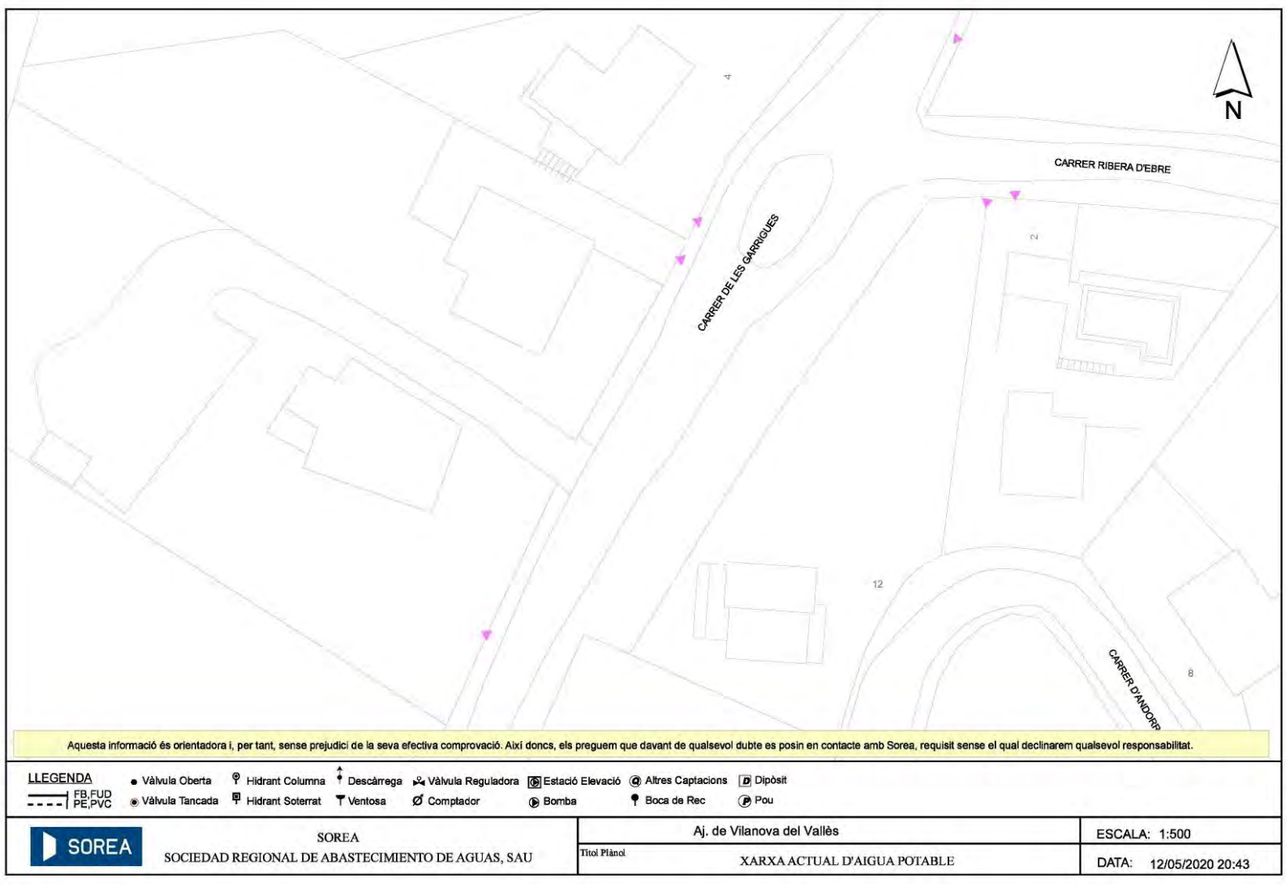
LLEGENDA
FB,FUD
PE,PVC
Vàlvula Oberta
Vàlvula Tancada
Hidrant Columna
Hidrant Soterrat
Descàrrega
Ventosa
Vàlvula Reguladora
Comptador
Estació Elevació
Bomba
Altres Captacions
Boca de Rec
Dipòsit
Pou

SOREA SOCIEDAD REGIONAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS, SAU	Aj. de Vilanova del Vallès	ESCALA: 1:500
	Títol Plànol: XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE	DATA: 12/05/2020 20:43

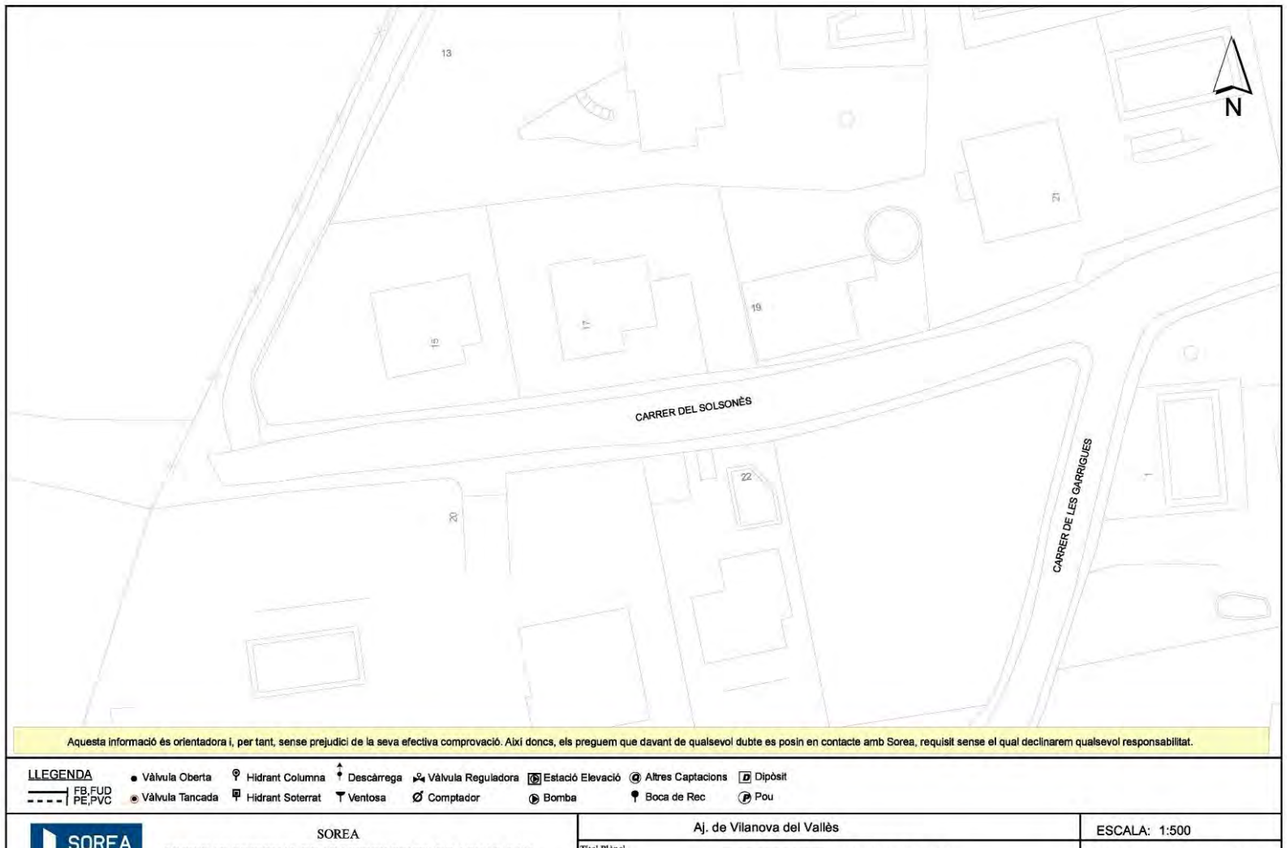
517866-5023558-VILANVOA DE VALLÈS (BARRI RODES) PART 3



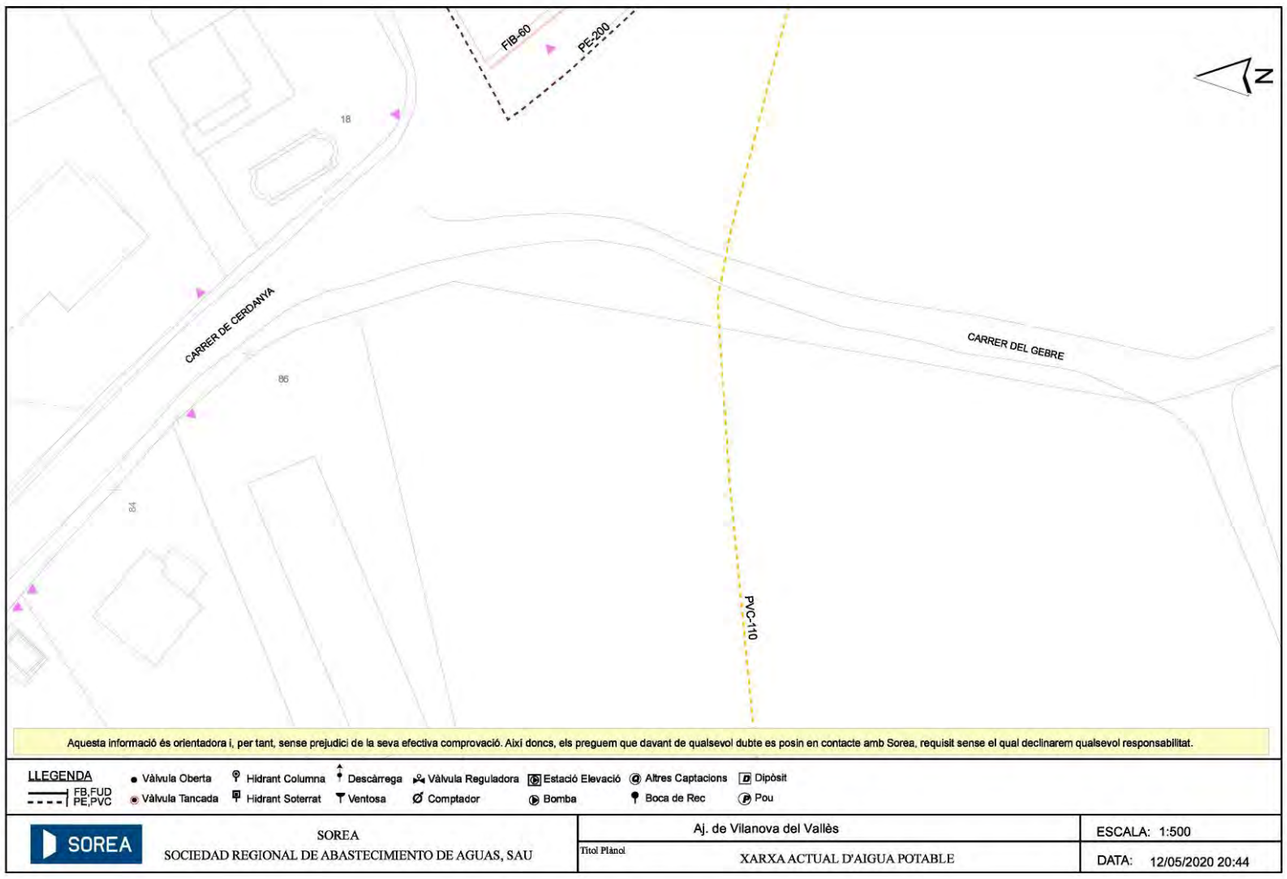
517866-5023559-VILANVOA DE VALLÈS (BARRI RODES) PART 3



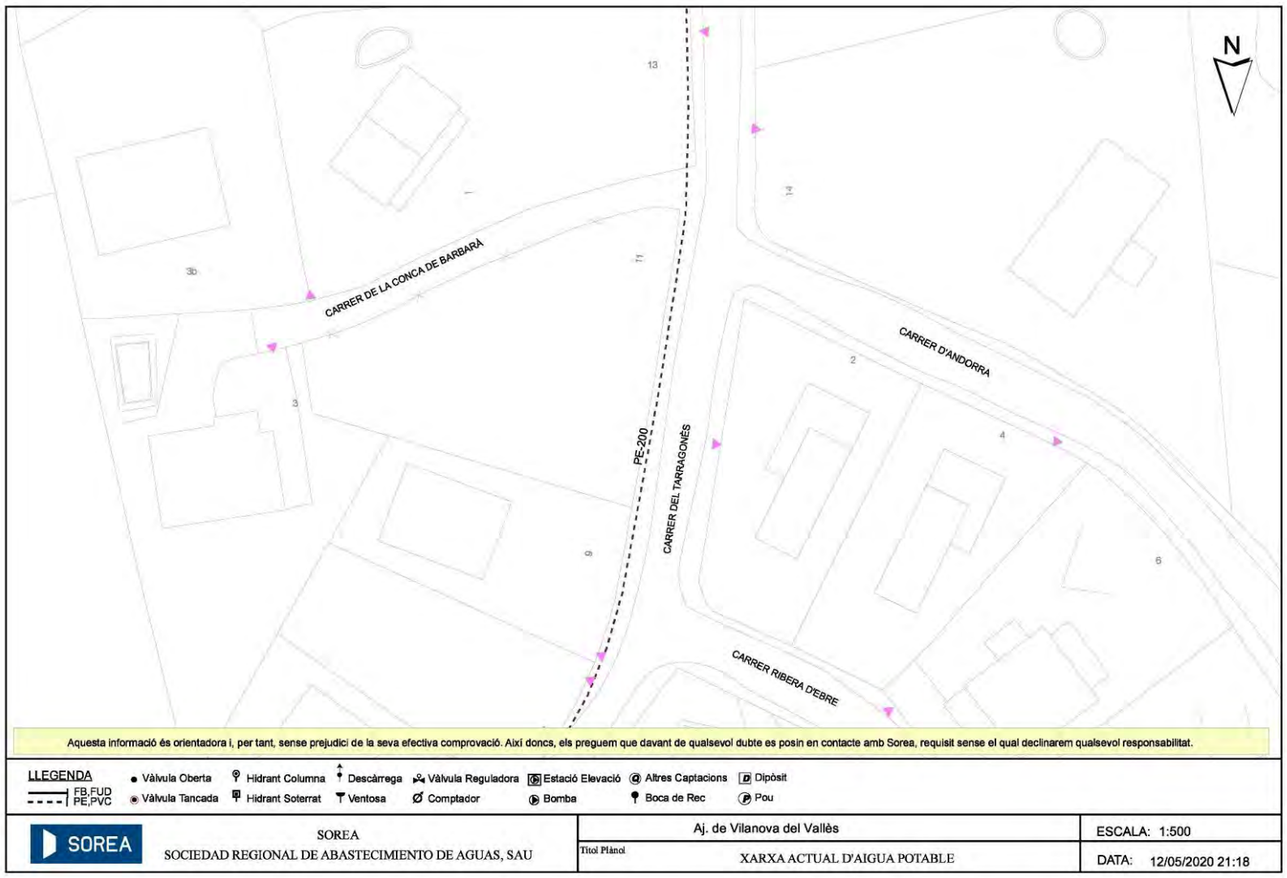
517866-5023560-VILANVOA DE VALLÈS (BARRI RODES) PART 3



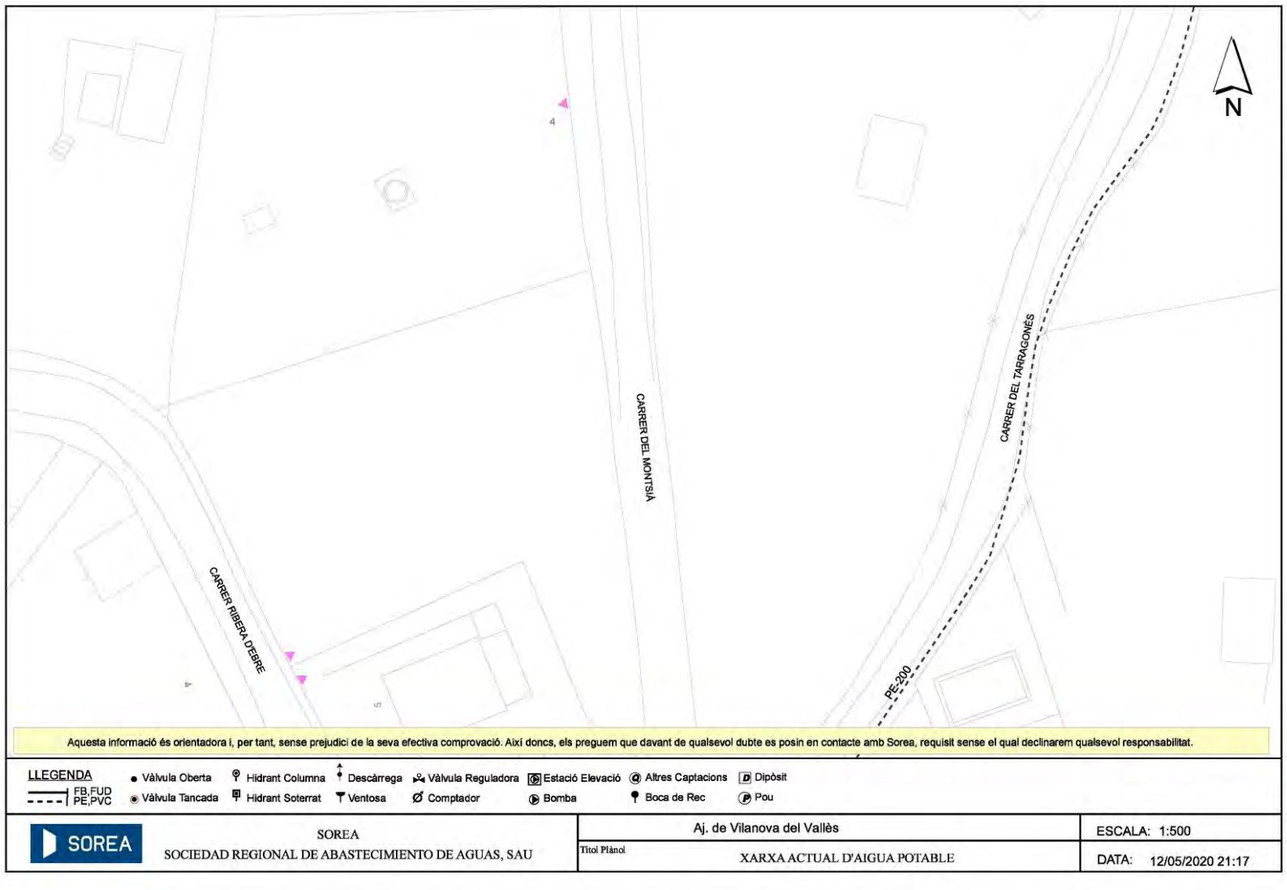
517866-5023561-VILANVOA DE VALLÈS (BARRI RODES) PART 3



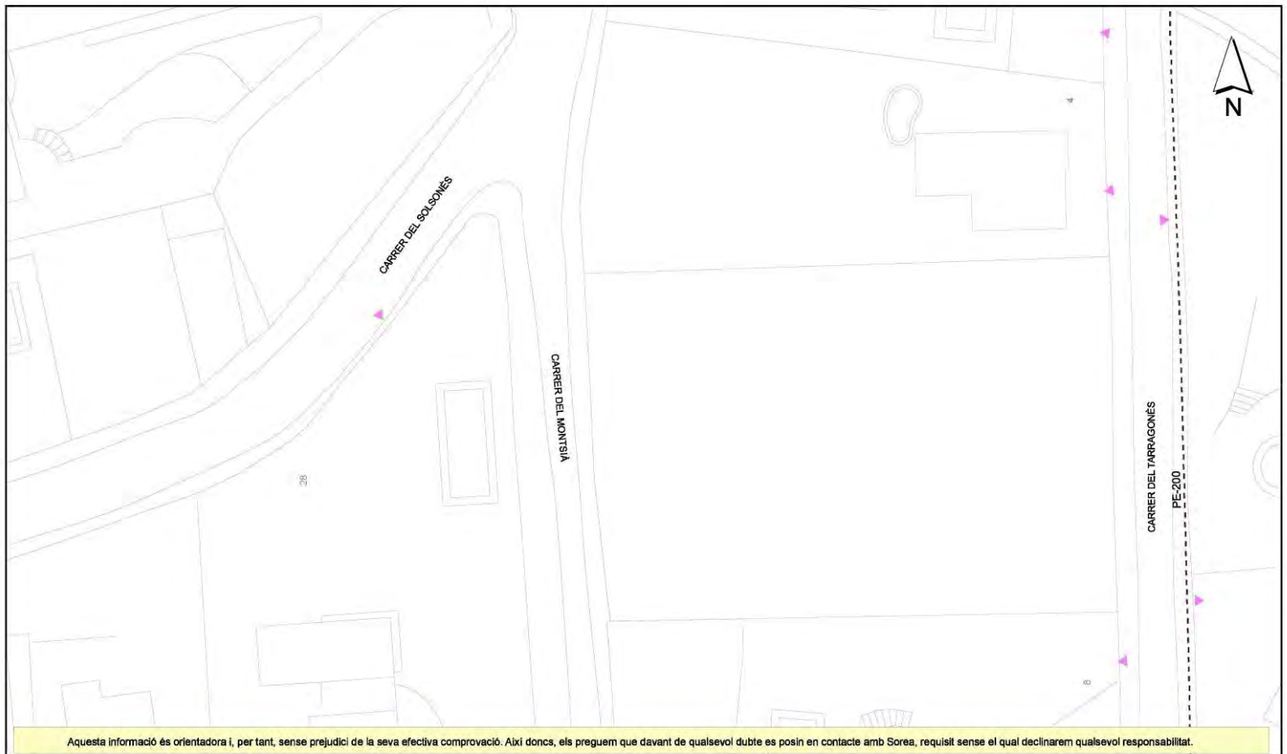
517869-5023567-VILANVOA DE VALLÈS (BARRI RODES) PART 4



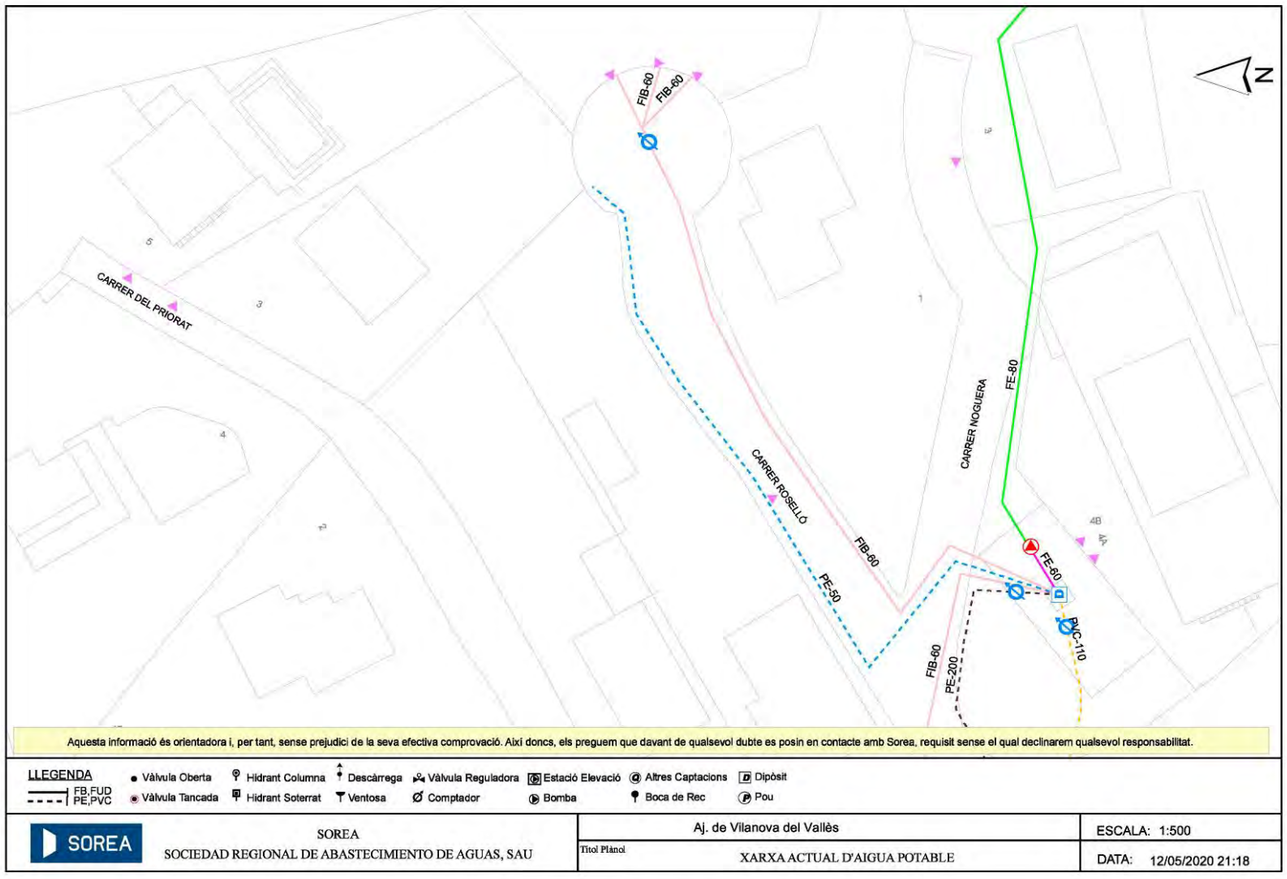
517869-5023568-VILANVOA DE VALLÈS (BARRI RODES) PART 4



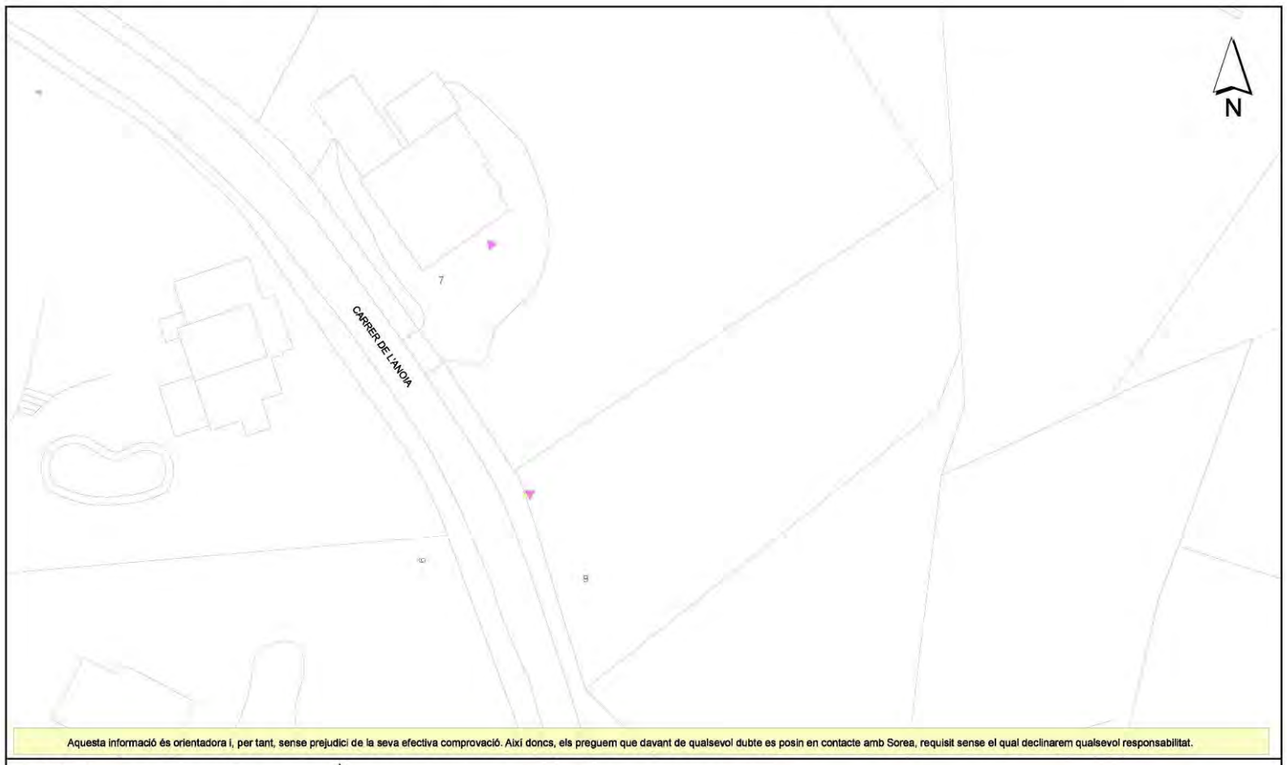
517869-5023572-VILANVOA DE VALLÈS (BARRI RODES) PART 4



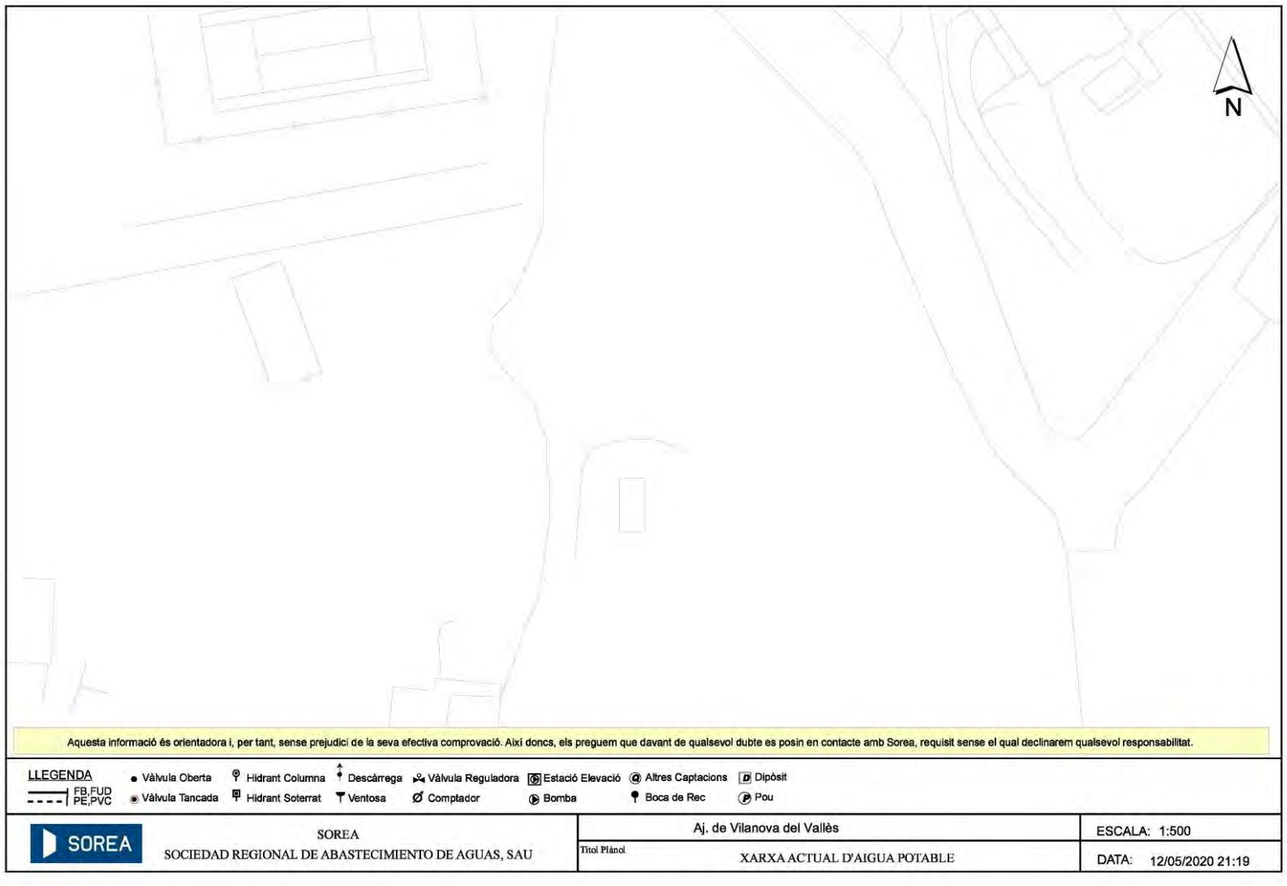
517869-5023566-VILANVOA DE VALLÈS (BARRI RODES) PART 4



517869-5023573-VILANVOA DE VALLÈS (BARRI RODES) PART 4



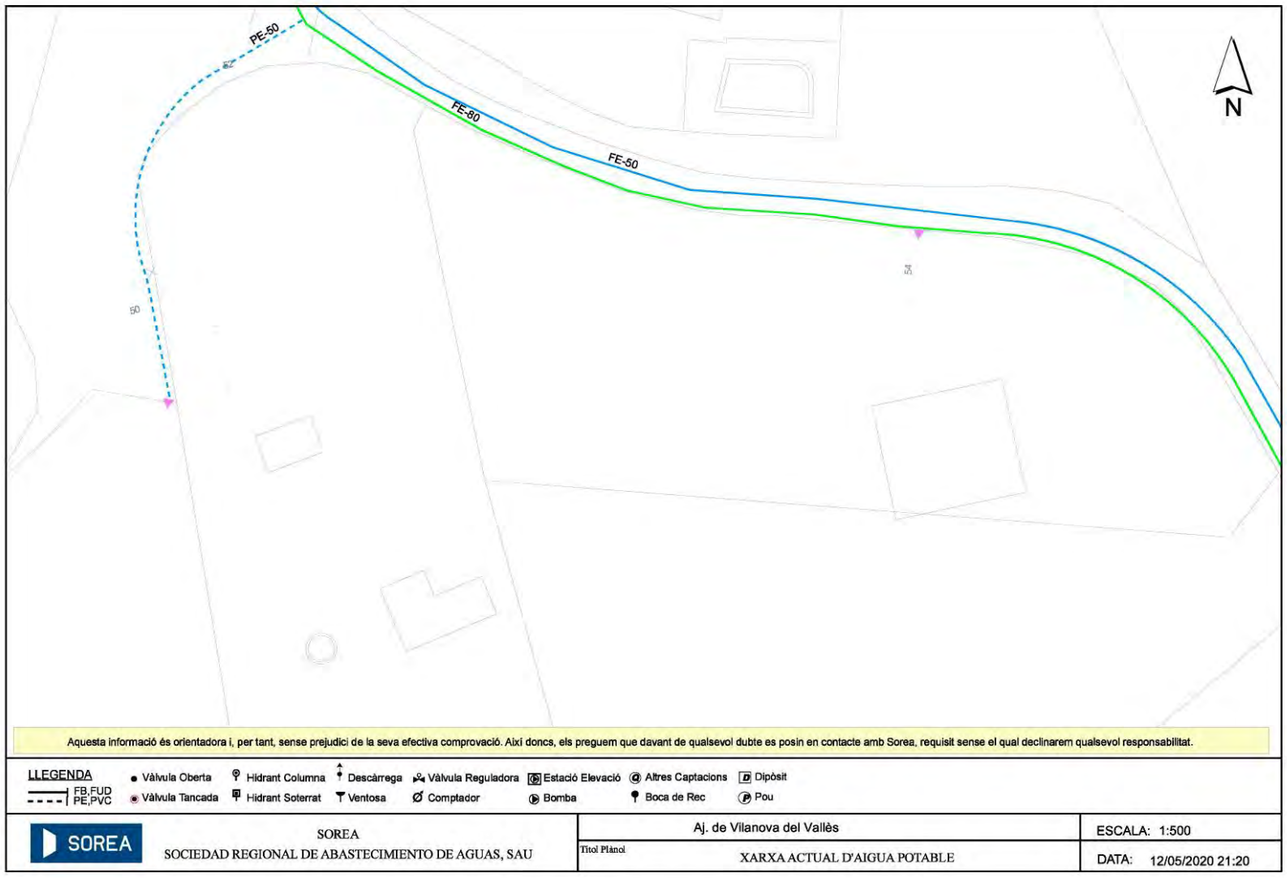
517869-5023569-VILANVOA DE VALLÈS (BARRI RODES) PART 4



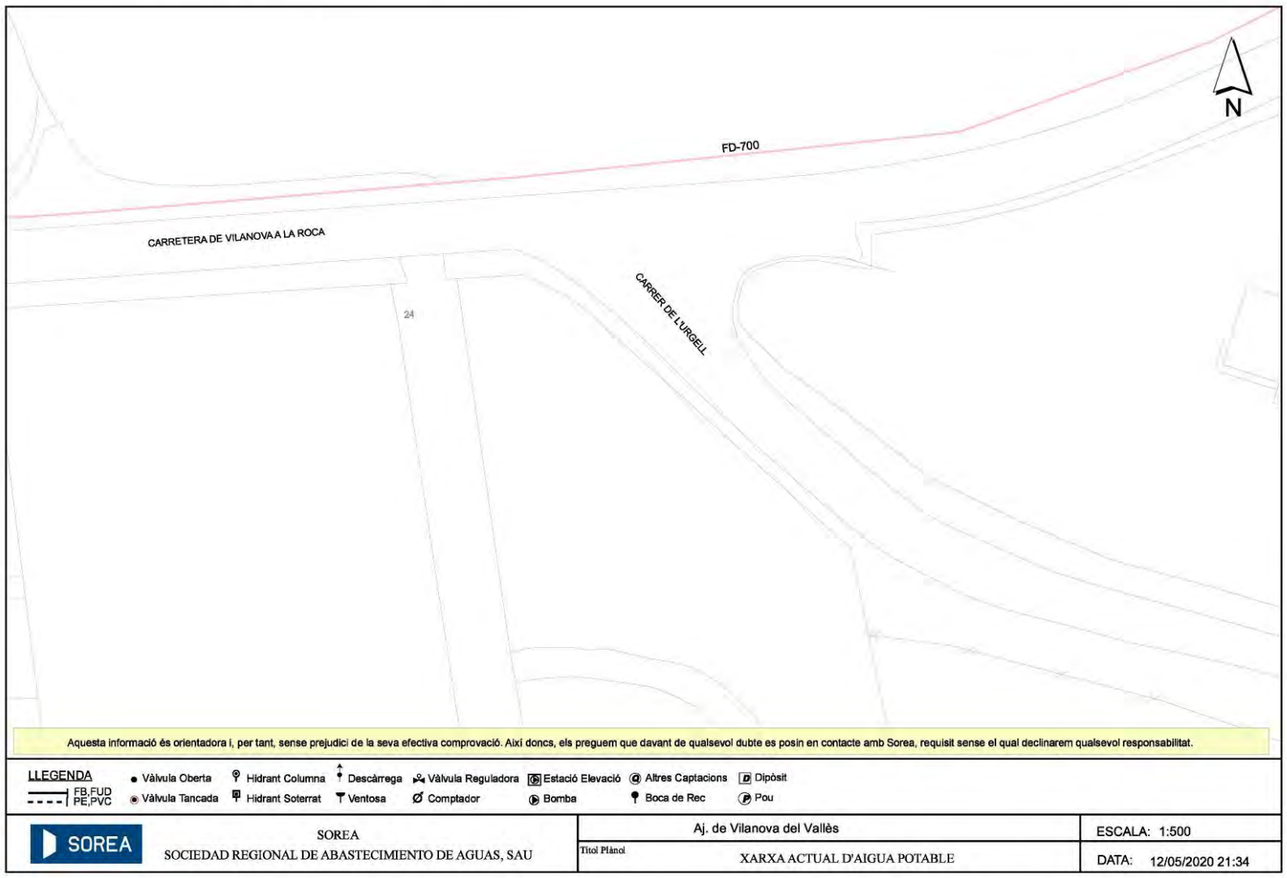
517869-5023570-VILANVOA DE VALLÈS (BARRI RODES) PART 4



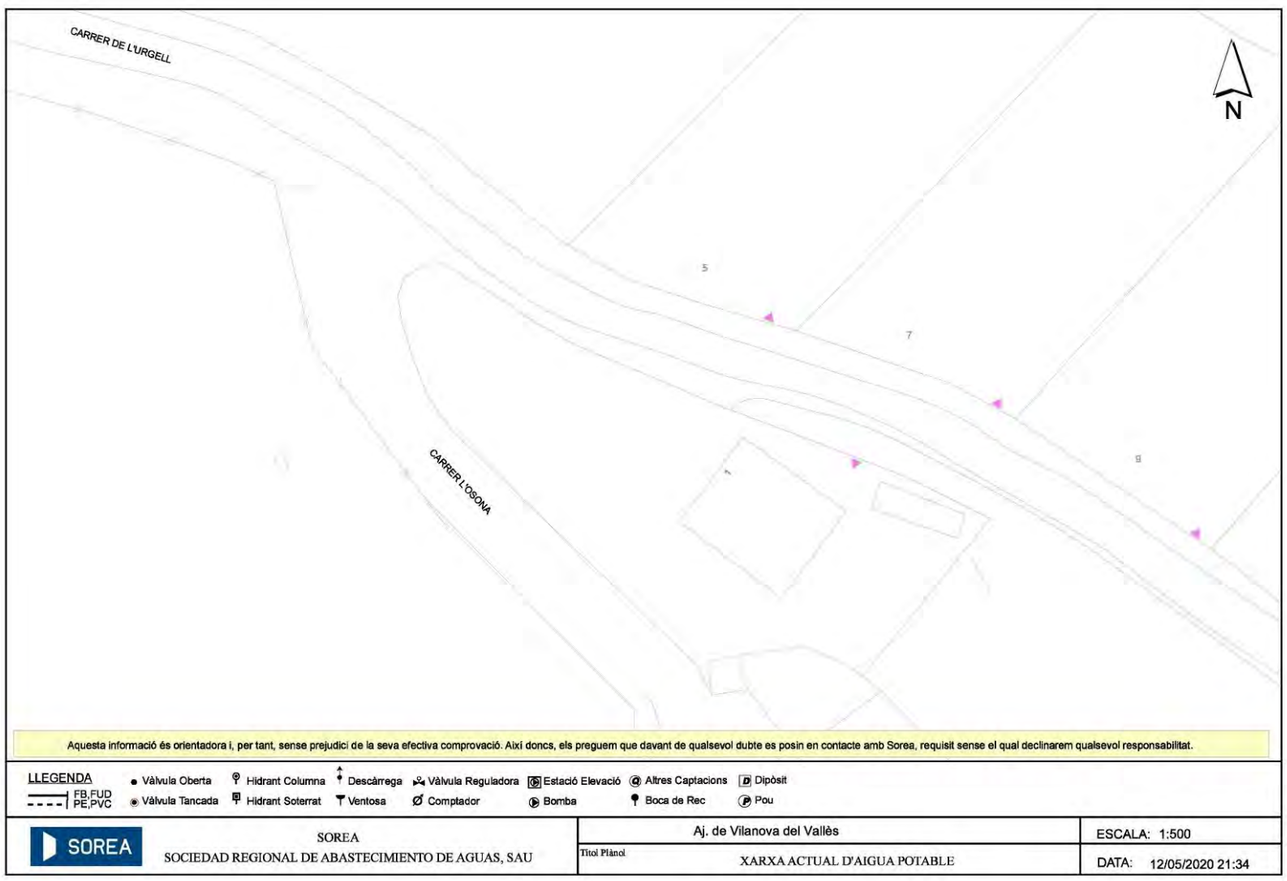
517869-5023571-VILANVOA DE VALLÈS (BARRI RODES) PART 4



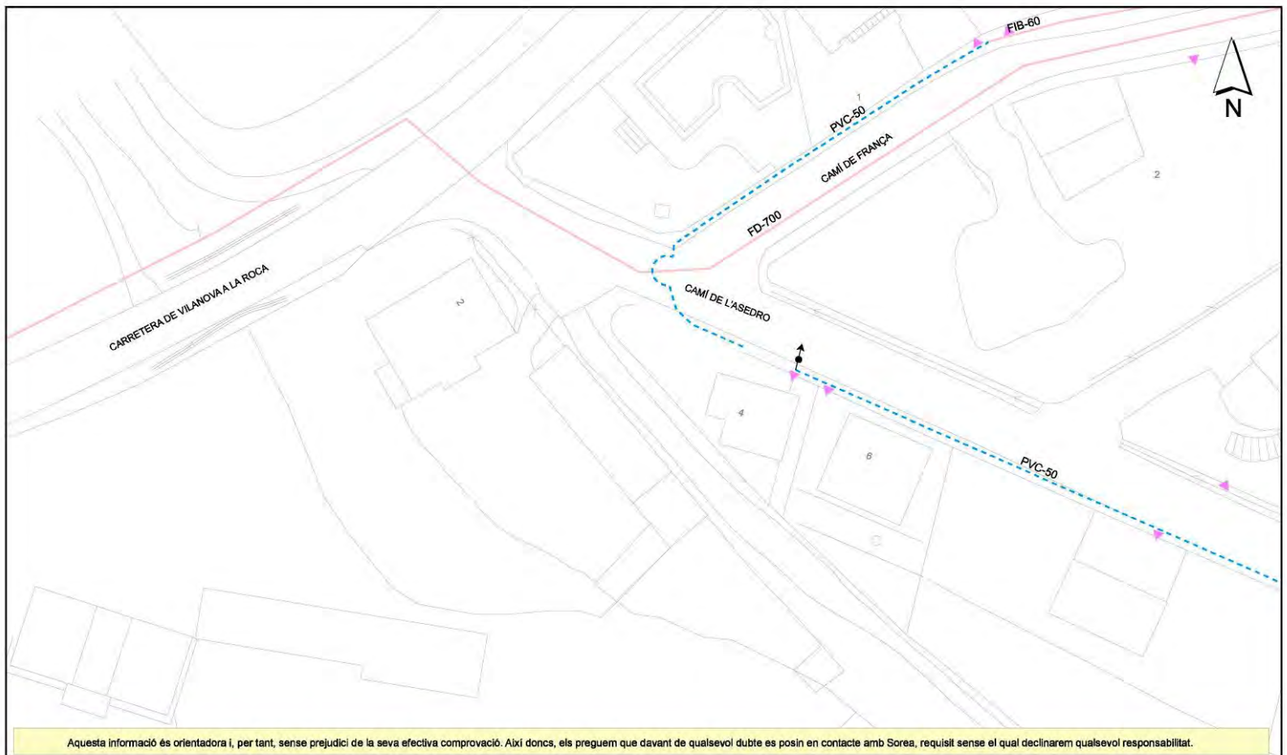
517870-5023580-VILANVOA DE VALLÈS (BARRI RODES) PART 5



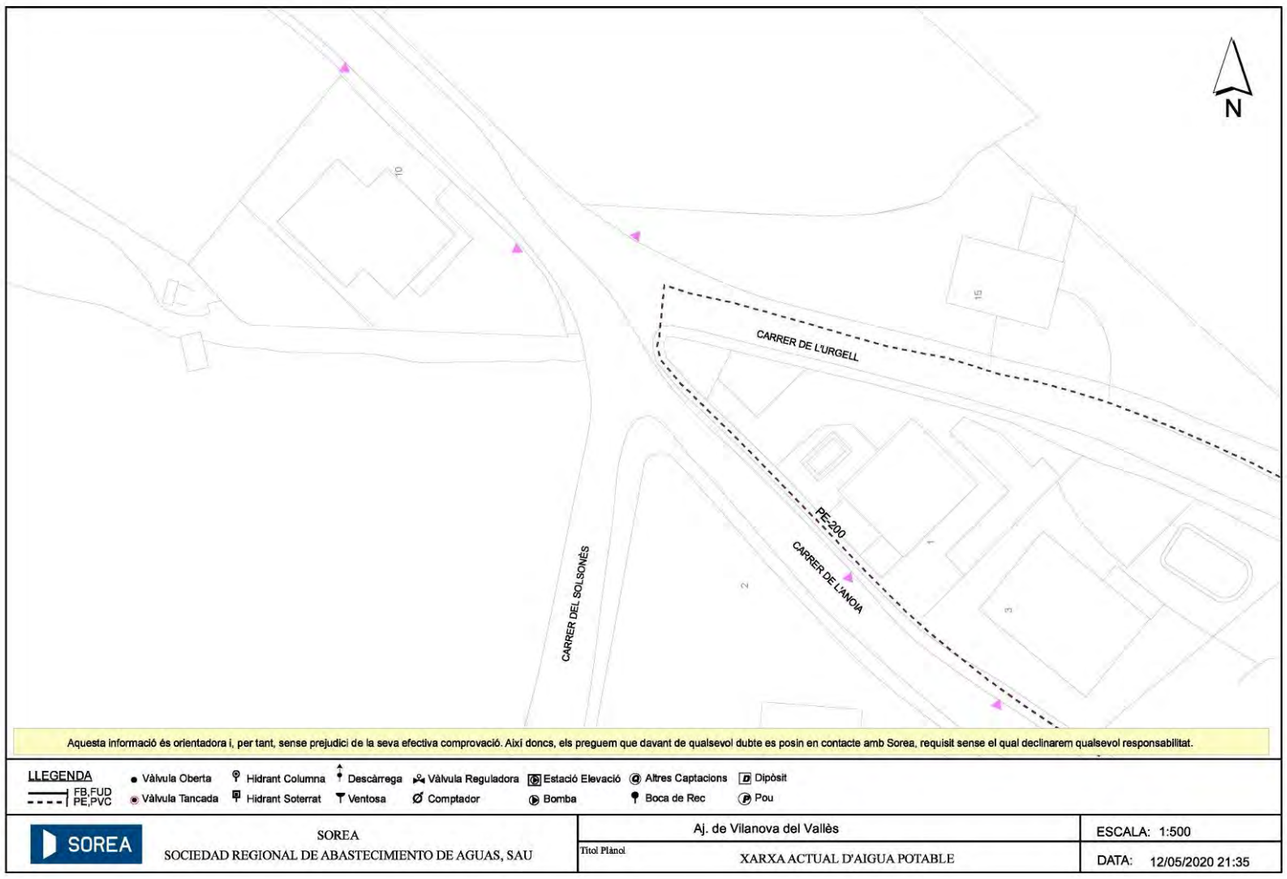
517870-5023579-VILANVOA DE VALLÈS (BARRI RODES) PART 5



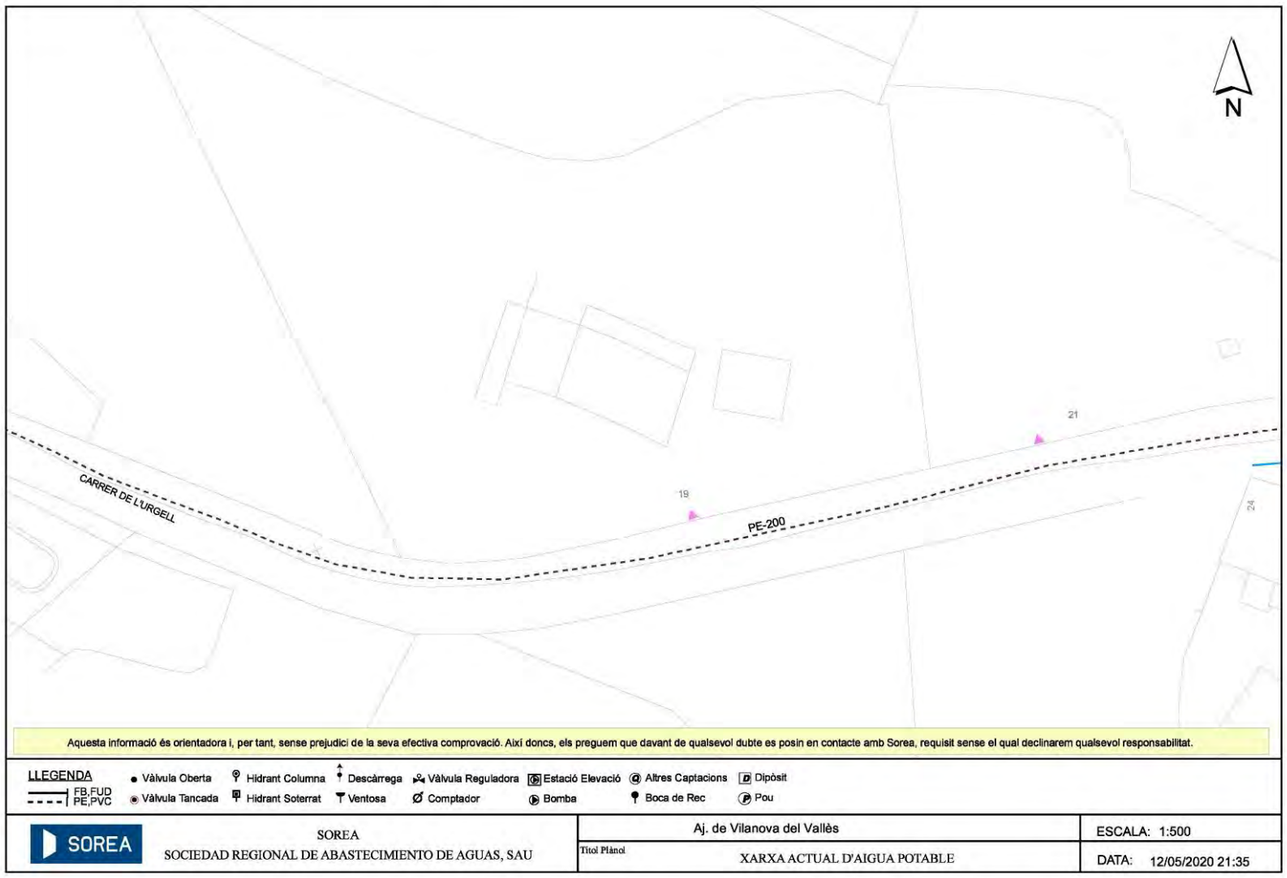
517870-5023581-VILANVOA DE VALLÈS (BARRI RODES) PART 5



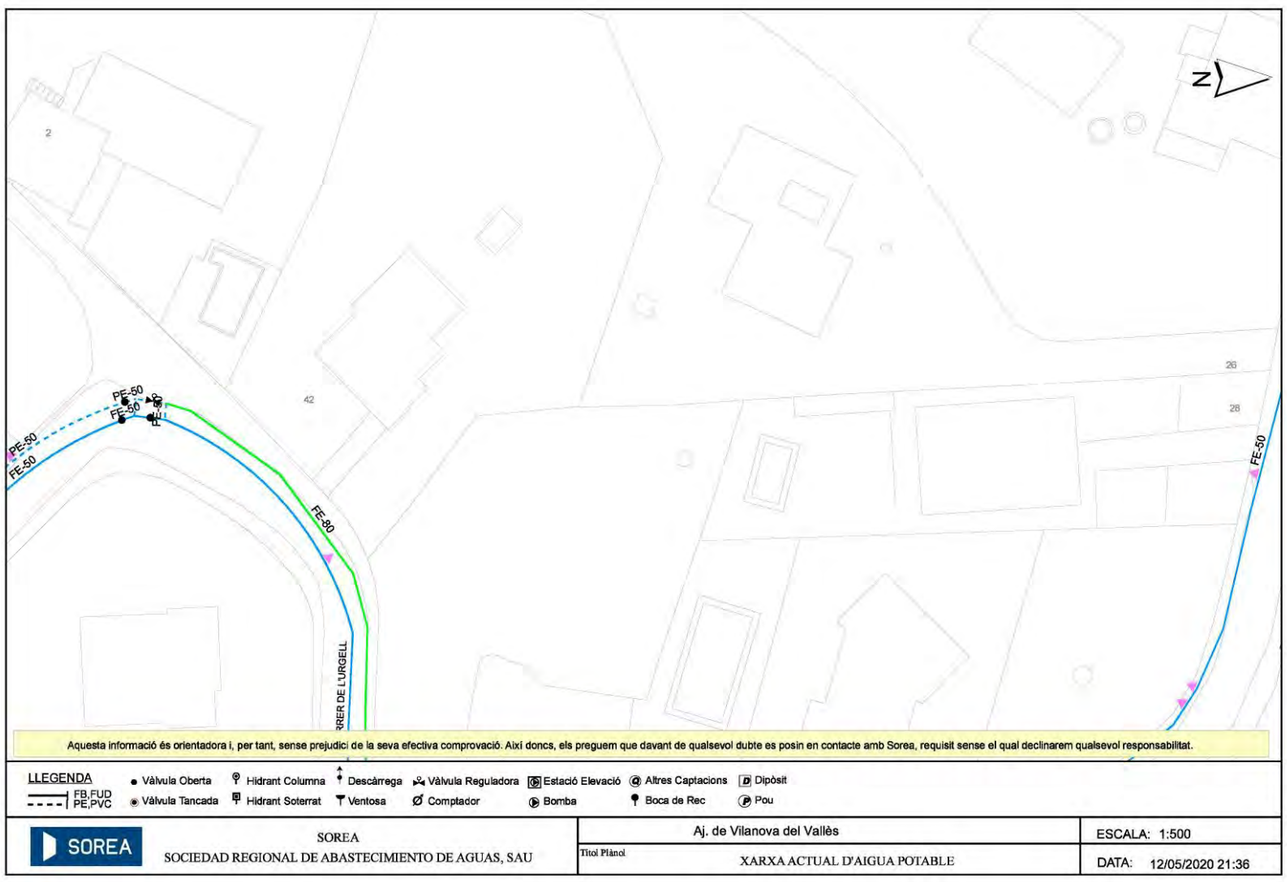
517870-5023578-VILANVOA DE VALLÈS (BARRI RODES) PART 5



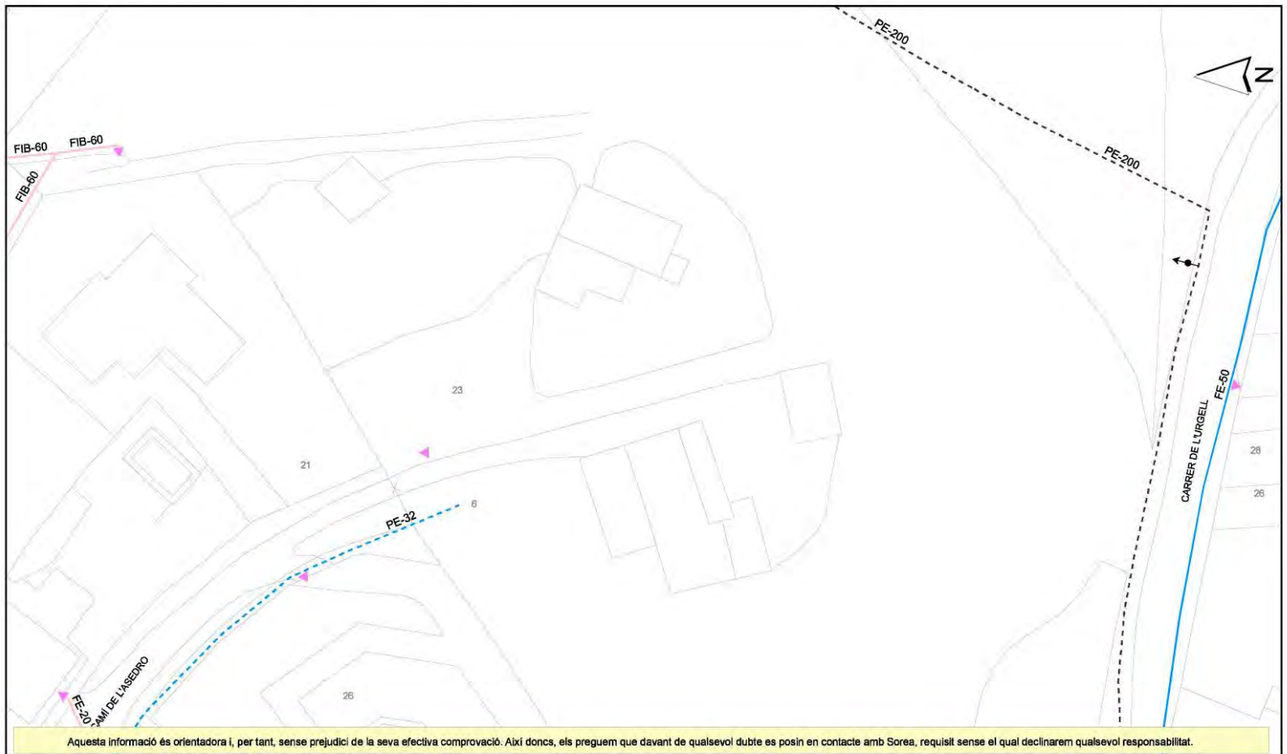
517870-5023577-VILANVOA DE VALLÈS (BARRI RODES) PART 5



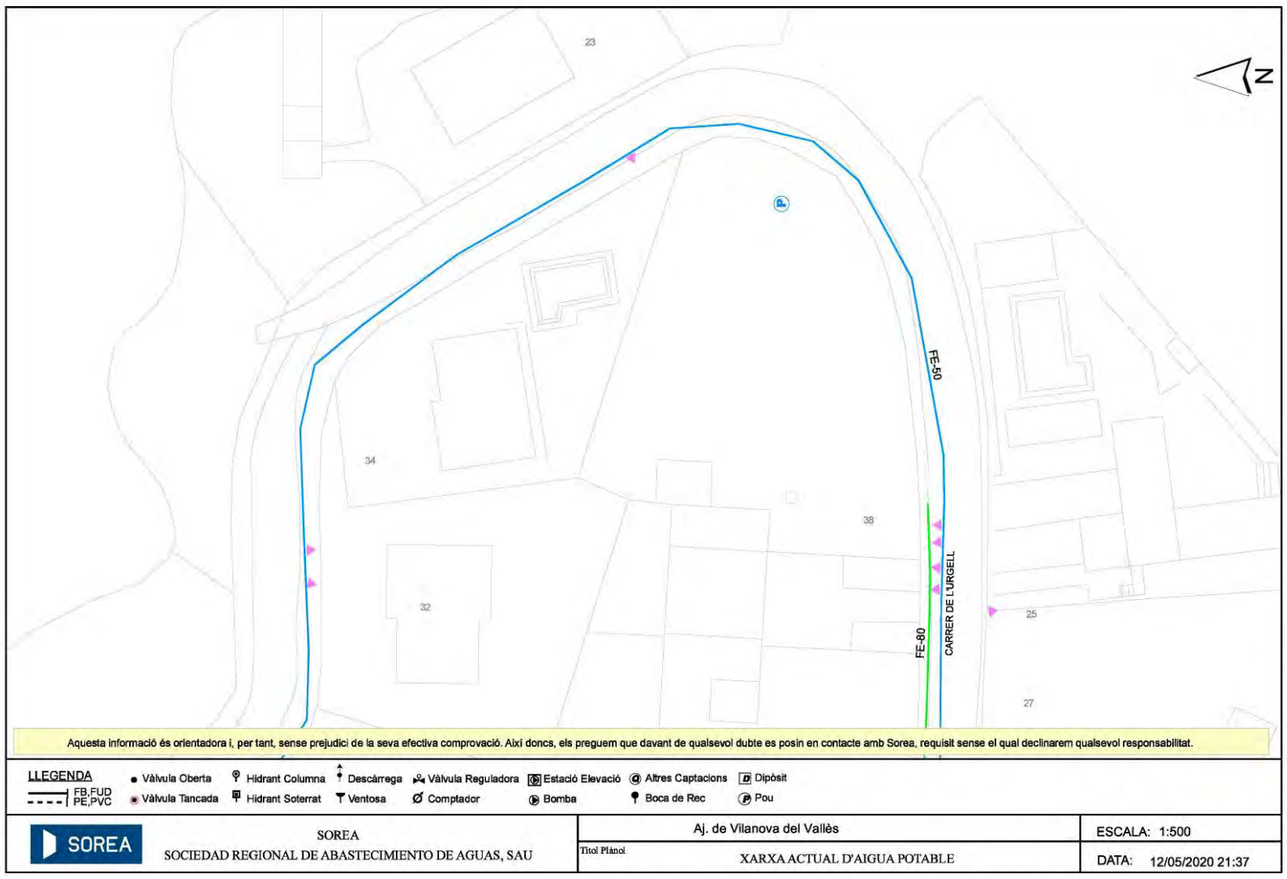
517870-5023574-VILANVOA DE VALLÈS (BARRI RODES) PART 5



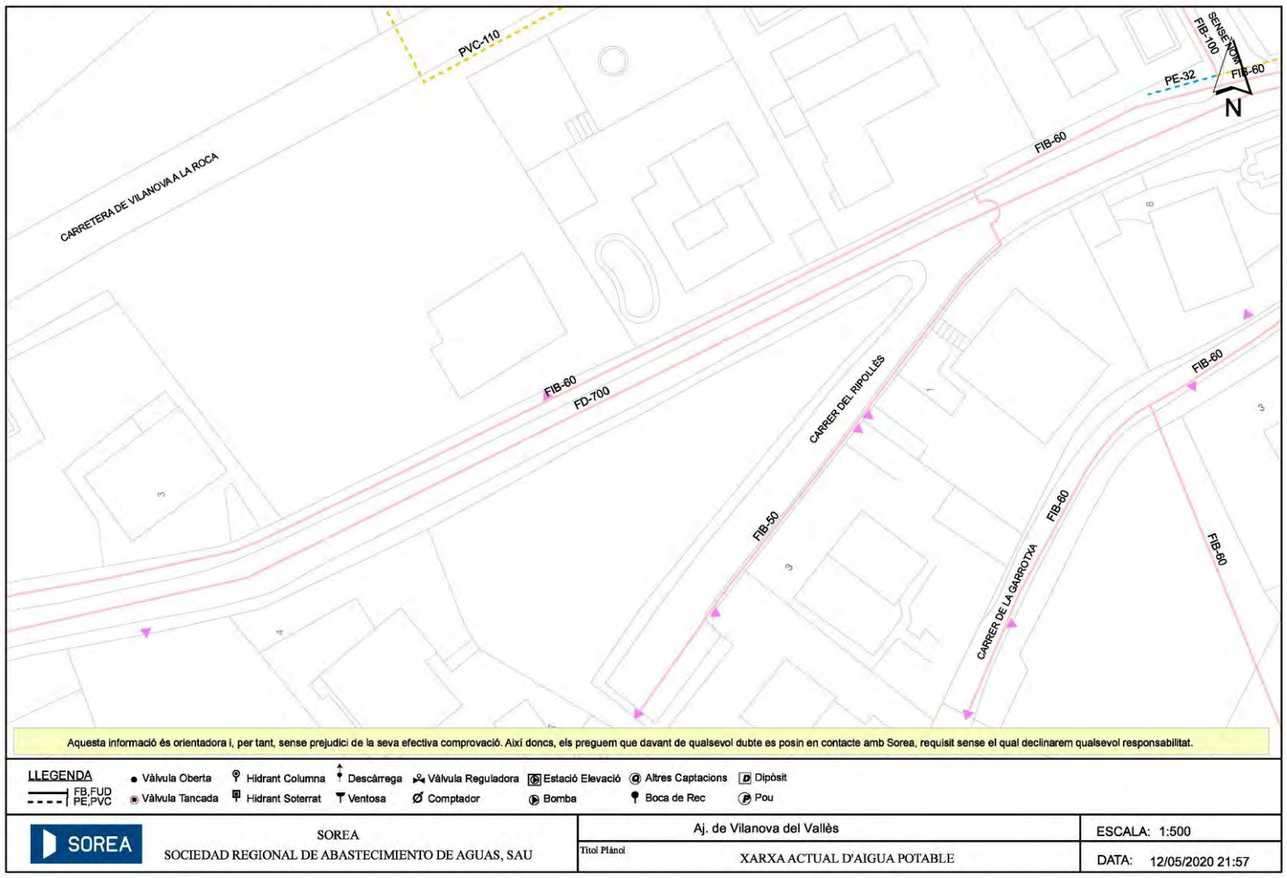
517870-5023576-VILANVOA DE VALLÈS (BARRI RODES) PART 5



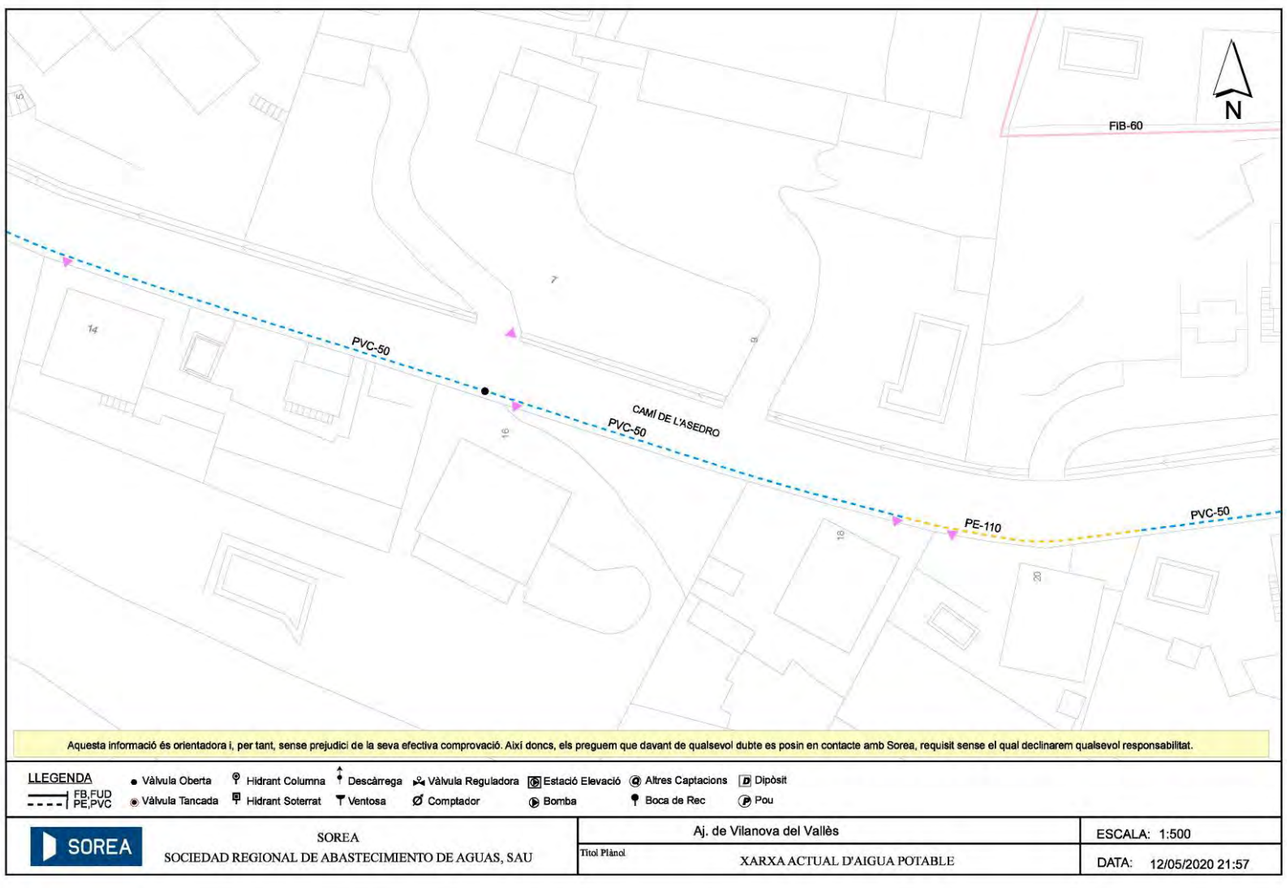
517870-5023575-VILANVOA DE VALLÈS (BARRI RODES) PART 5



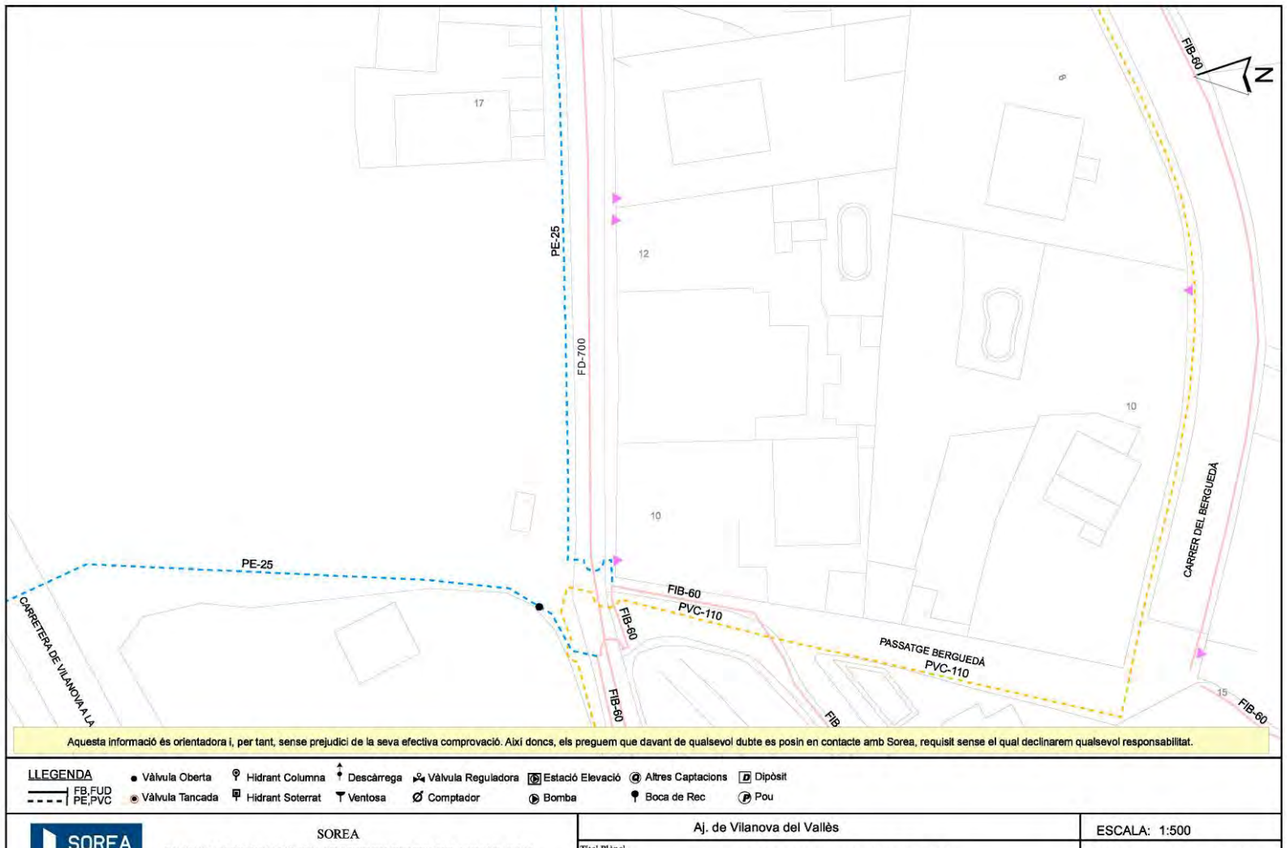
517871-5023588-VILANVOA DE VALLÈS (BARRI RODES) PART 6



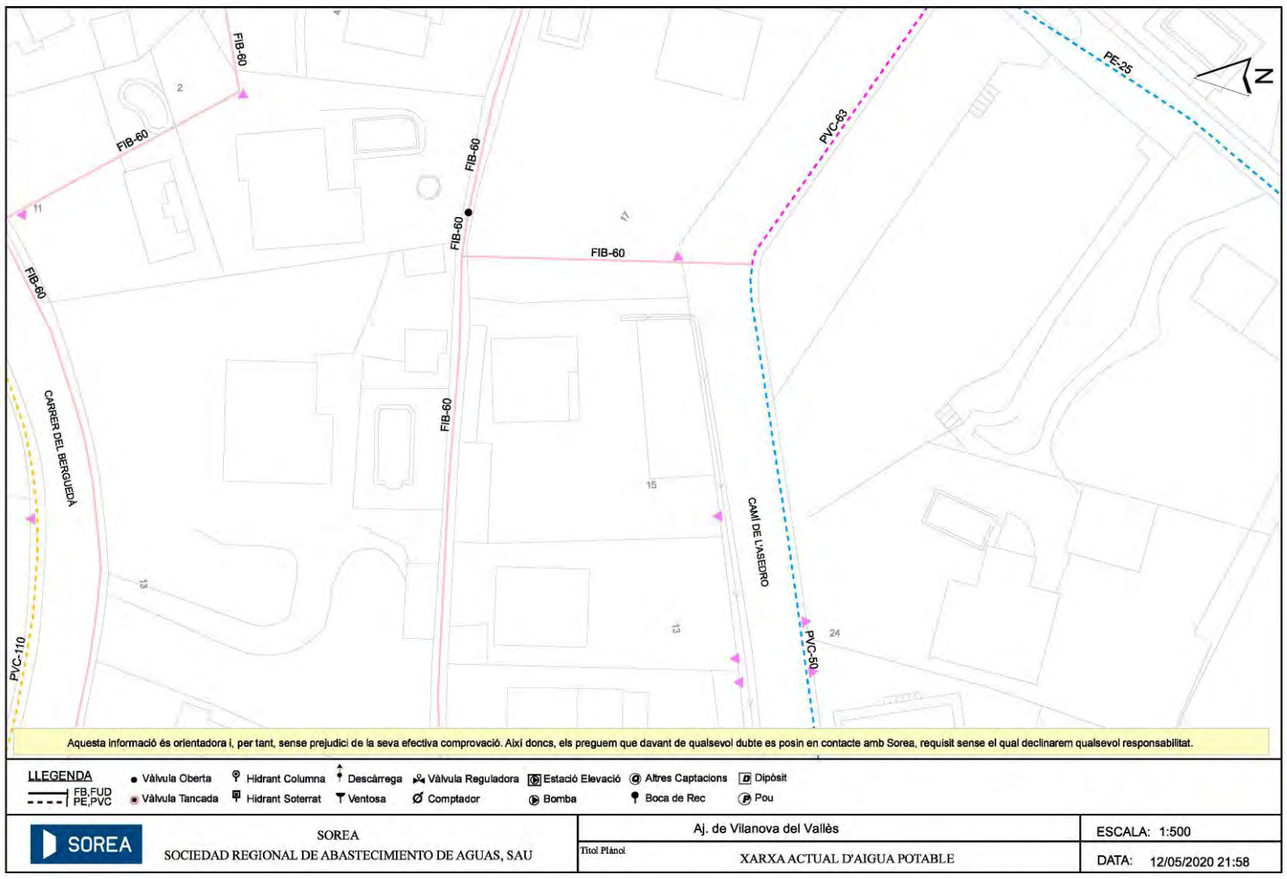
517871-5023582-VILANVOA DE VALLÈS (BARRI RODES) PART 6



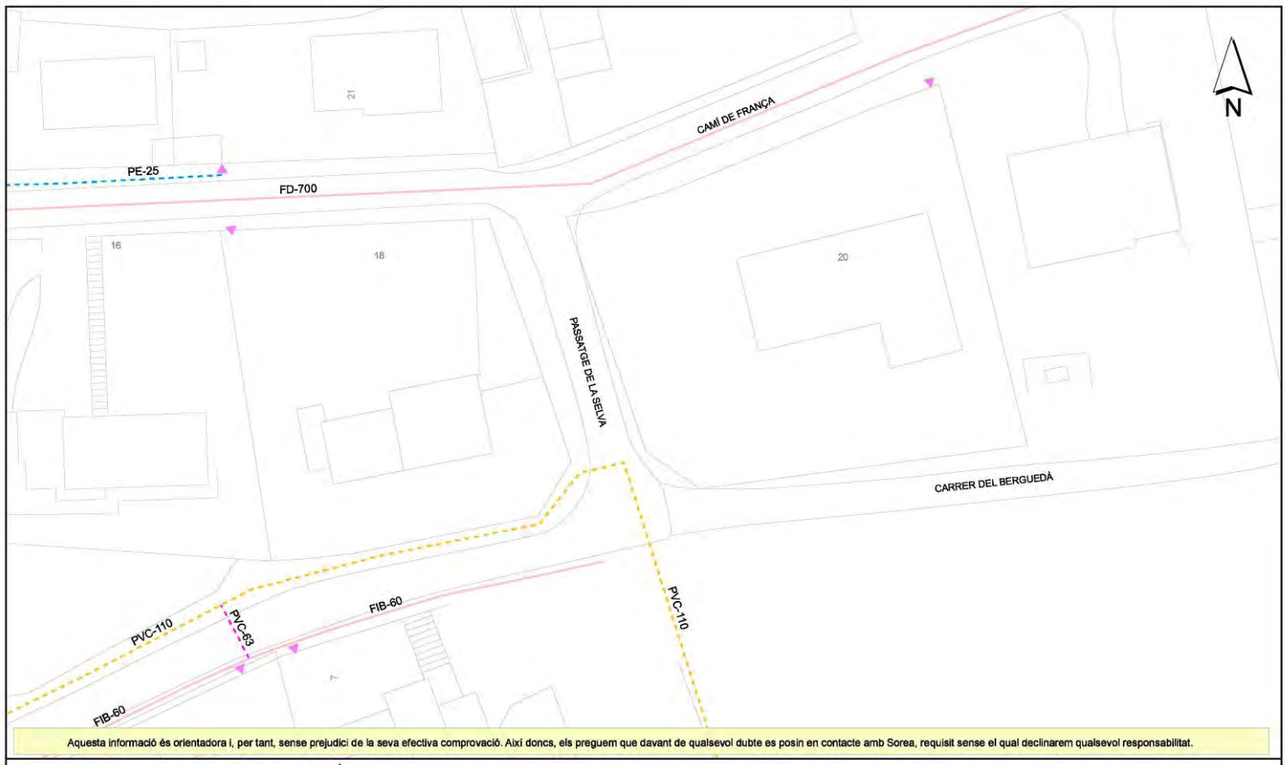
517871-5023589-VILANVOA DE VALLÈS (BARRI RODES) PART 6



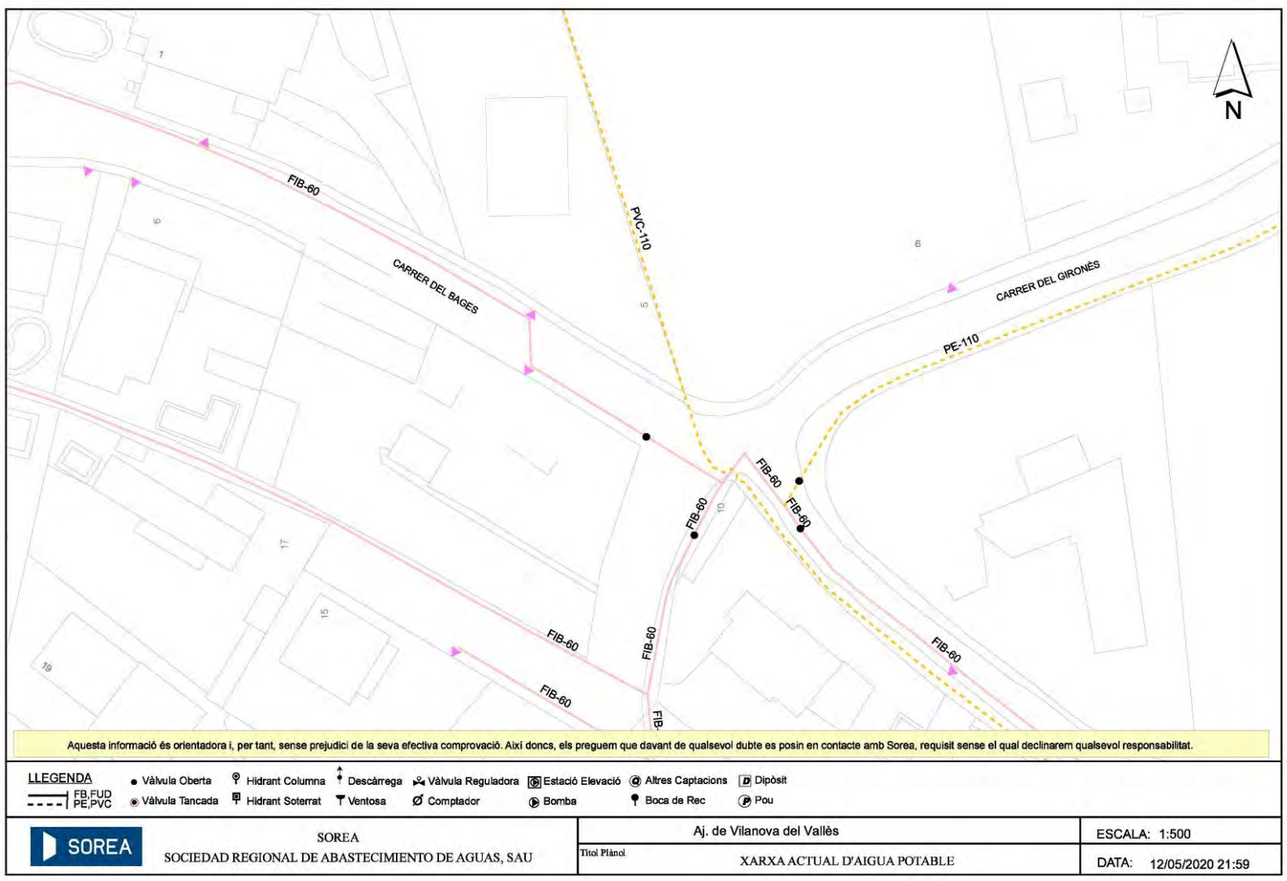
517871-5023589-VILANVOA DE VALLÈS (BARRI RODES) PART 6



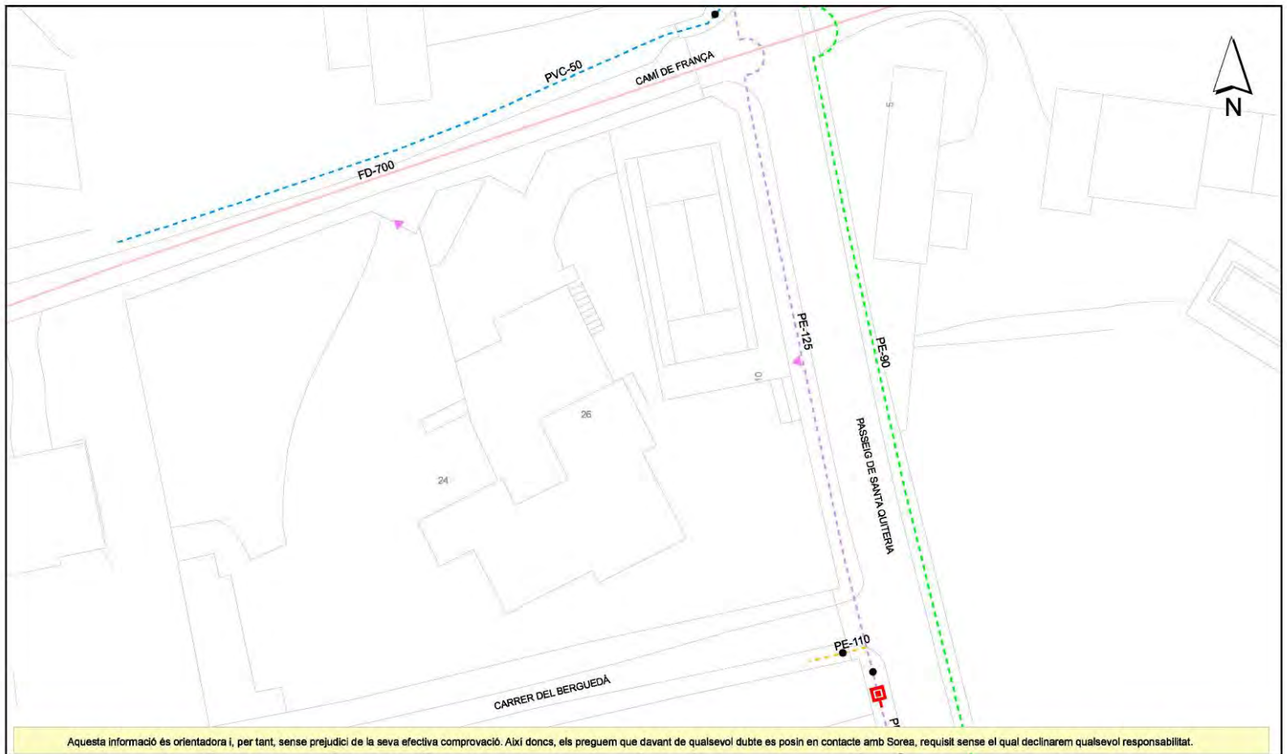
517871-5023587-VILANVOA DE VALLÈS (BARRI RODES) PART 6



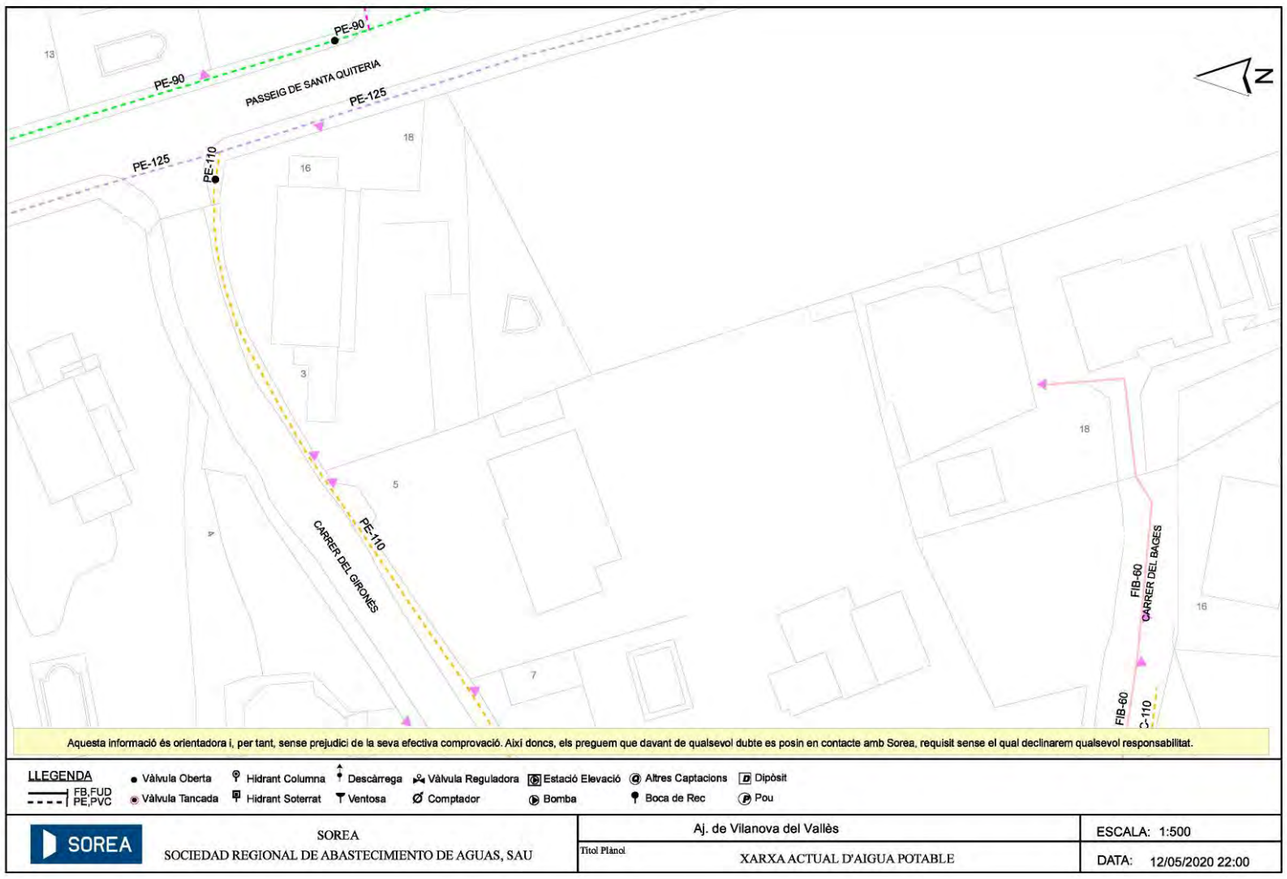
517871-5023584-VILANVOA DE VALLÈS (BARRI RODES) PART 6



517871-5023586-VILANVOA DE VALLÈS (BARRI RODES) PART 6



517871-5023585-VILANVOA DE VALLÈS (BARRI RODES) PART 6



3. XARXA D'ALTA TENSIÓ

2842

1.9. Estudi Zona d'afecció de la línia de AT Santa Coloma – La Roca (132 kV)

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Ordenació
del Territori i Urbanisme27
Comissió Territorial d'Urbanisme
de Barcelona

2843

fecsa endesa

Gestió i Explotació LAT Divisió Oriental
Ctra. Molins de Rei, 234-238 (08205) Sabadell

Sabadell, 9 de setembre de 2011

AJUNTAMENT DE VILANOVA DEL VALLÈS
REGISTRE GENERAL
14 SET. 2011
ENTRADA nº 30251
SORTIDA nº

Ajuntament de Vilanova del Vallès
Plaça de l'Ajuntament, 1
08410 Vilanova del Vallès

A/A Salvador Panosa, Àrea de Serveis Territorials

Assumpte: Zona d'afectació de la línia Santa Coloma – La Roca (132 kV) en el tram comprès entre els suports 52 i 59 al TM de Vilanova del Vallès.

Senyor:

Per al seu coneixement, li adjuntem grafiats de la zona d'afectació i traçat de la línia esmentada en l'epígraf segons la seva sol·licitud del dia 07/09/2011.

Convé tenir present, però, que el document que es proporciona sobre el traçat de la línia al seu pas pel sector sol·licitat és útil solament a efectes de geolocalització a tall orientatiu, podent presentar petites variacions pel que fa a la seva referenciació real.

Aprofitem la present per recordar-li la necessitat de complir amb allò que estableix el vigent Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión" en la seva "Instrucción ITC-LAT.07, apartado 5.12", referent al pas per zones.

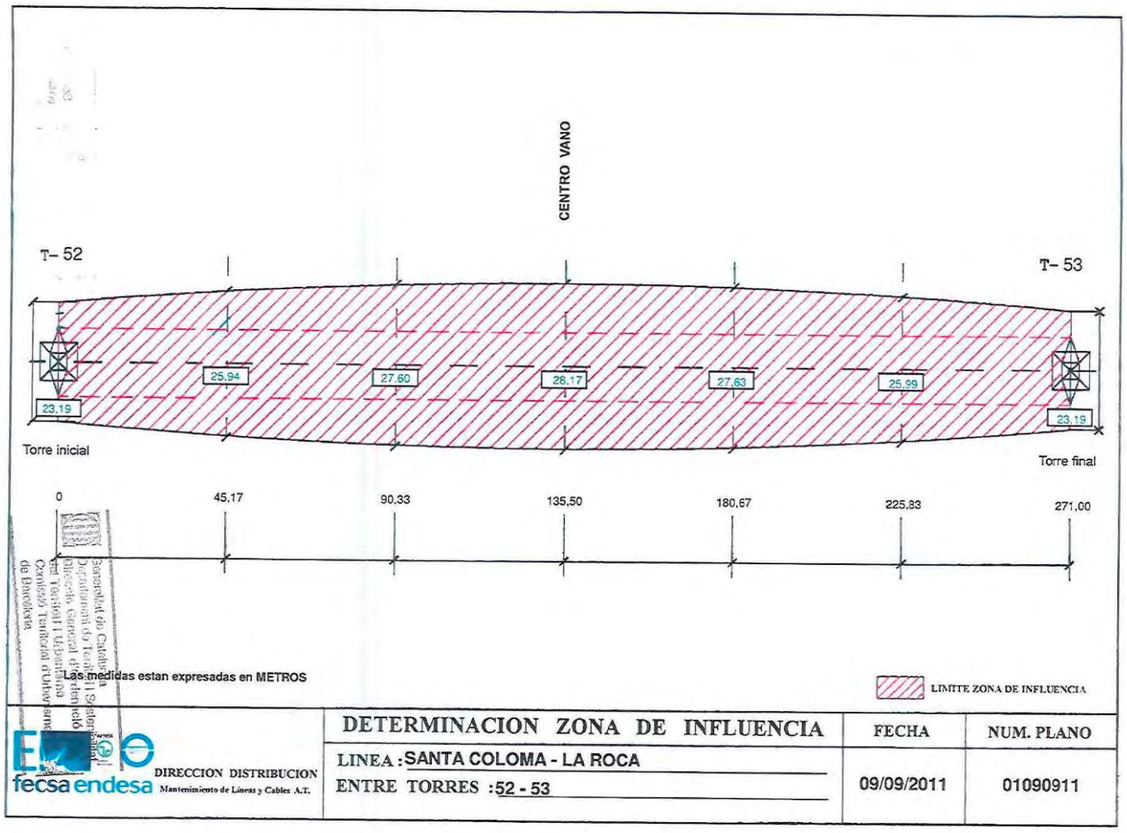
Restem a la seva disposició per qualsevol aclariment envers l'assumpte.

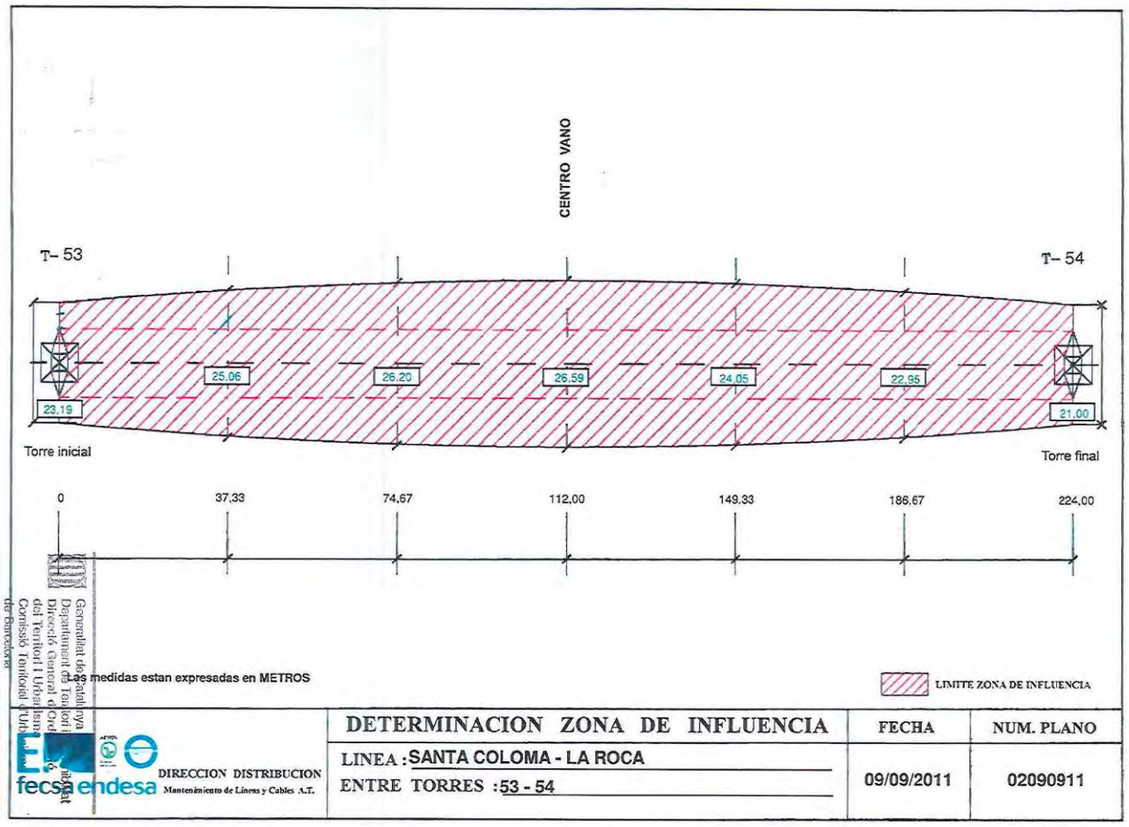
Atentament

Endesa Distribución S.L.U.
DIVISIÓN ORIENTAL

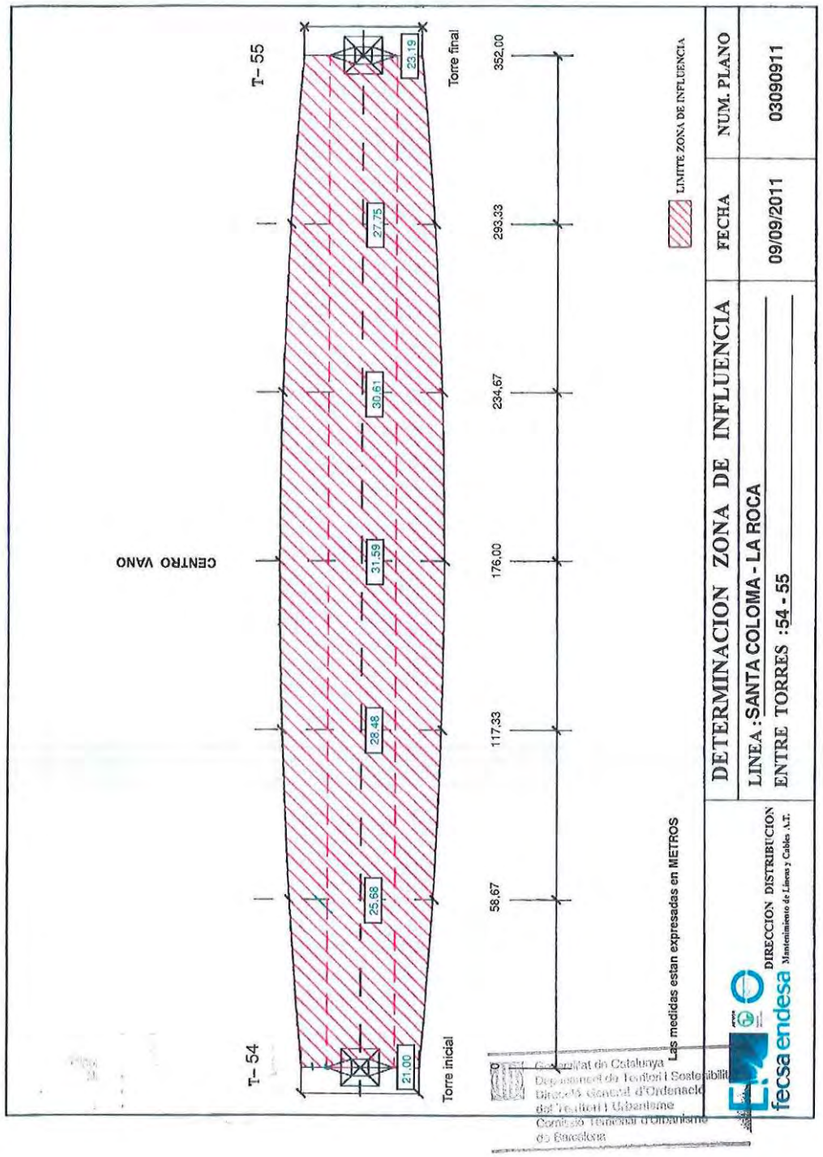
Manuel García Contreras
Responsable LAT Divisió Oriental.
E-Mail : manuel.garciaco@endesa.es
656 602920

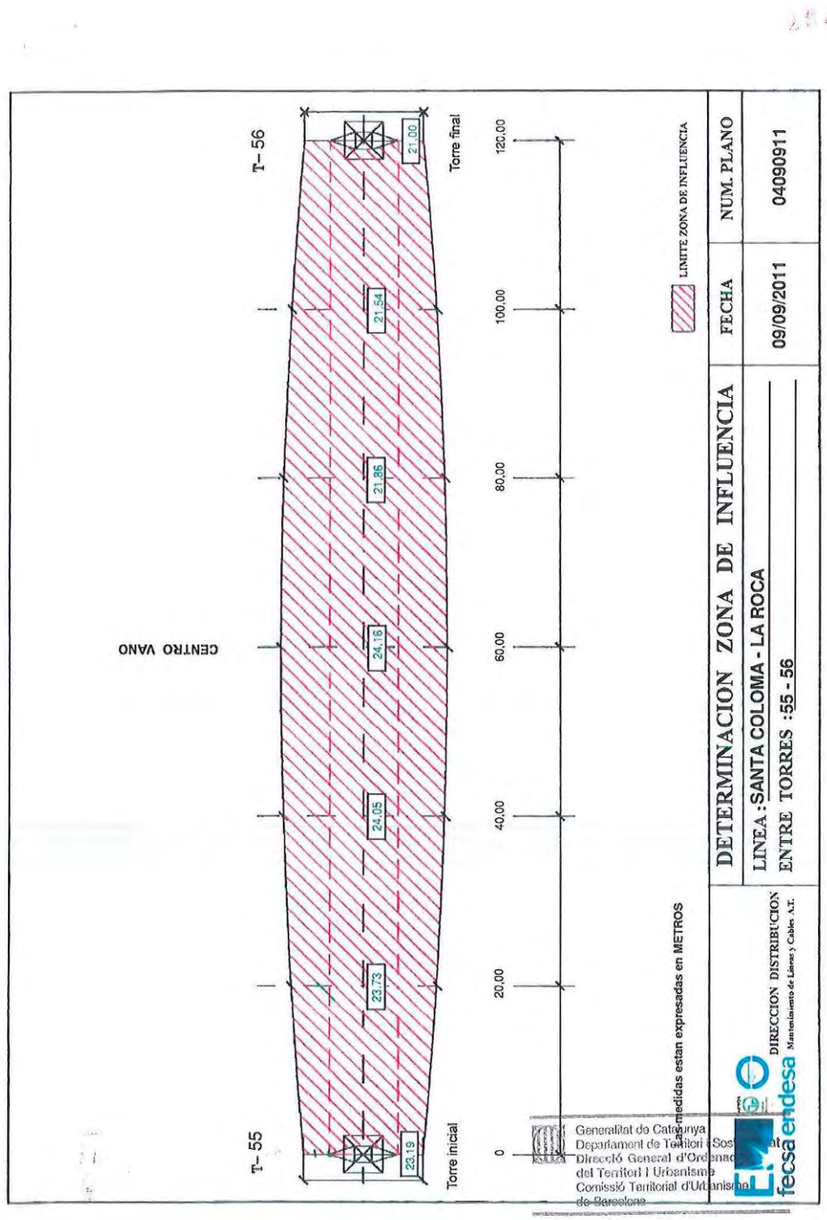
Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Ordenació
del Territori i Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme
de Barcelona

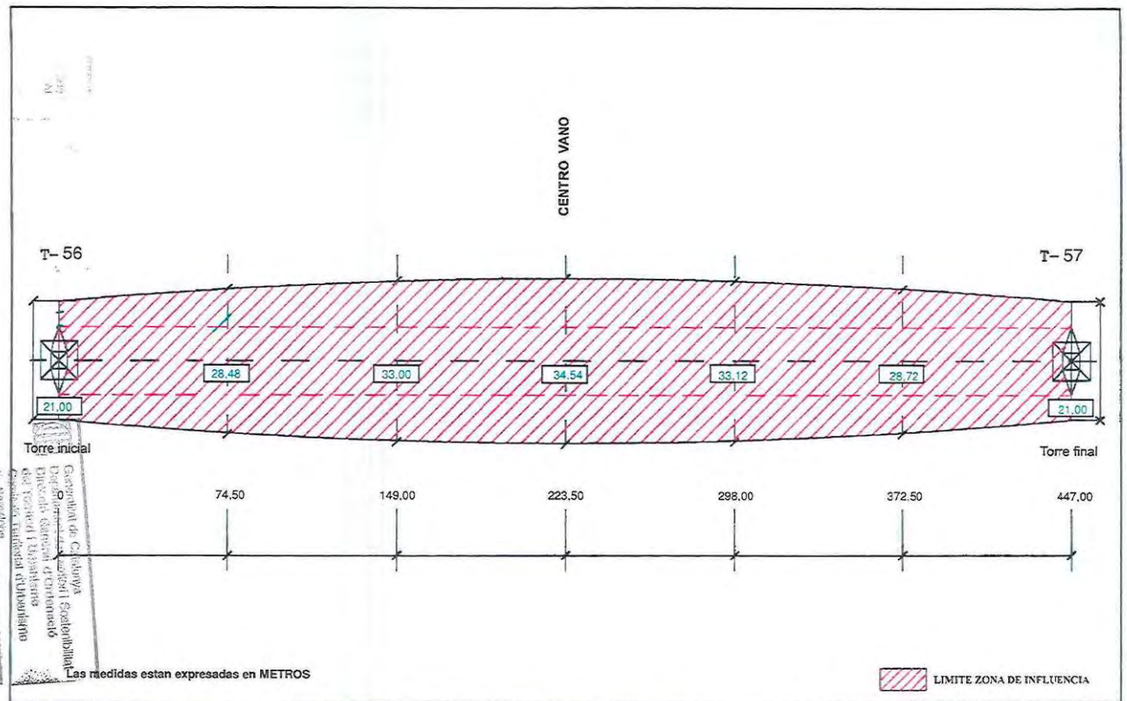

CENTRO VANO
T- 52
T- 53
25,94
27,60
28,17
27,63
25,59
23,19
23,19
Torre inicial
Torre final
0
45,17
90,33
135,50
180,67
225,83
271,00
Las medidas estan expresadas en METROS
LIMITE ZONA DE INFLUENCIA
DETERMINACION ZONA DE INFLUENCIA
FECHA
NUM. PLANO
LINEA : SANTA COLOMA - LA ROCA
ENTRE TORRES : 52 - 53
09/09/2011
01090911
DIRECCION DISTRIBUCION
Mantenimiento de Líneas y Cables A.T.
fecsa endesa


CENTRO VANO
T- 53
T- 54
25,06
26,20
26,59
24,05
22,95
23,19
21,00
Torre inicial
Torre final
0
37,33
74,67
112,00
149,33
186,67
224,00
Las medidas estan expresadas en METROS
LIMITE ZONA DE INFLUENCIA
DETERMINACION ZONA DE INFLUENCIA
FECHA
NUM. PLANO
LINEA : SANTA COLOMA - LA ROCA
ENTRE TORRES : 53 - 54
09/09/2011
02090911
DIRECCION DISTRIBUCION
Mantenimiento de Líneas y Cables A.T.
fecsa endesa

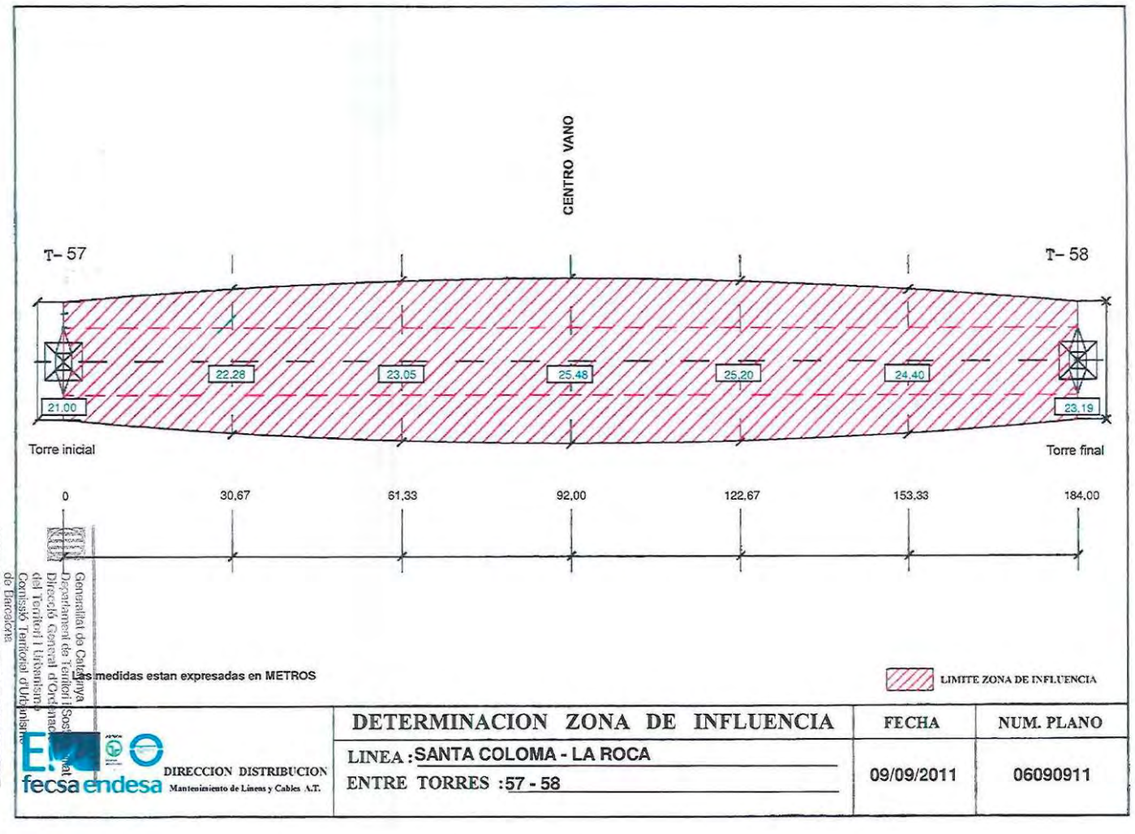
2144


T- 55
Torre final
23,19
27,75
39,6
352,00
293,33
234,67
LIMITE ZONA DE INFLUENCIA
NUM. PLANO
03090911
FECHA
09/09/2011
DE INFLUENCIA
CENTRO VANO
T- 54
Torre inicial
25,68
28,48
31,59
21,00
176,00
117,33
58,67
0
Las medidas estan expresadas en METROS
DETERMINACION ZONA DE IN
LINEA :SANTA COLOMA - LA ROCA
ENTRE TORRES :54 - 55
DIRECCION DISTRIBUCION
Mantenimiento de Líneas y Cables A.T.
fecsa endesa
Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Ordenació
del Territori i Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme
de Barcelona


T- 56
Torre final
21,00
21,54
21,86
120,00
100,00
80,00
LIMITE ZONA DE INFLUENCIA
NUM. PLANO
04090911
FECHA
09/09/2011
DE INFLUENCIA
CENTRO VANO
T- 55
Torre inicial
23,19
23,73
24,05
24,16
60,00
40,00
20,00
0
Las medidas estan expresadas en METROS
DETERMINACION ZONA DE IN
LINEA :SANTA COLOMA - LA ROCA
ENTRE TORRES :55 - 56
DIRECCION DISTRIBUCION
Mantenimiento de Líneas y Cables A.T.
fecsa endesa
Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sos
Direcció General d'Ordenac
del Territori i Urbanisme
Comissió Territorial d'Urbanisme
de Barcelona



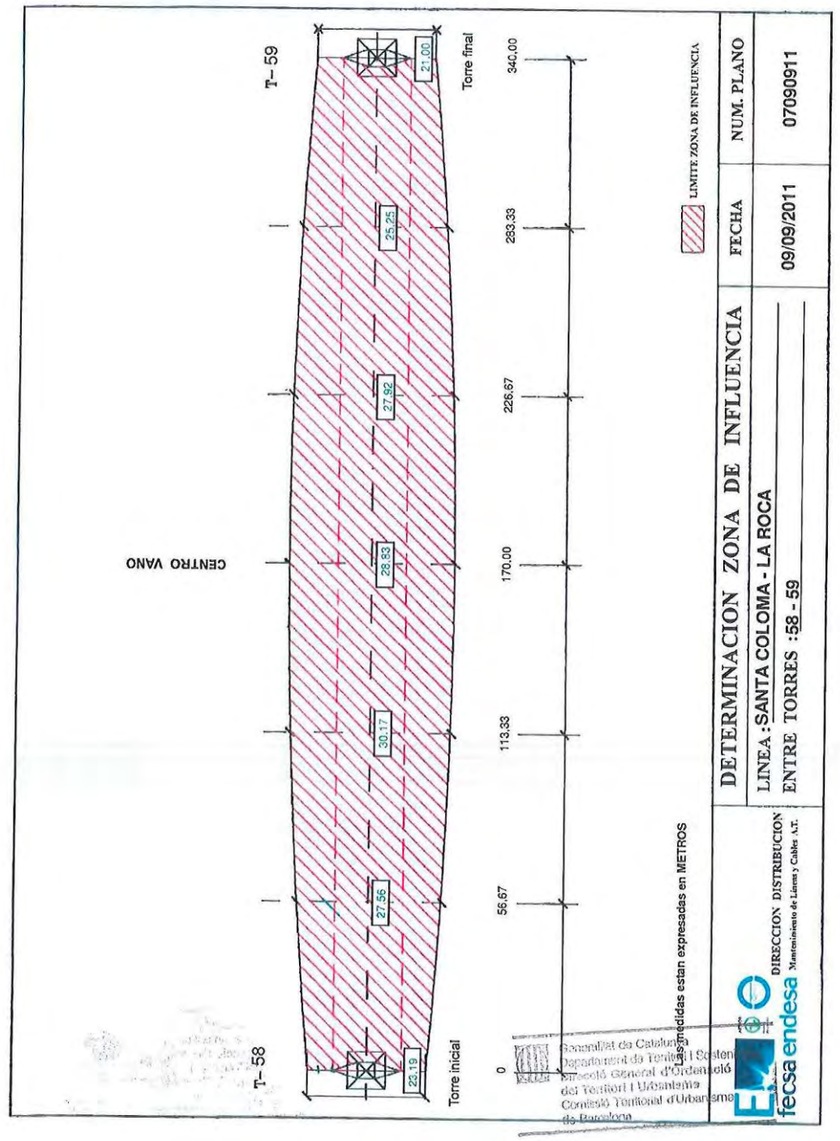
	DETERMINACION ZONA DE INFLUENCIA	FECHA	NUM. PLANO
fecsa endesa DIRECCION DISTRIBUCION Mantenimiento de Líneas y Cables A.T.	LINEA : SANTA COLOMA - LA ROCA ENTRE TORRES : 56 - 57	09/09/2011	05090911

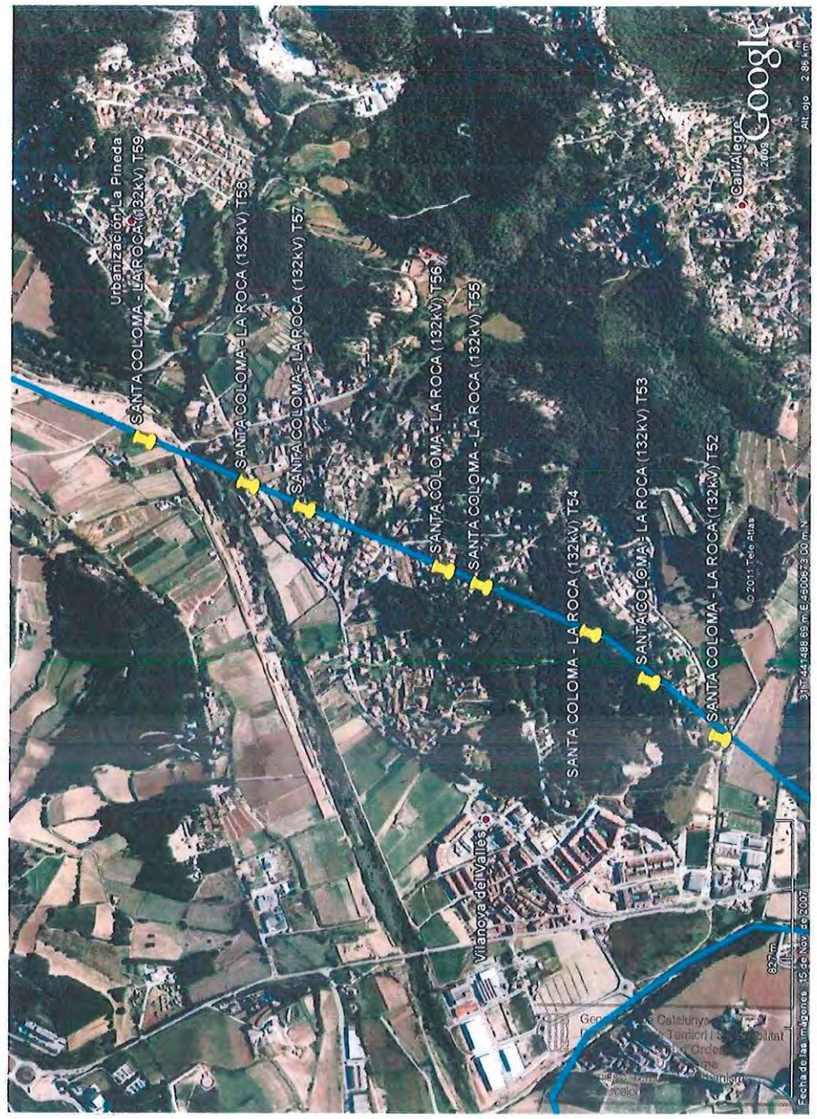


	DETERMINACION ZONA DE INFLUENCIA	FECHA	NUM. PLANO
fecsa endesa DIRECCION DISTRIBUCION Mantenimiento de Líneas y Cables A.T.	LINEA : SANTA COLOMA - LA ROCA ENTRE TORRES : 57 - 58	09/09/2011	06090911

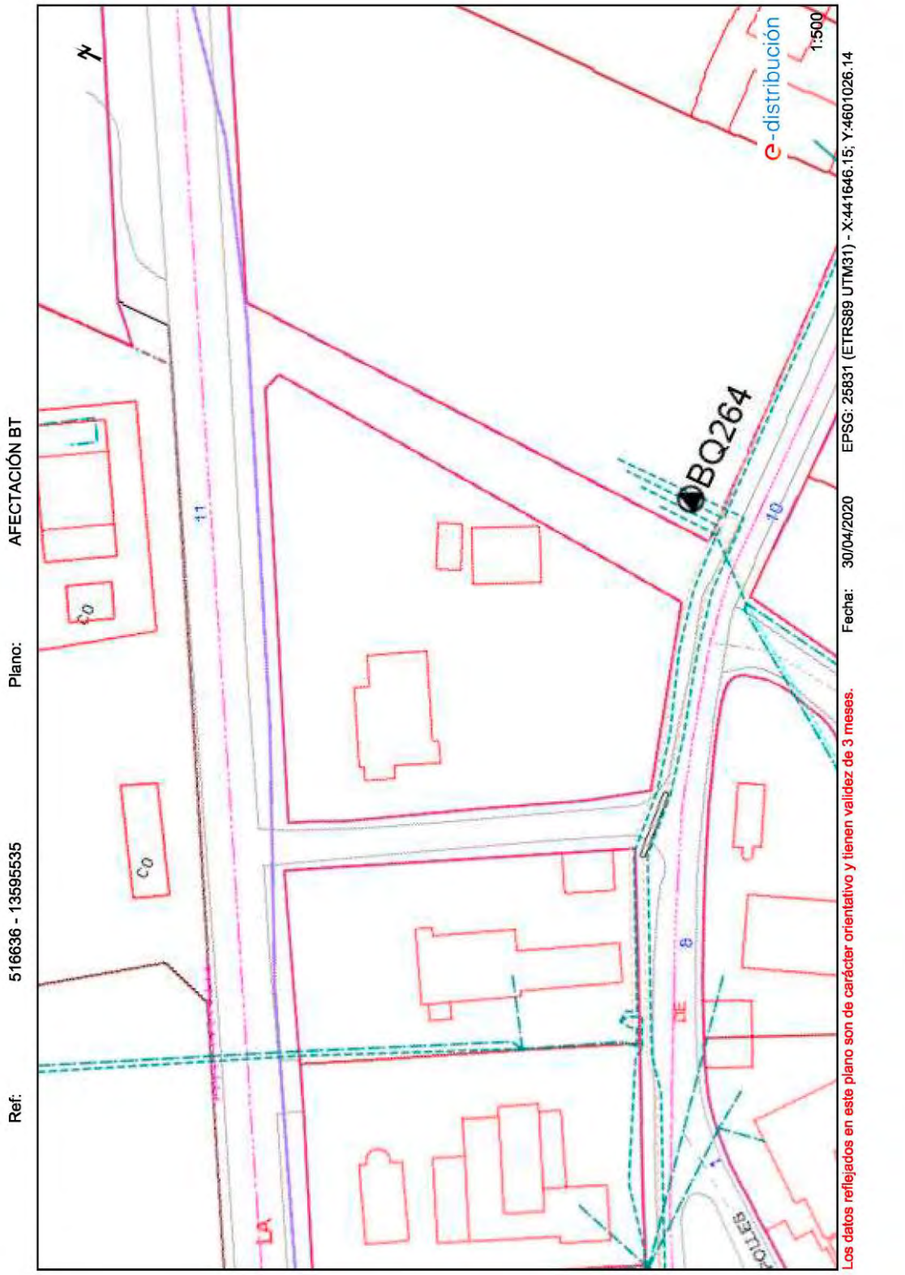
2346

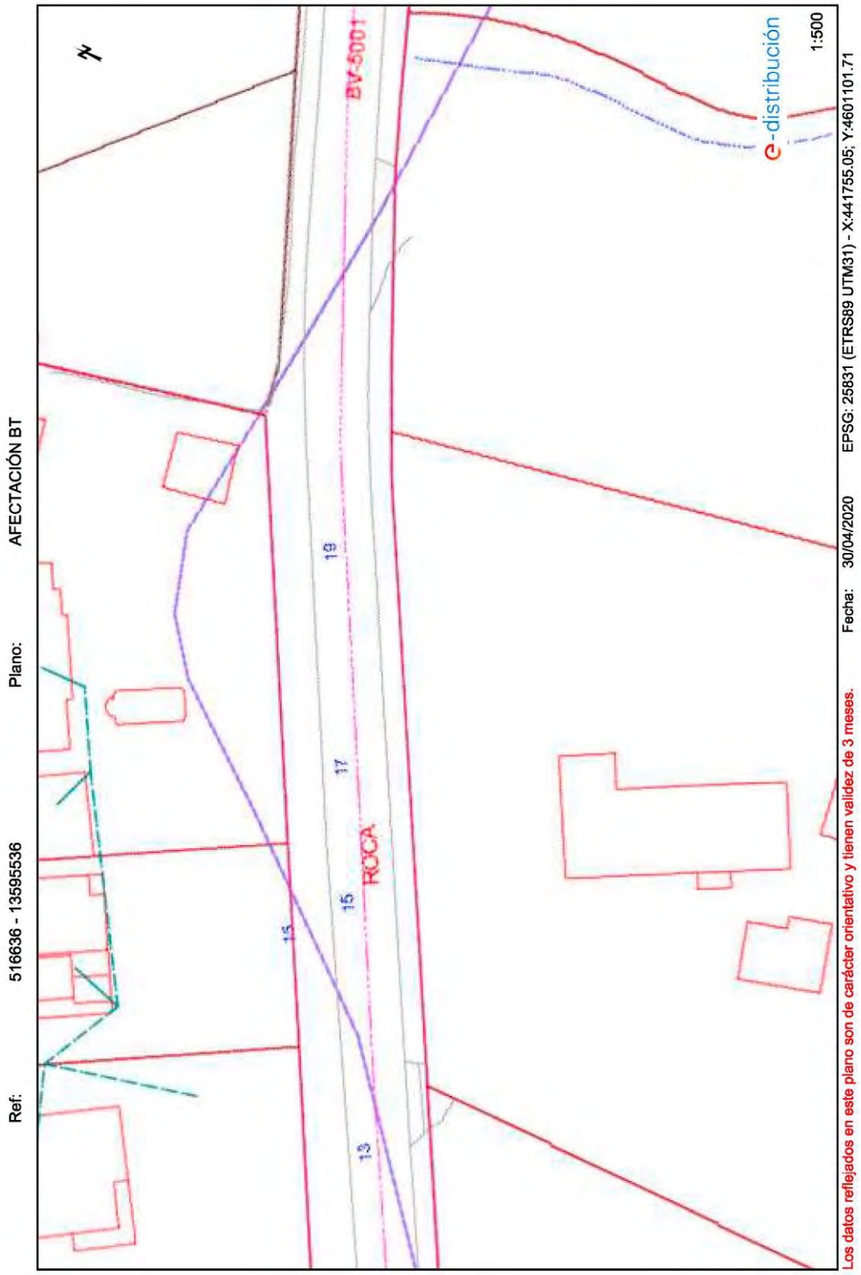
2847

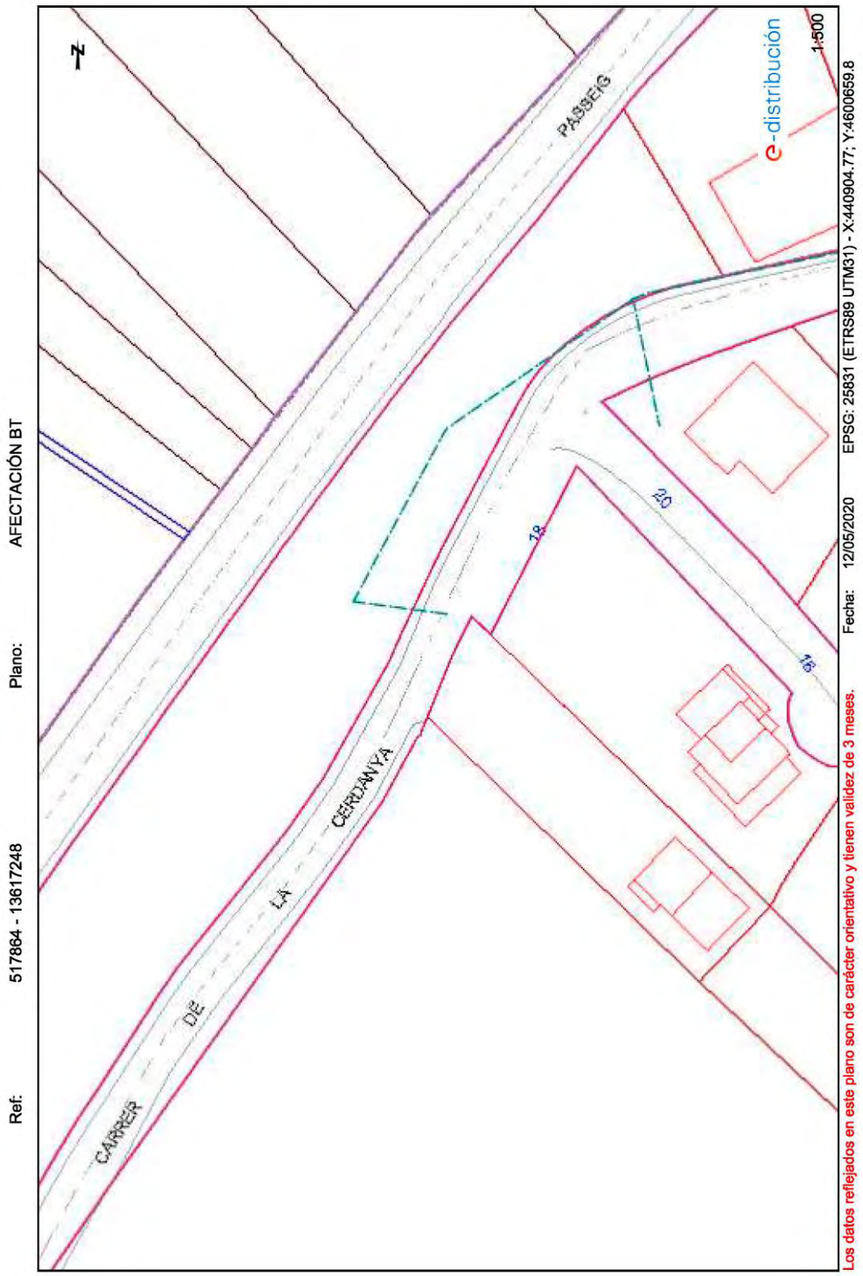

T- 59
Torre final
21.00
25.25
27.92
340.00
283.33
226.67
CENTRO VANO
28.53
30.17
27.56
23.19
170.00
113.33
56.67
0
Torre inicial
T- 58
LIMITE ZONA DE INFLUENCIA
Las medidas estan expresadas en METROS
DETERMINACION ZONA DE INFLUENCIA
LINEA : SANTA COLOMA - LA ROCA
ENTRE TORRES : 58 - 59
FECHA
09/09/2011
NUM. PLANO
07090911
DIRECCION DISTRIBUCION
Mantenimiento de Líneas y Cables A.T.
fecsa endesa

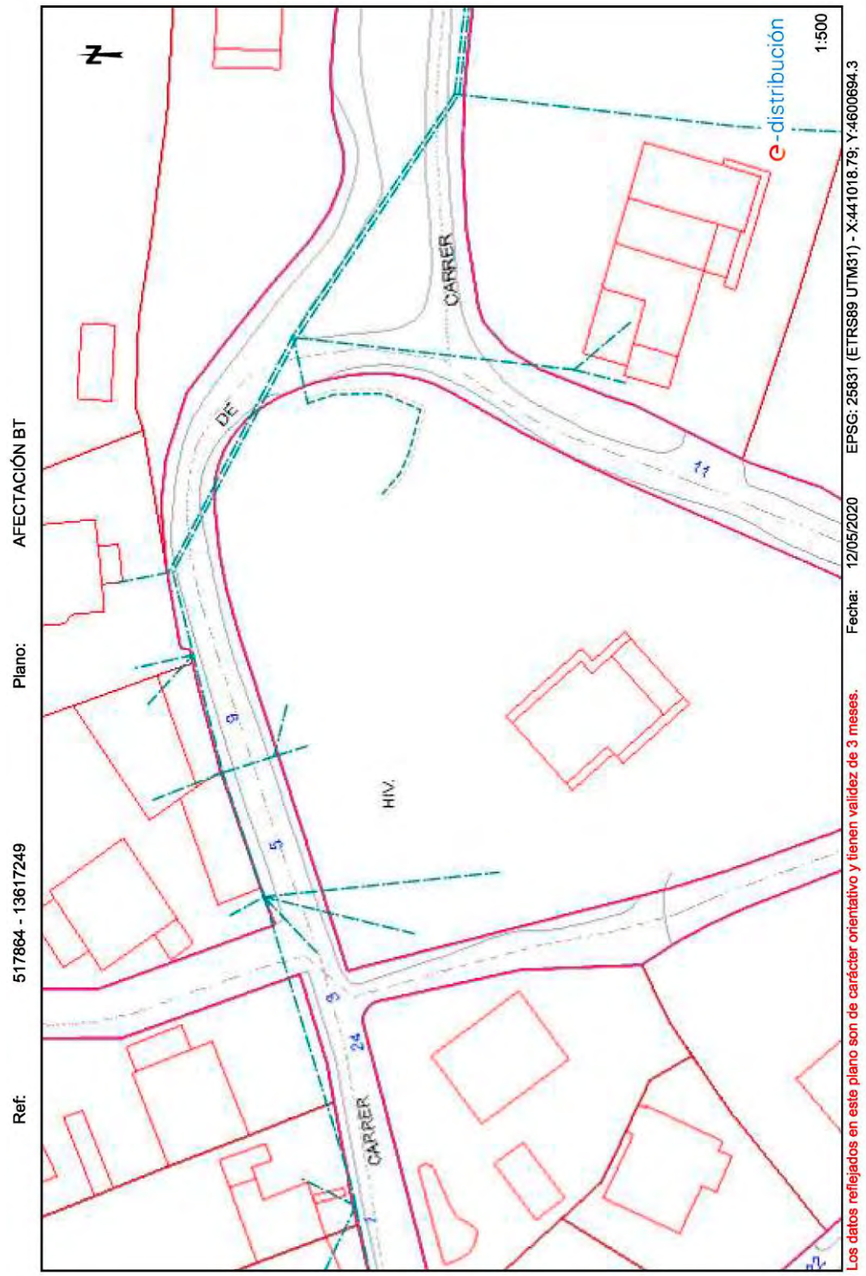

SANTA COLOMA - LA ROCA (132kV) T59
SANTA COLOMA - LA ROCA (132kV) T58
SANTA COLOMA - LA ROCA (132kV) T57
SANTA COLOMA - LA ROCA (132kV) T56
SANTA COLOMA - LA ROCA (132kV) T55
SANTA COLOMA - LA ROCA (132kV) T54
SANTA COLOMA - LA ROCA (132kV) T53
SANTA COLOMA - LA ROCA (132kV) T52
Urbanización La Pineda
Vilanova del Vallès
Google

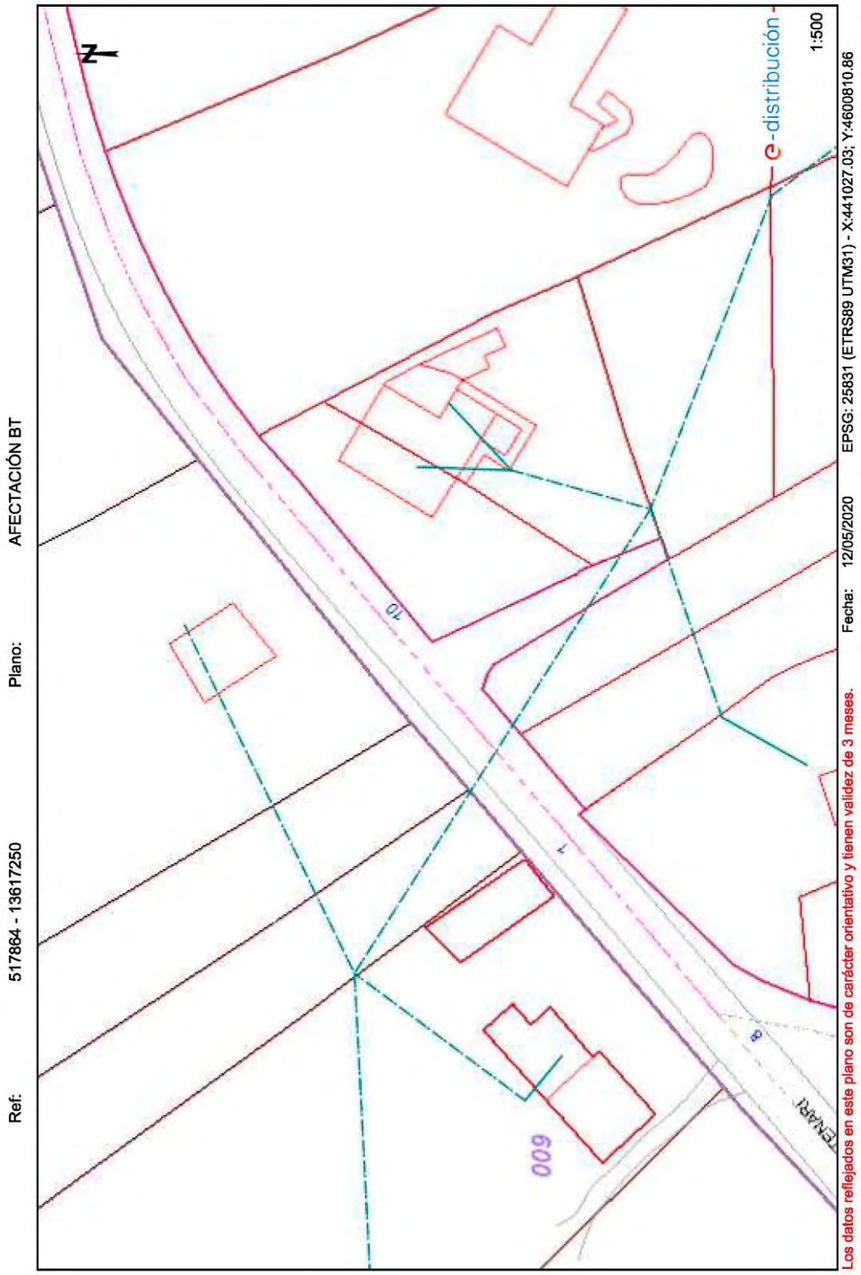
4. XARXA DE MITJA TENSIÓ

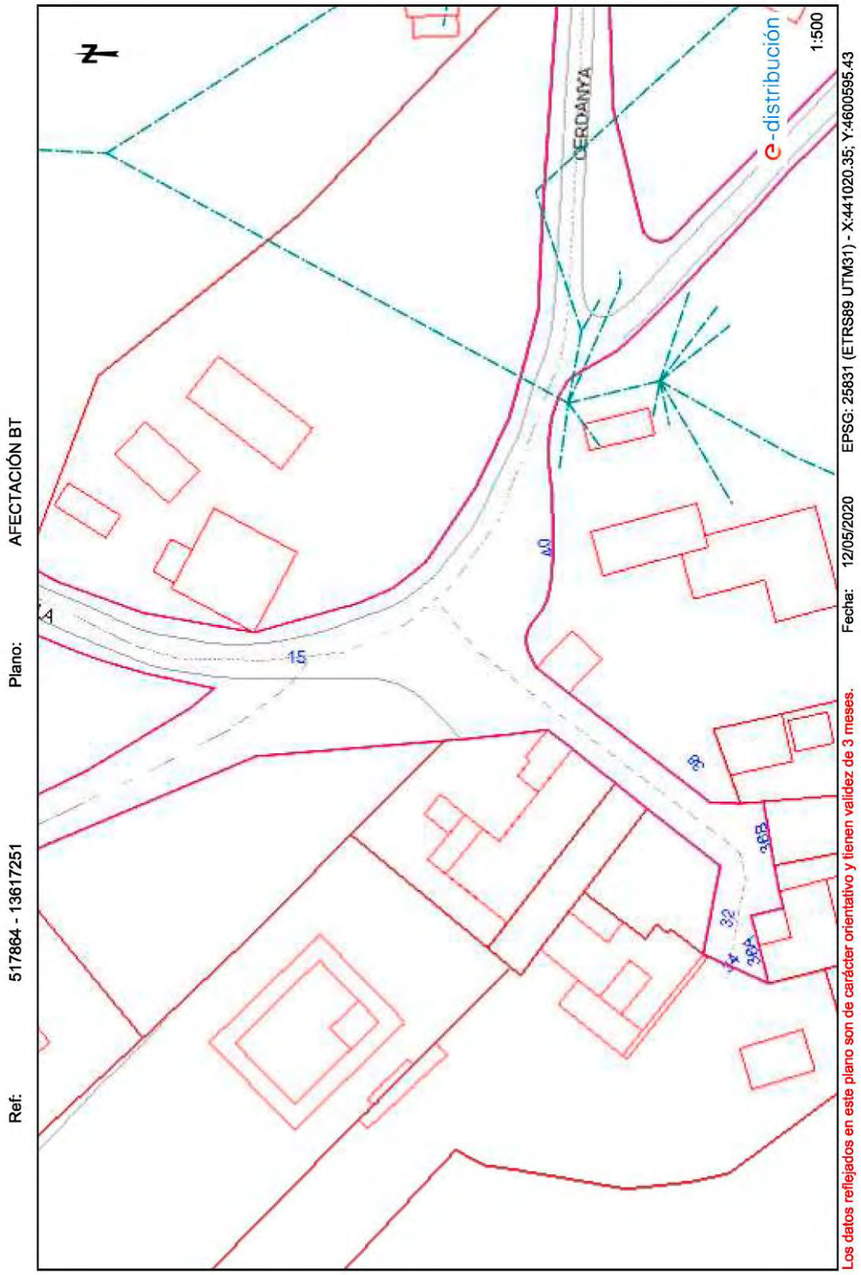


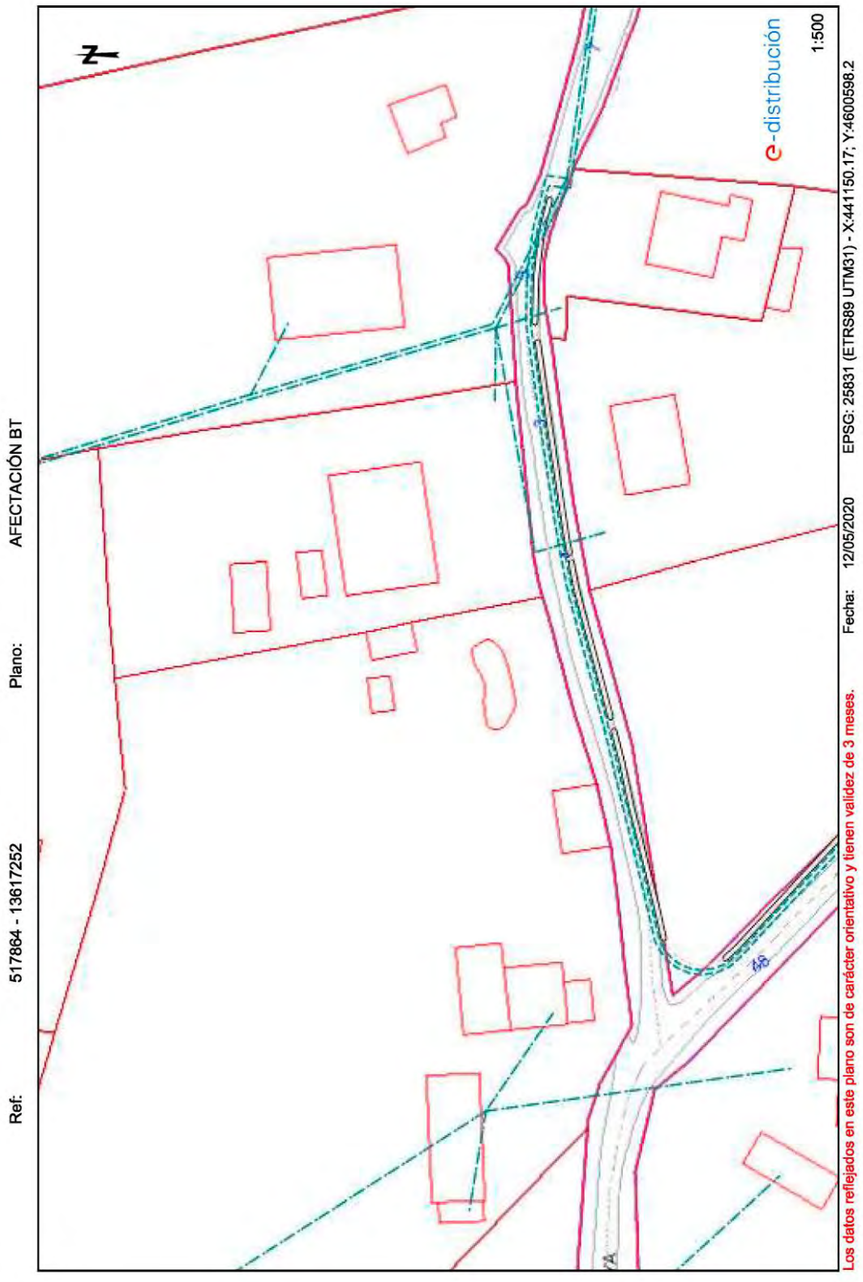


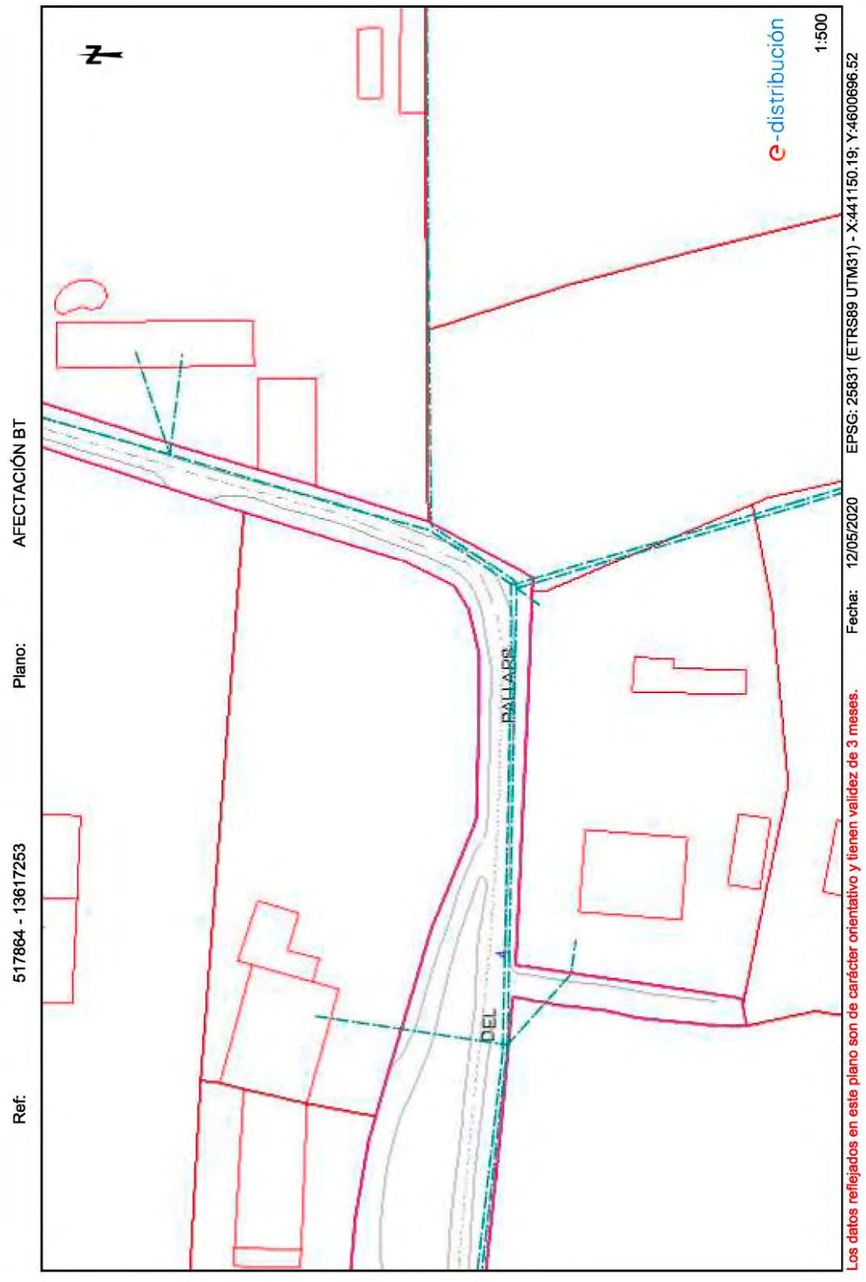

AFECTACIÓN BT
Plano:
Ref: 517864 - 13617248
Fecha: 12/05/2020
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:440904.77; Y:4600659.8
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
e-distribución
1:500
N
PASSEIG
CARRER
DE
LA
CERDANYA
18
20
16

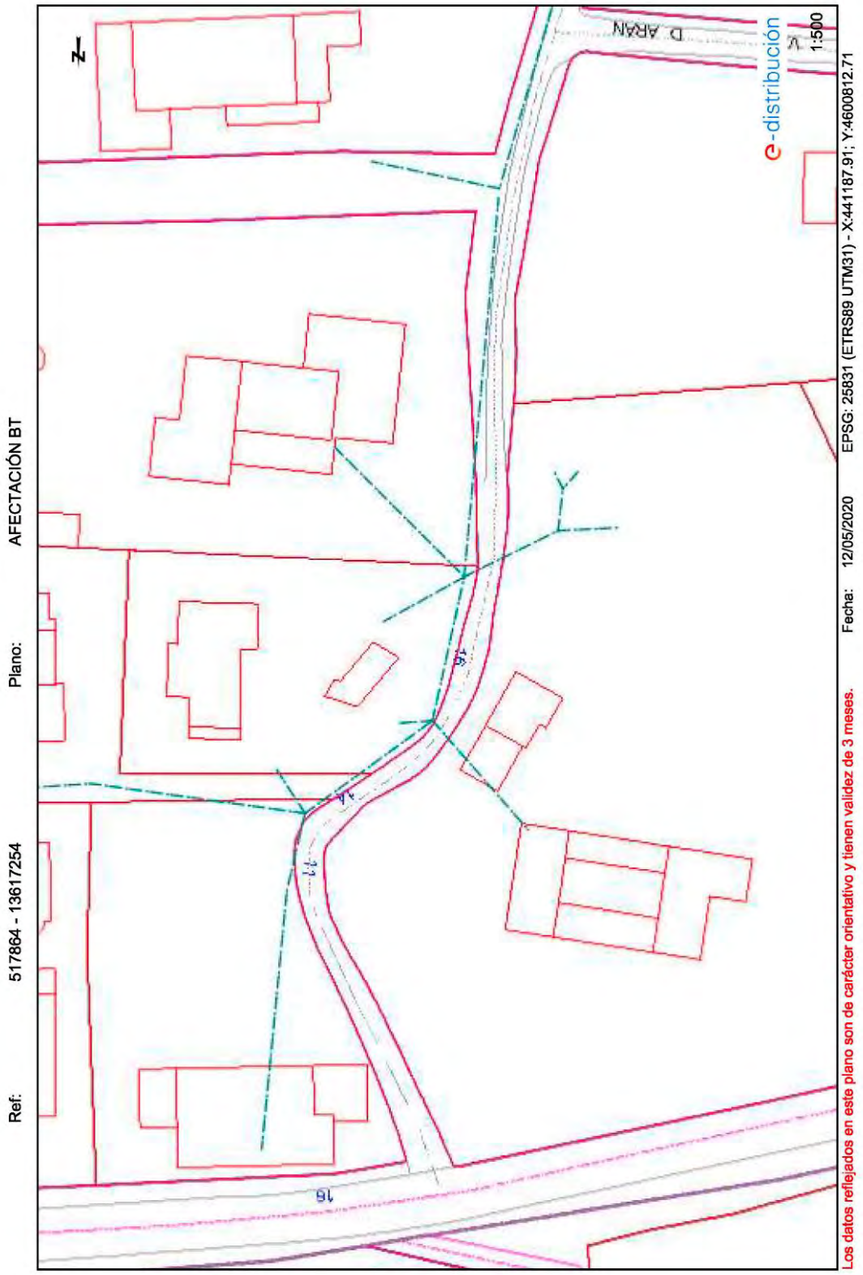

AFECTACIÓN BT
Plano:
Ref: 517864 - 13617249
Fecha: 12/05/2020
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441018.79; Y:4600694.3
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
e-distribución
1:500
N
CARRER
DE
11
HIV.
9
5
3
24
CARRER
7

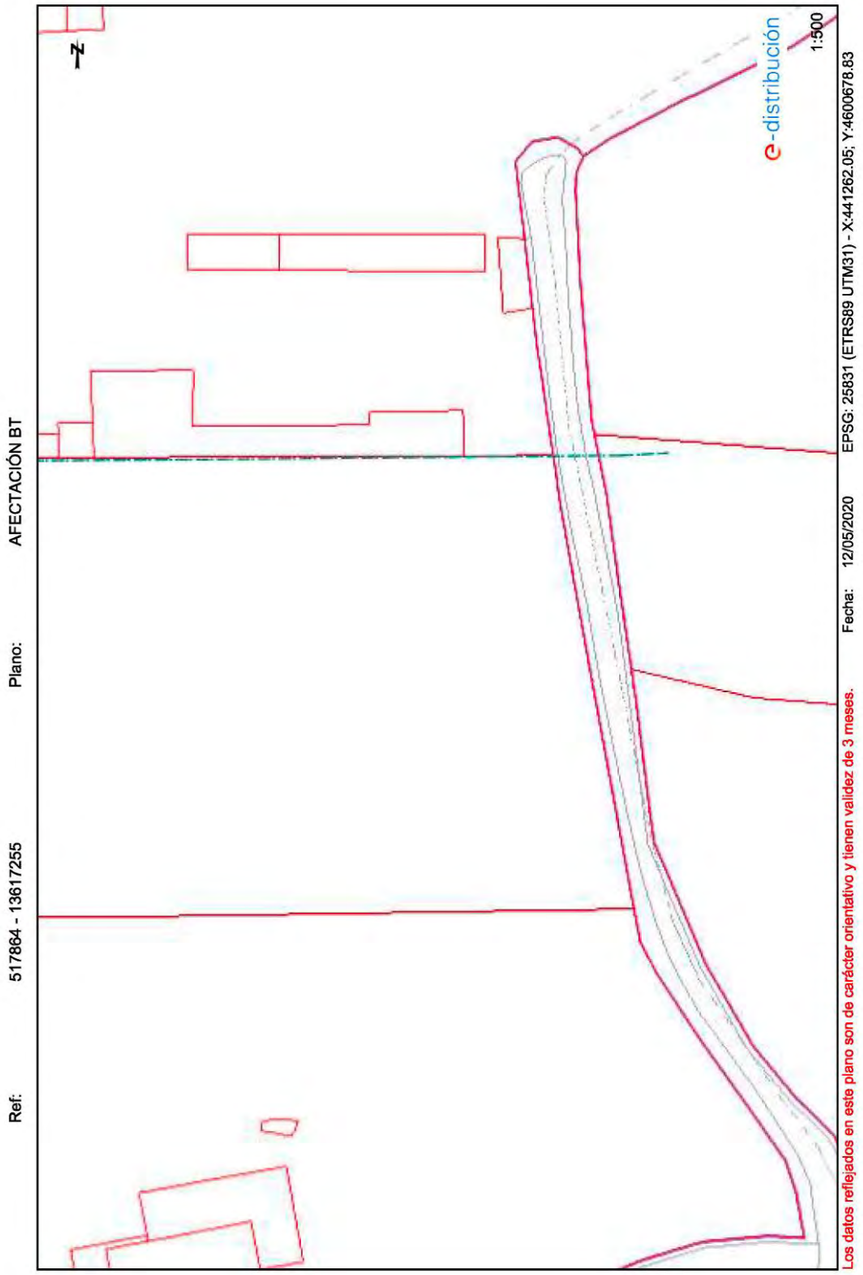

AFECTACIÓN BT
Plano:
517864 - 13617250
Ref:
e-distribución
1:500
Fecha: 12/05/2020
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441027.03; Y:4600810.86
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
600
TENART

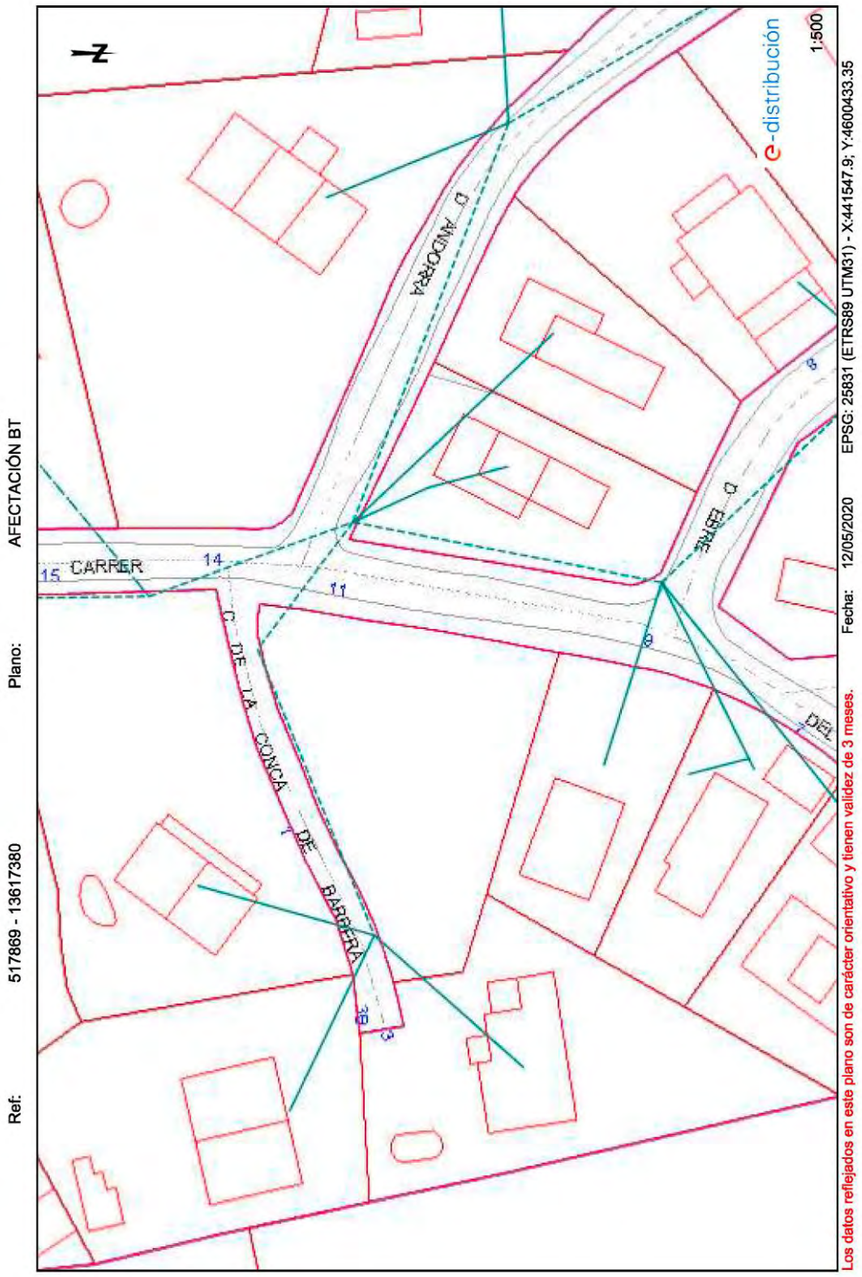

AFECTACIÓN BT
Plano:
517864 - 13617251
Ref:
e-distribución
1:500
Fecha: 12/05/2020
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441020.35; Y:4600595.43
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
CERDANYA

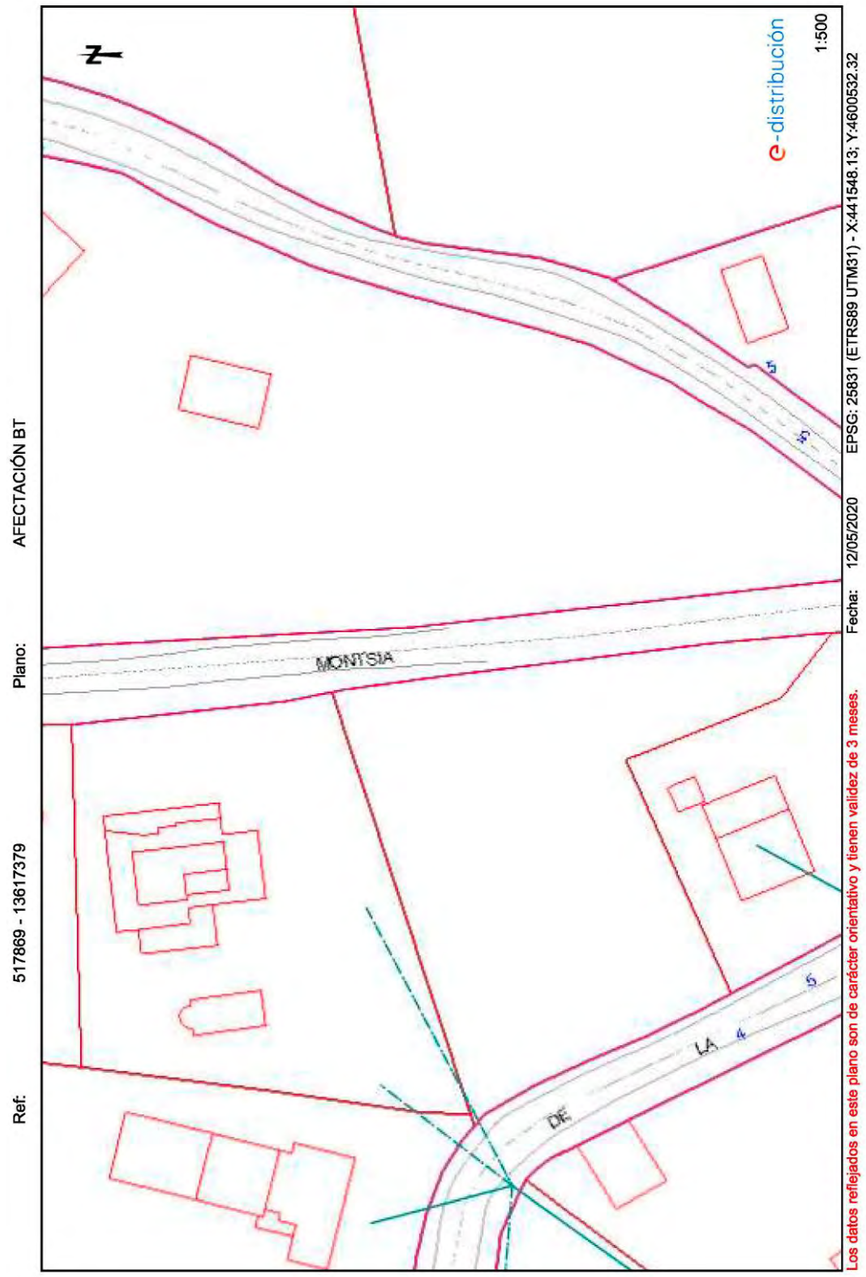

AFECTACIÓN BT
Plano:
517864 - 13617252
Ref:
e-distribución
1:500
Fecha: 12/05/2020
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441150.17; Y:4600598.2
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

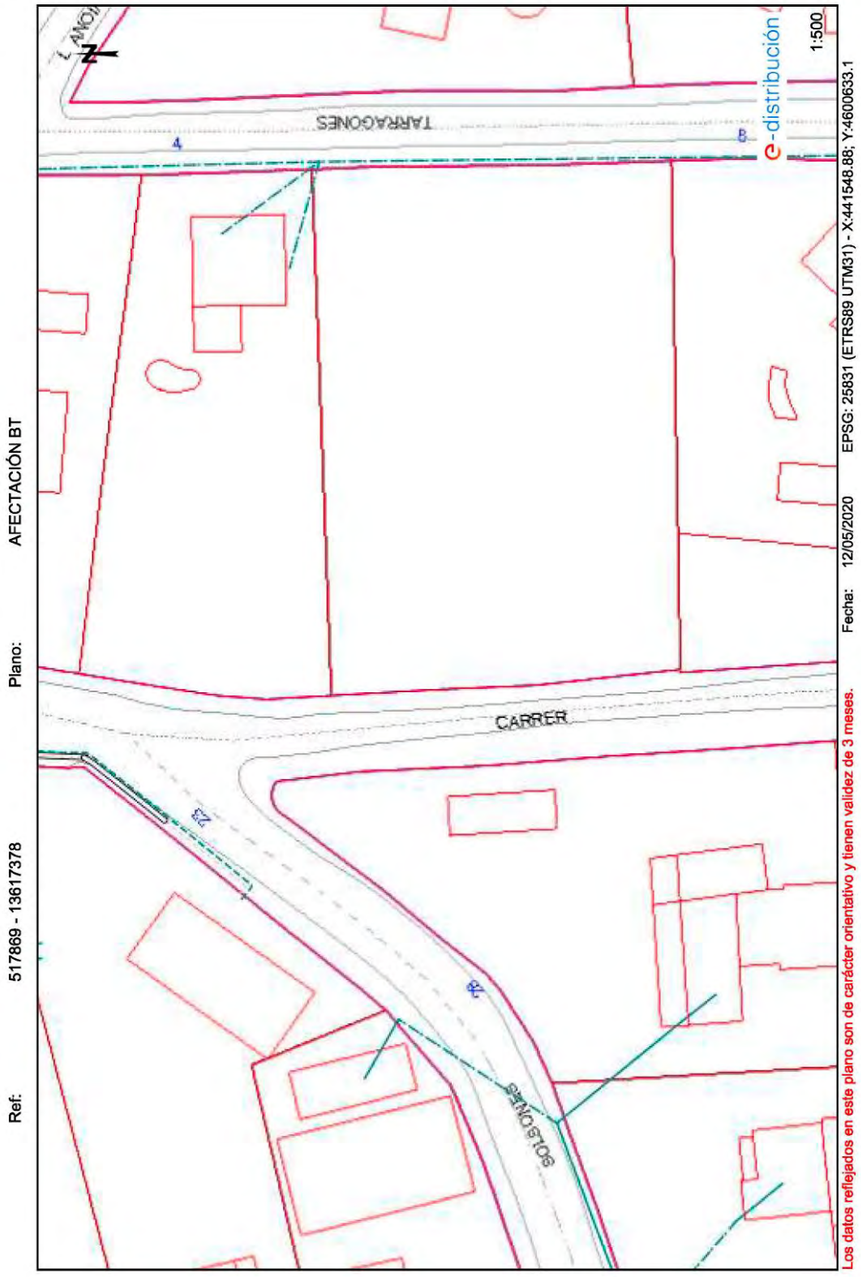

AFECTACIÓN BT
Plano:
517864 - 13617253
Ref:
e-distribución
1:500
Fecha: 12/05/2020
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441150.19; Y:4600696.52
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

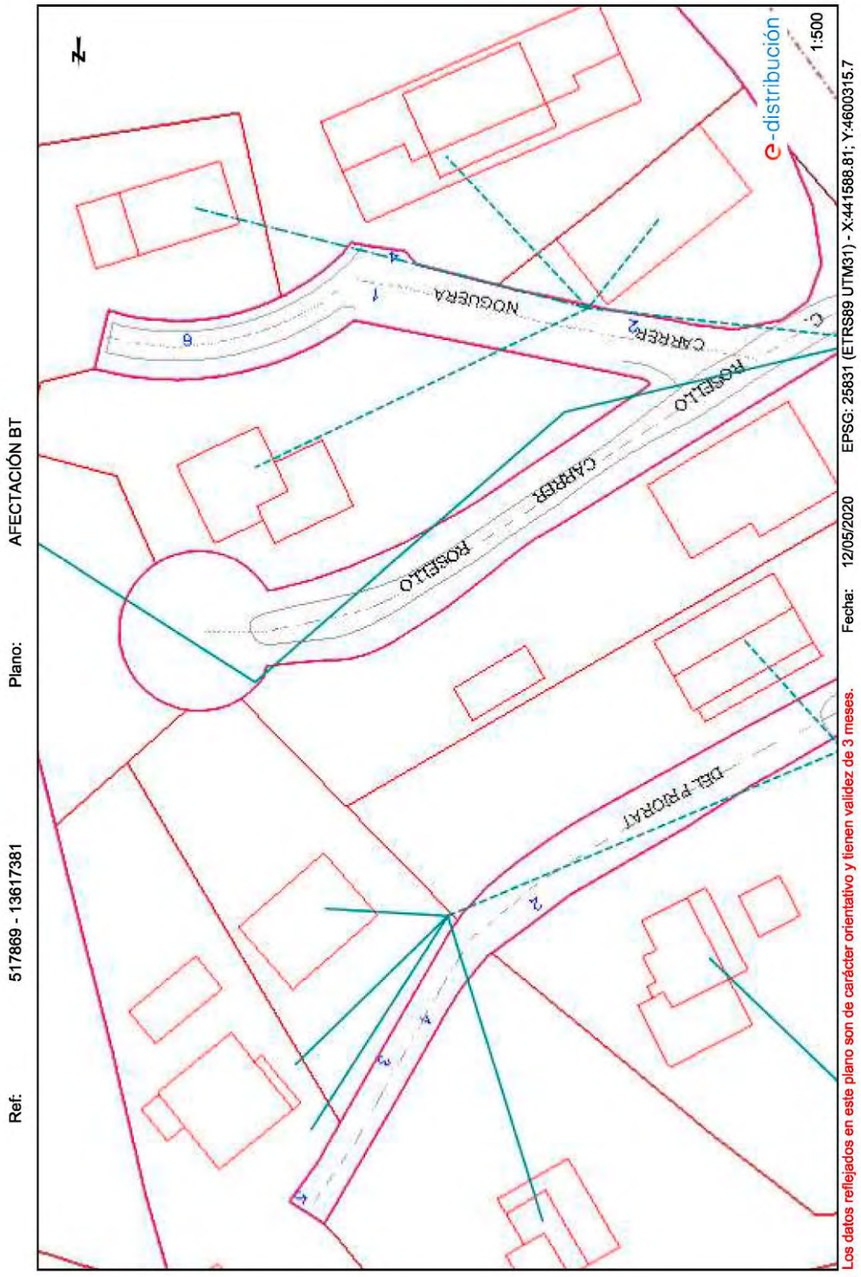

AFECTACIÓN BT
Plano:
517864 - 13617254
Ref:
Fecha: 12/05/2020
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441187.91; Y:4600812.71
1:500
e-distribución
D ARAN
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

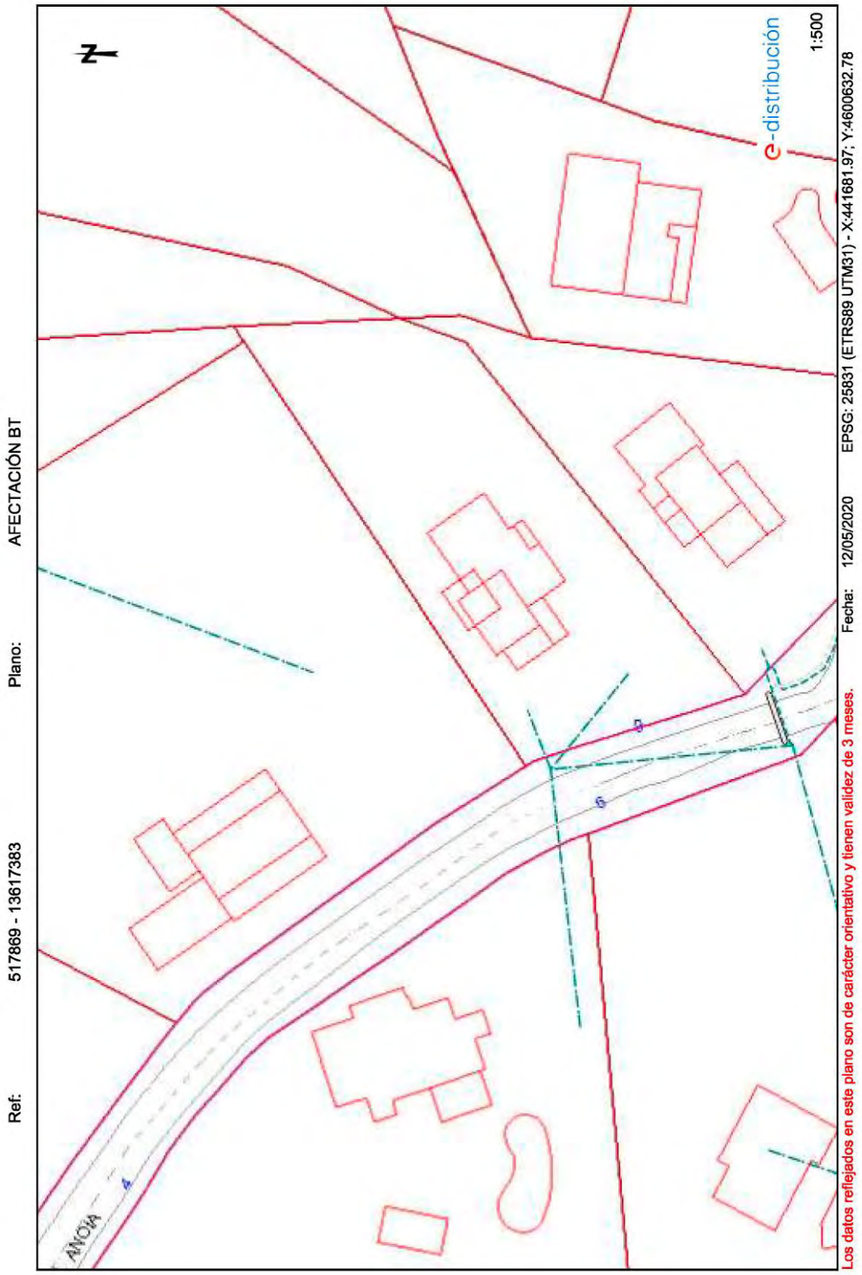

AFECTACIÓN BT
Plano:
517864 - 13617255
Ref:
Fecha: 12/05/2020
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441262.05; Y:4600678.83
1:500
e-distribución
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

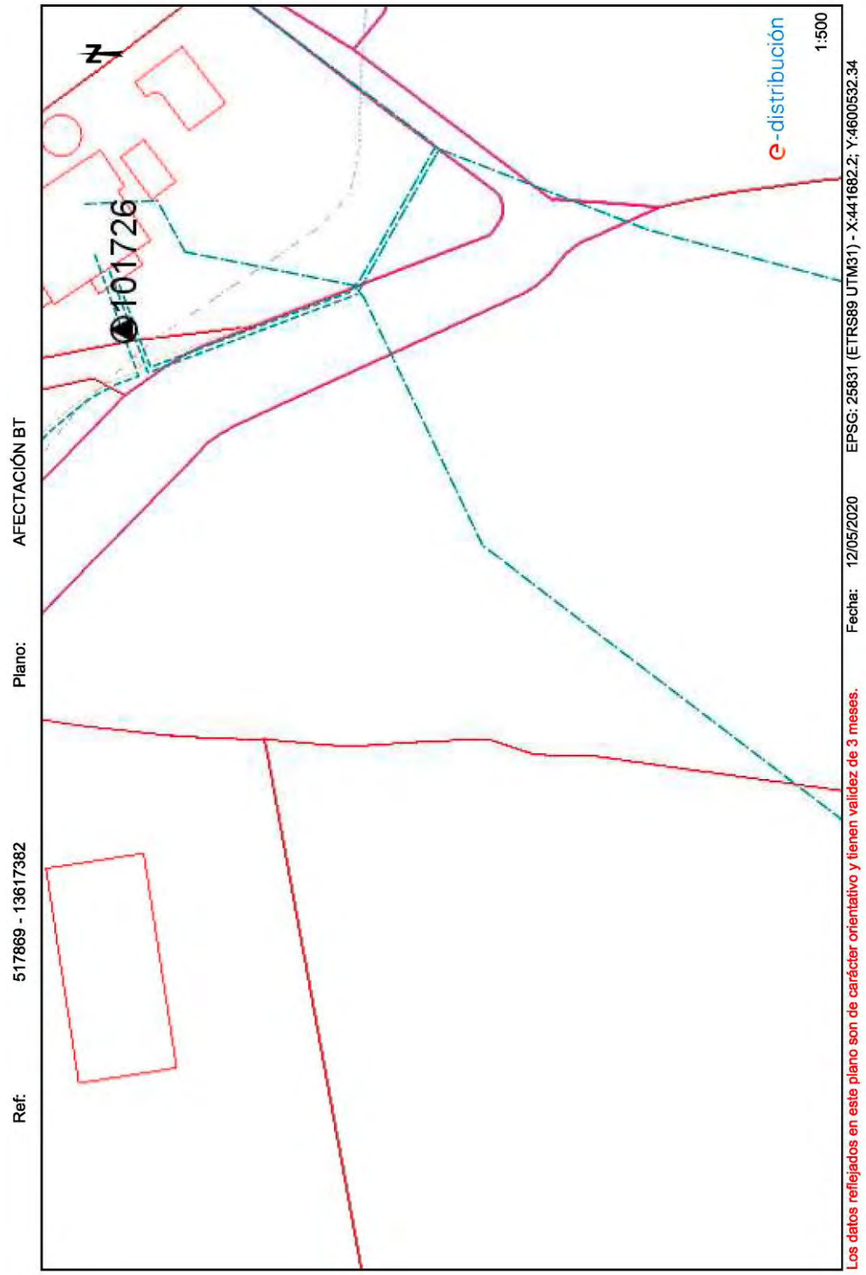

AFECTACIÓN BT
Plano:
517869 - 13617380
Ref:
e-distribución
1:500
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441547.9; Y:4600433.35
Fecha: 12/05/2020
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
CARRER
C. DE LA CONCA DE BARBERÀ
D' ANDORRA
D' EBRE
DEL

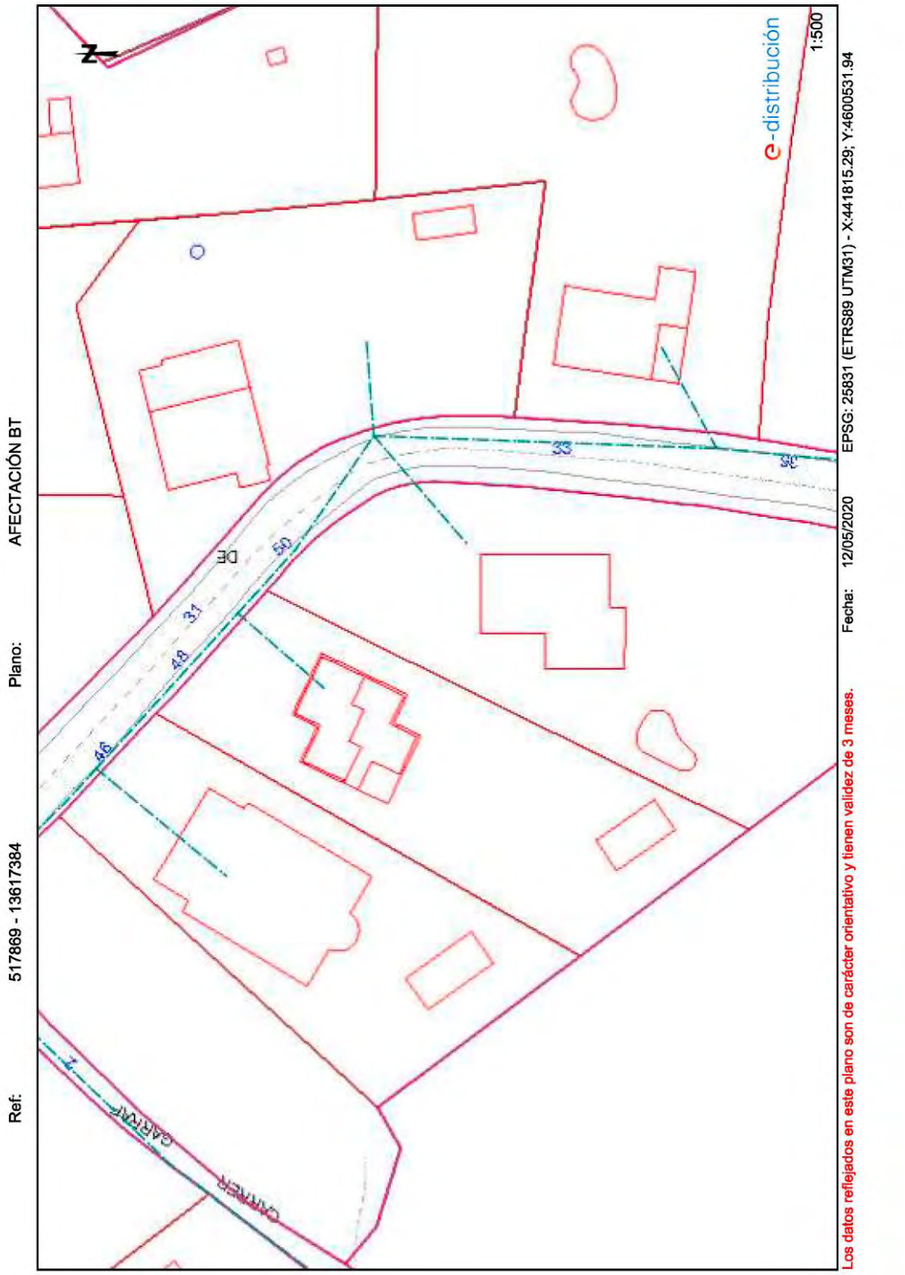

AFECTACIÓN BT
Plano:
517869 - 13617379
Ref:
e-distribución
1:500
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441548.13; Y:4600532.32
Fecha: 12/05/2020
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
MONTSIA
DE LA

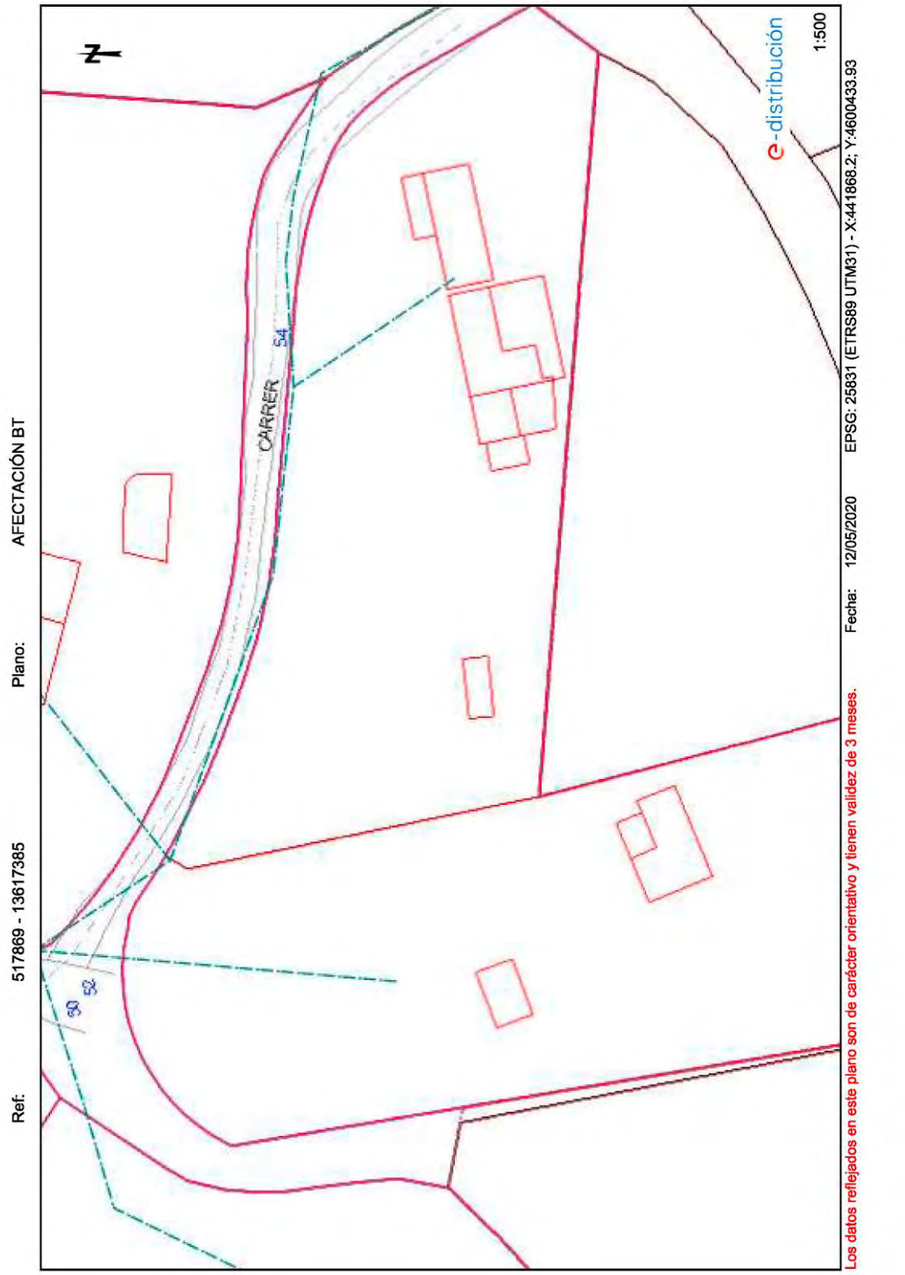

AFECTACIÓN BT
Plano:
517869 - 13617378
Ref:
Fecha: 12/05/2020
1:500
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441548.88; Y:4600633.1
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
e-distribución
TARRAGONES
CARRER
SOLSONES
4
5
23
24

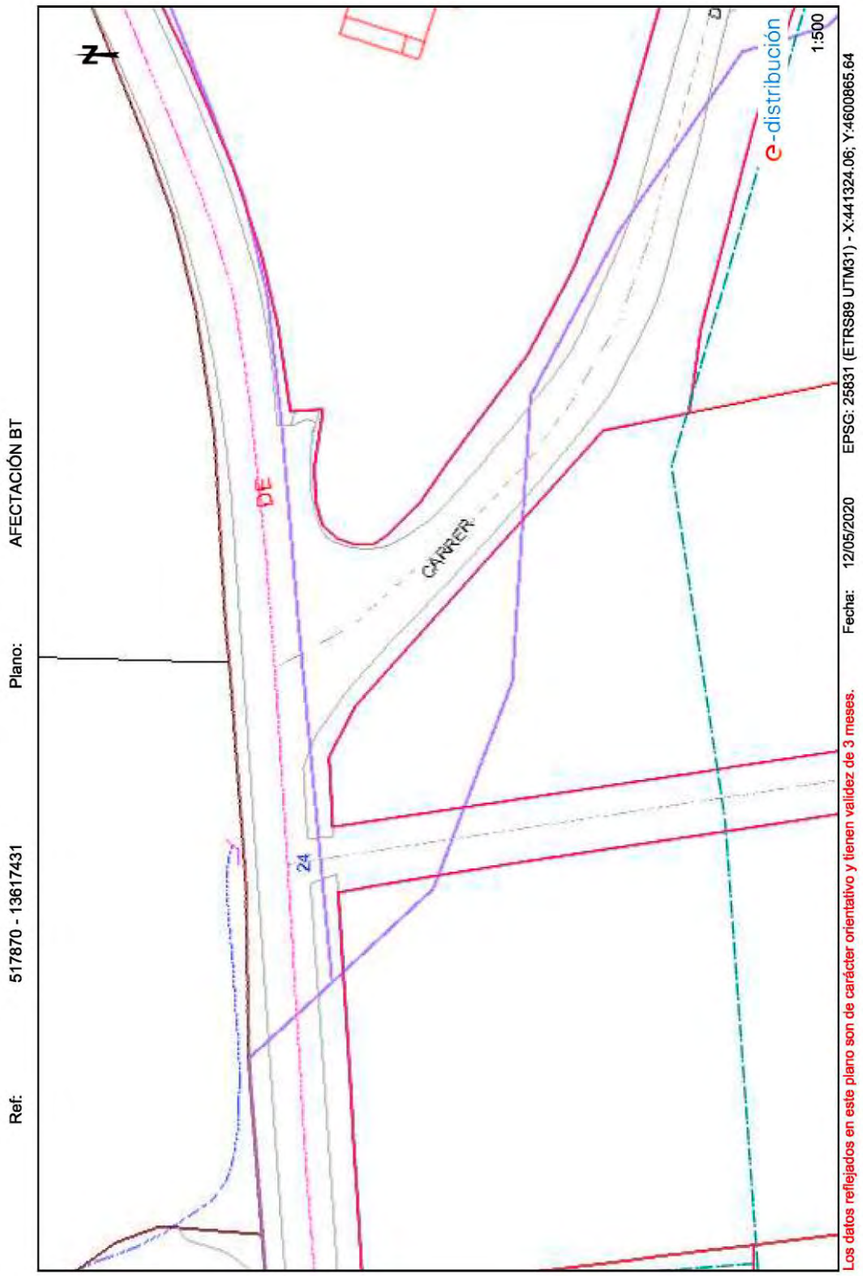

AFECTACIÓN BT
Plano:
517869 - 13617381
Ref:
Fecha: 12/05/2020
1:500
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441588.81; Y:4600315.7
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
e-distribución
NOGUERA
CARRERET
ROSELLO
CARRER
DEL PRIORAT
1
2
3
4
5
6

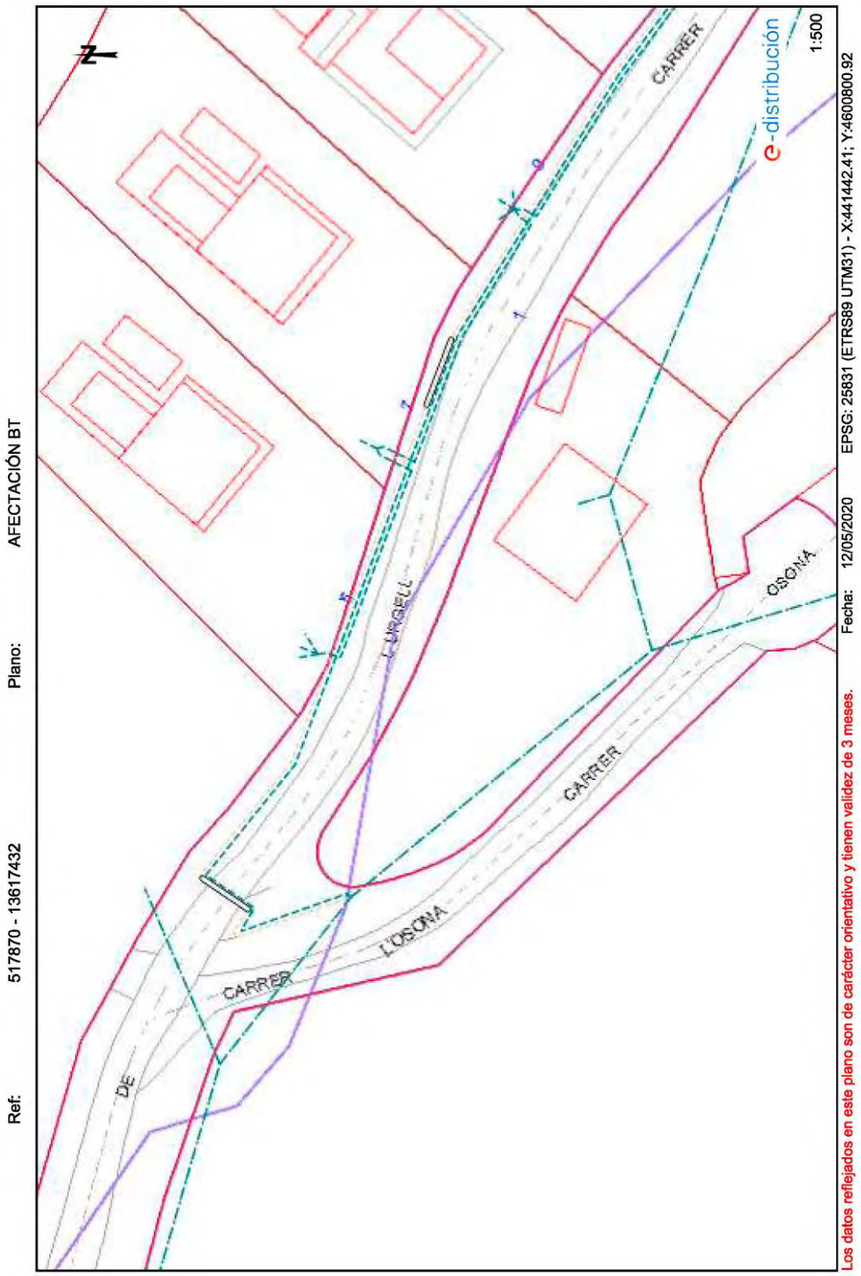

AFECTACIÓN BT
Plano:
517869 - 13617383
Ref:
e-distribución
1:500
12/05/2020
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441681.97; Y:4600632.78
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
ANOIA
4
5
6

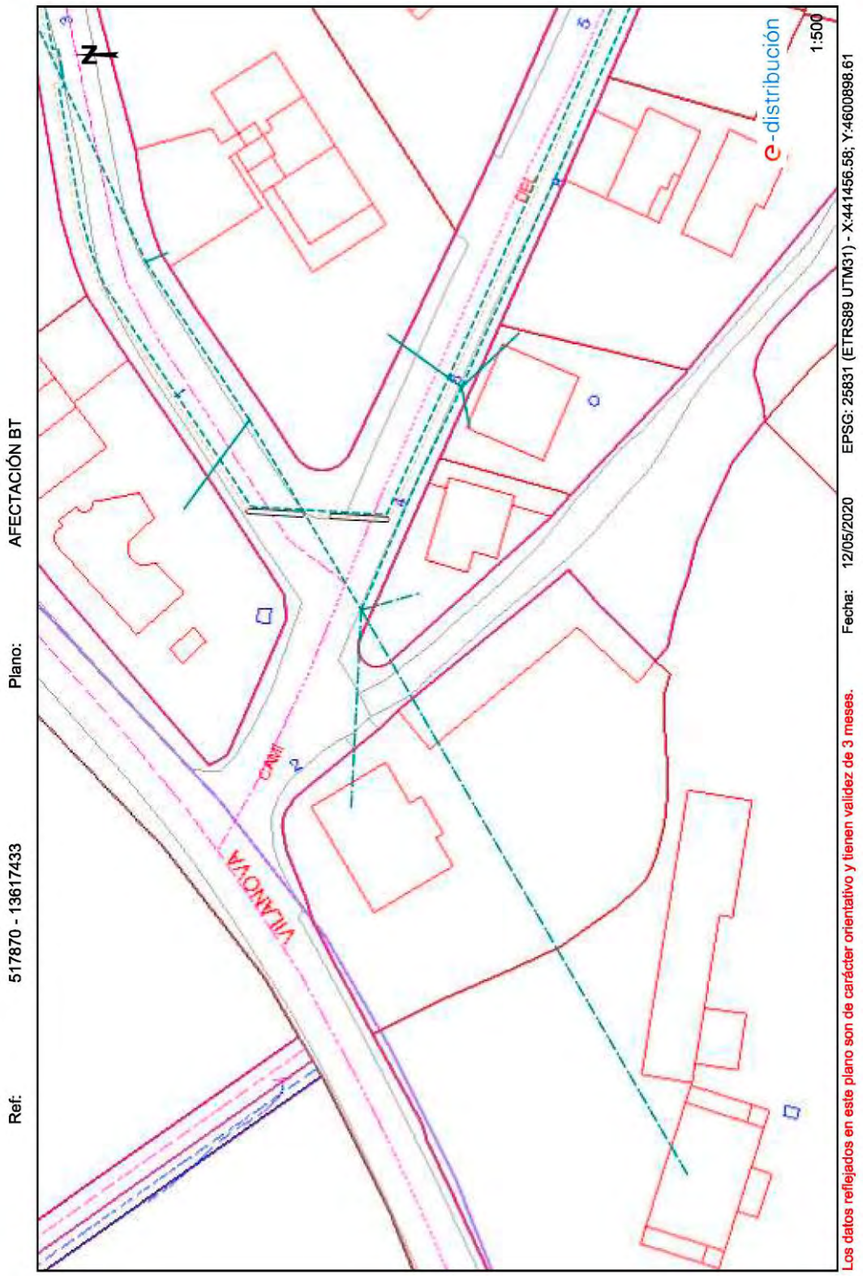

AFECTACIÓN BT
Plano:
517869 - 13617382
Ref:
e-distribución
1:500
12/05/2020
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441682.2; Y:4600532.34
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
101726

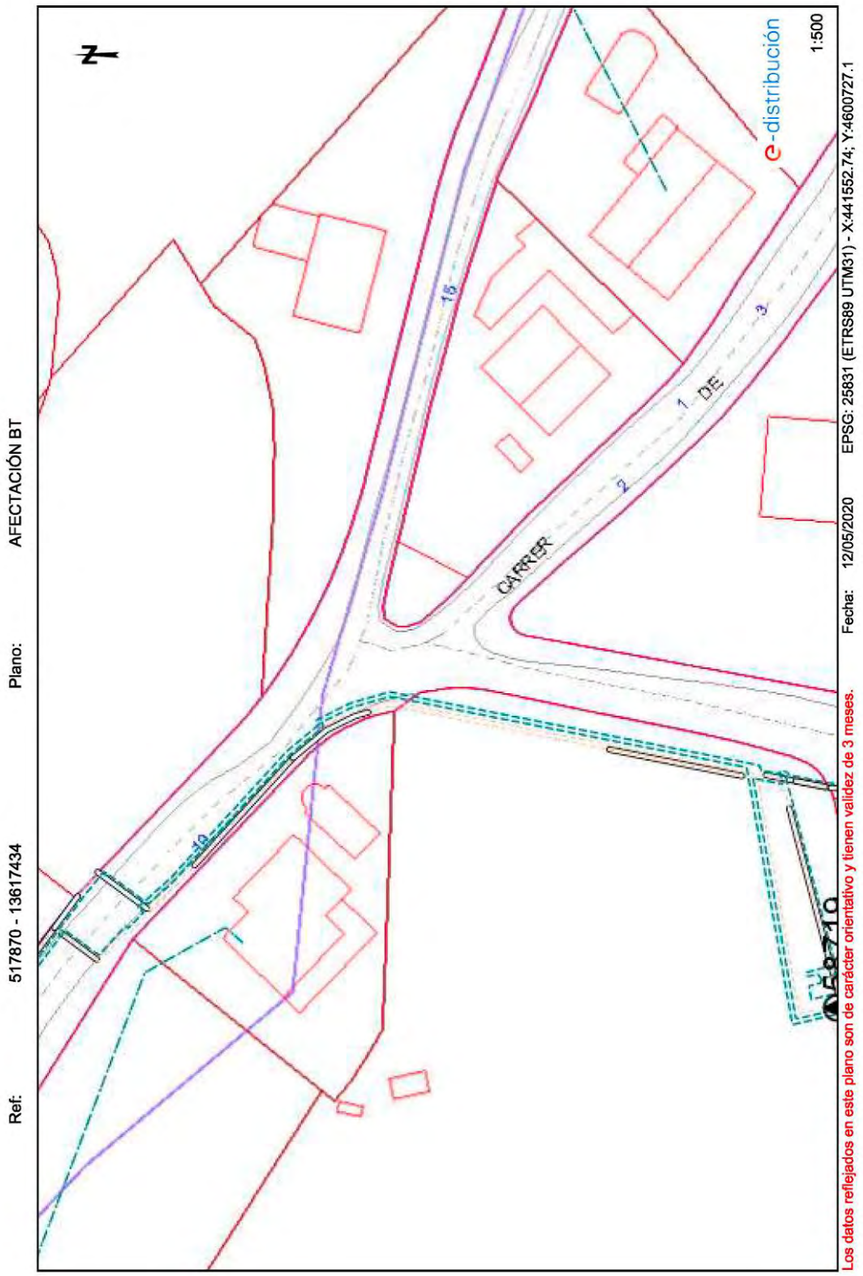

AFECTACIÓN BT
Plano:
517869 - 13617384
Ref:
e-distribución
1:500
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441815.29; Y:4600531.94
Fecha: 12/05/2020
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
33
36
50
31
48
46
CARRER

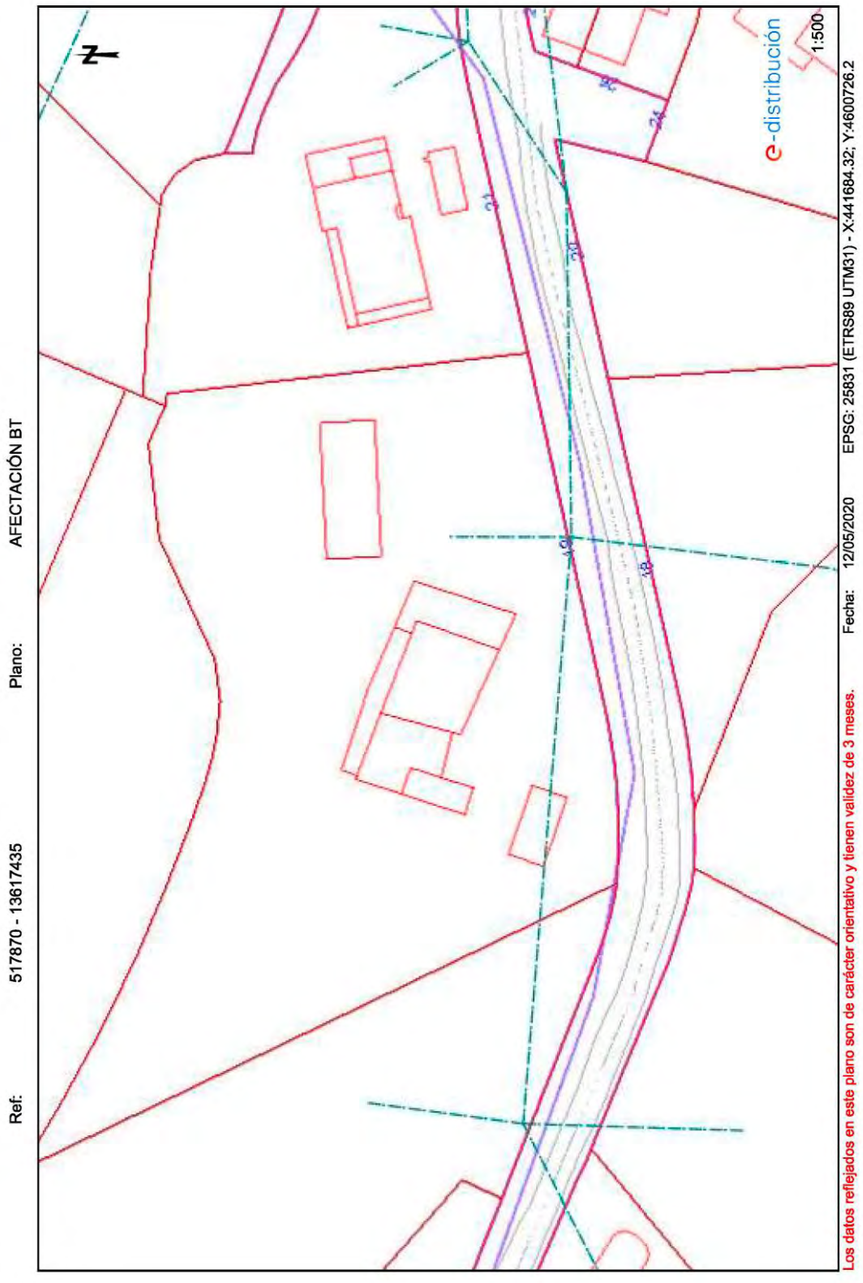

AFECTACIÓN BT
Plano:
517869 - 13617385
Ref:
e-distribución
1:500
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441868.2; Y:4600433.93
Fecha: 12/05/2020
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
CARRER
54
50
52

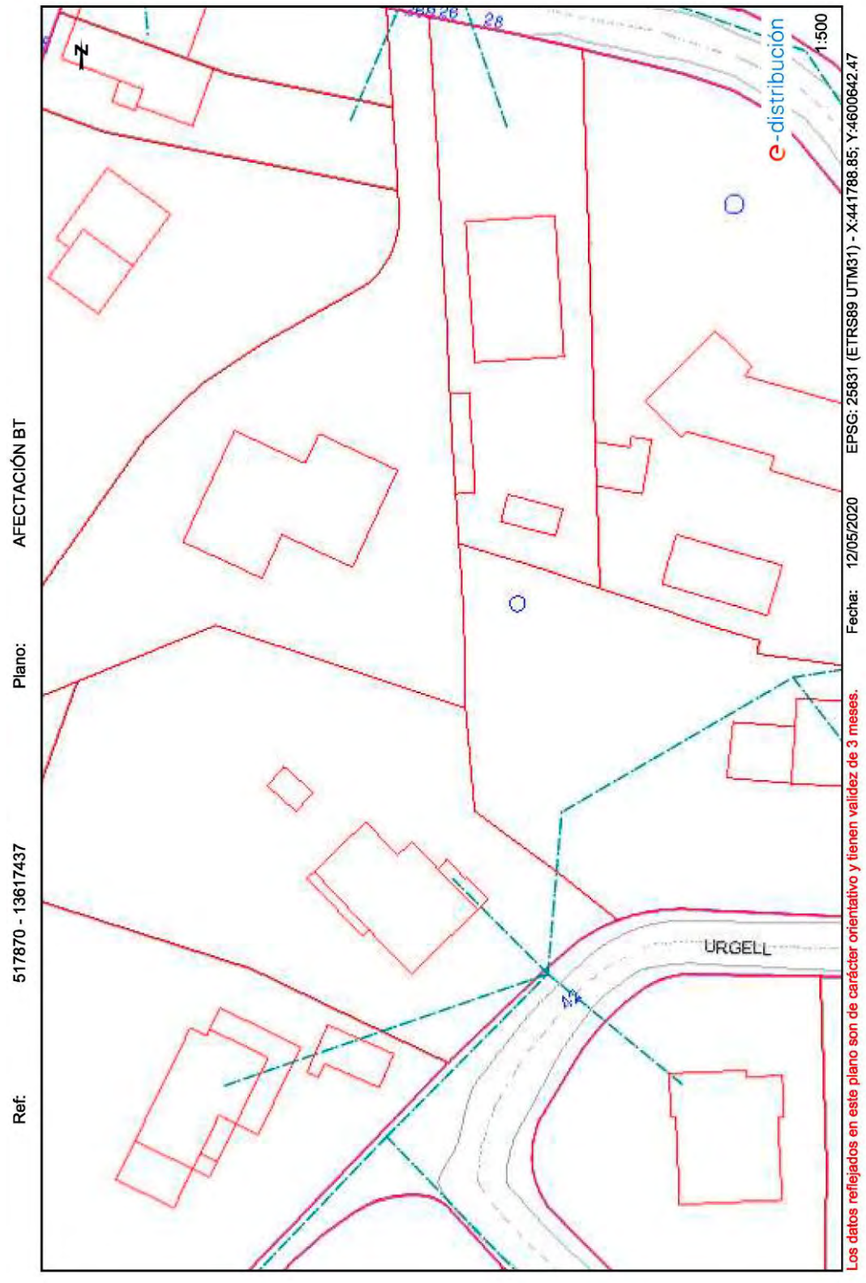

AFECTACIÓN BT
517870 - 13617431
Plano:
Ref:
e-distribución
1:500
12/05/2020
Fecha:
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441324.06; Y:4600865.64
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
CARRER
DE
24

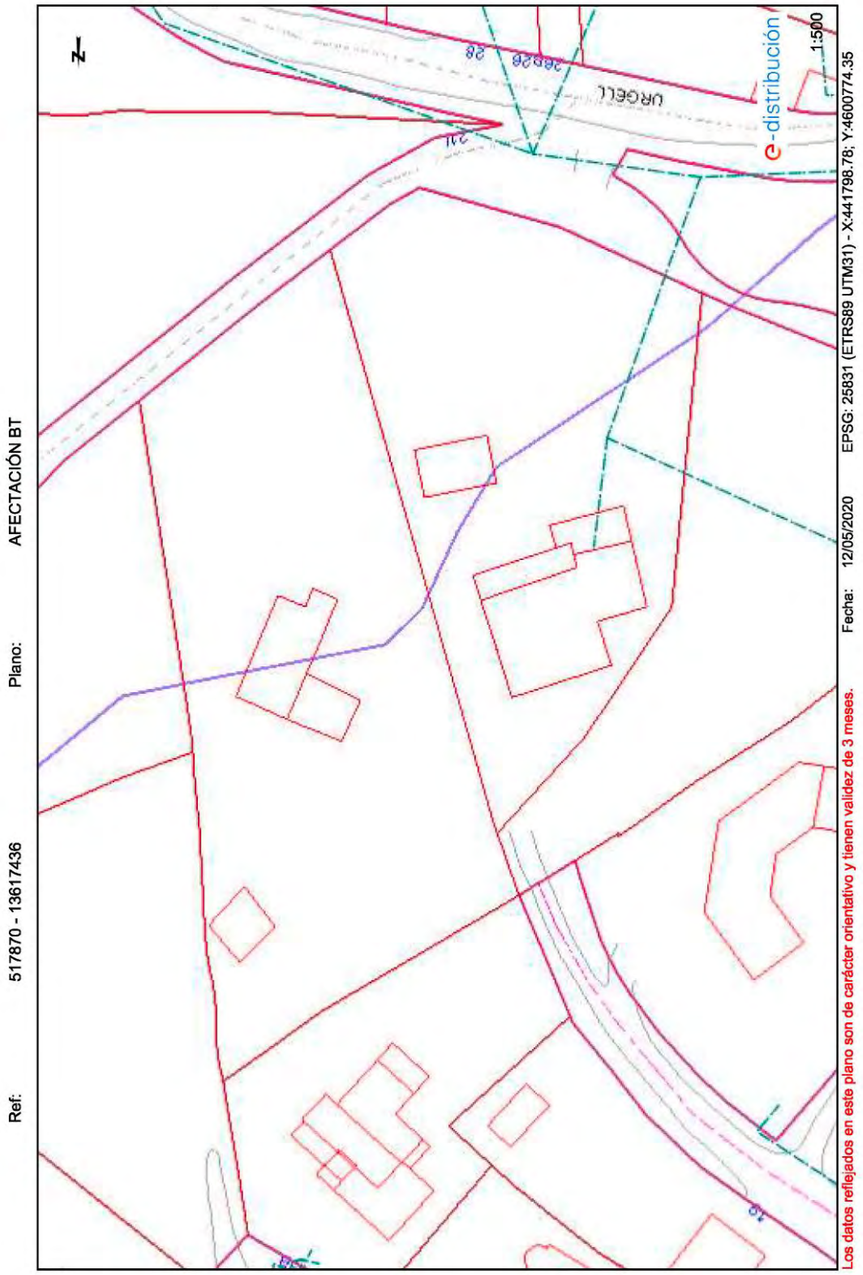

AFECTACIÓN BT
517870 - 13617432
Plano:
Ref:
e-distribución
1:500
12/05/2020
Fecha:
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441442.41; Y:4600800.92
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
CARRER
L'ONGELL
OSONA
CARRER
L'OSONA
CARRER
DE

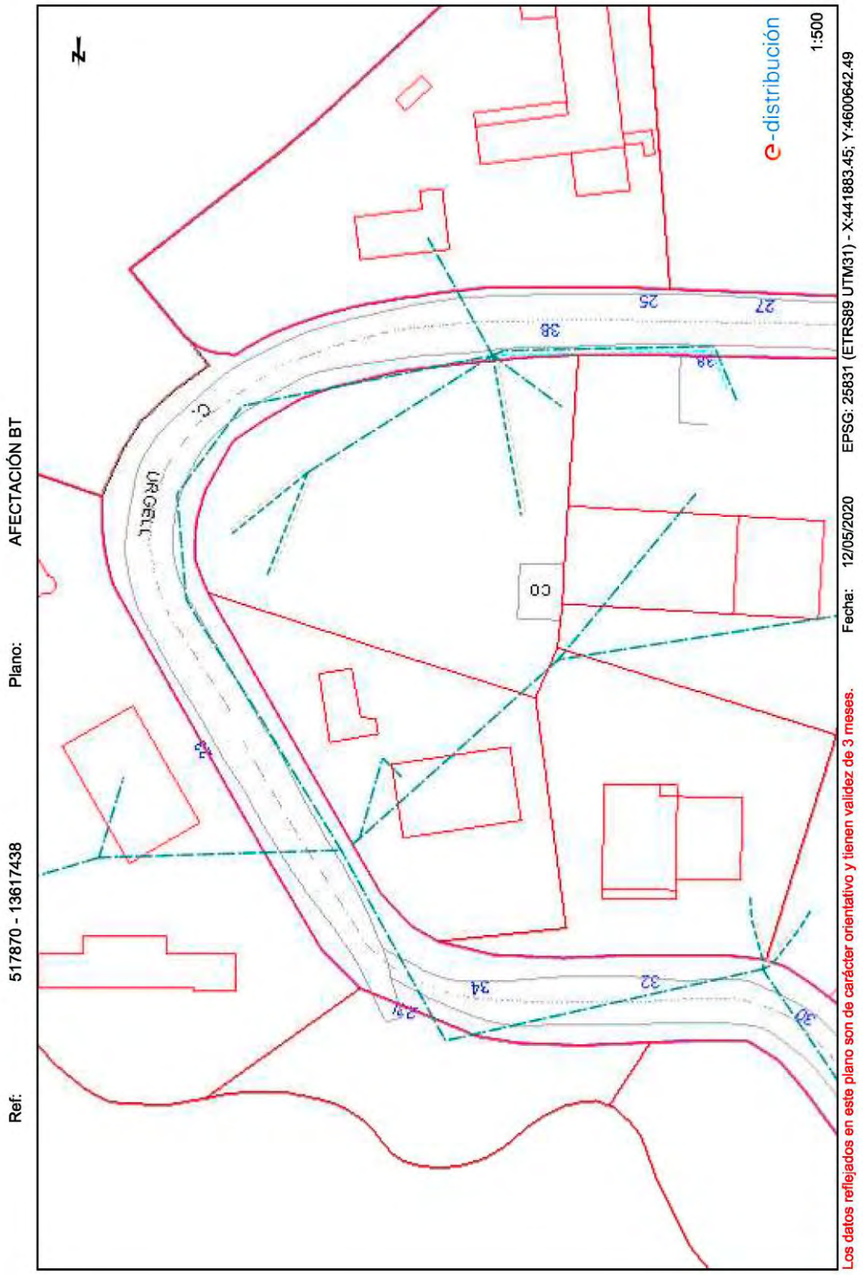

Plano: AFECTACIÓN BT
Ref: 517870 - 13617433
Fecha: 12/05/2020
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441456.58; Y:4600898.61
1:500
e-distribución
VILANOVA
CAMÍ
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

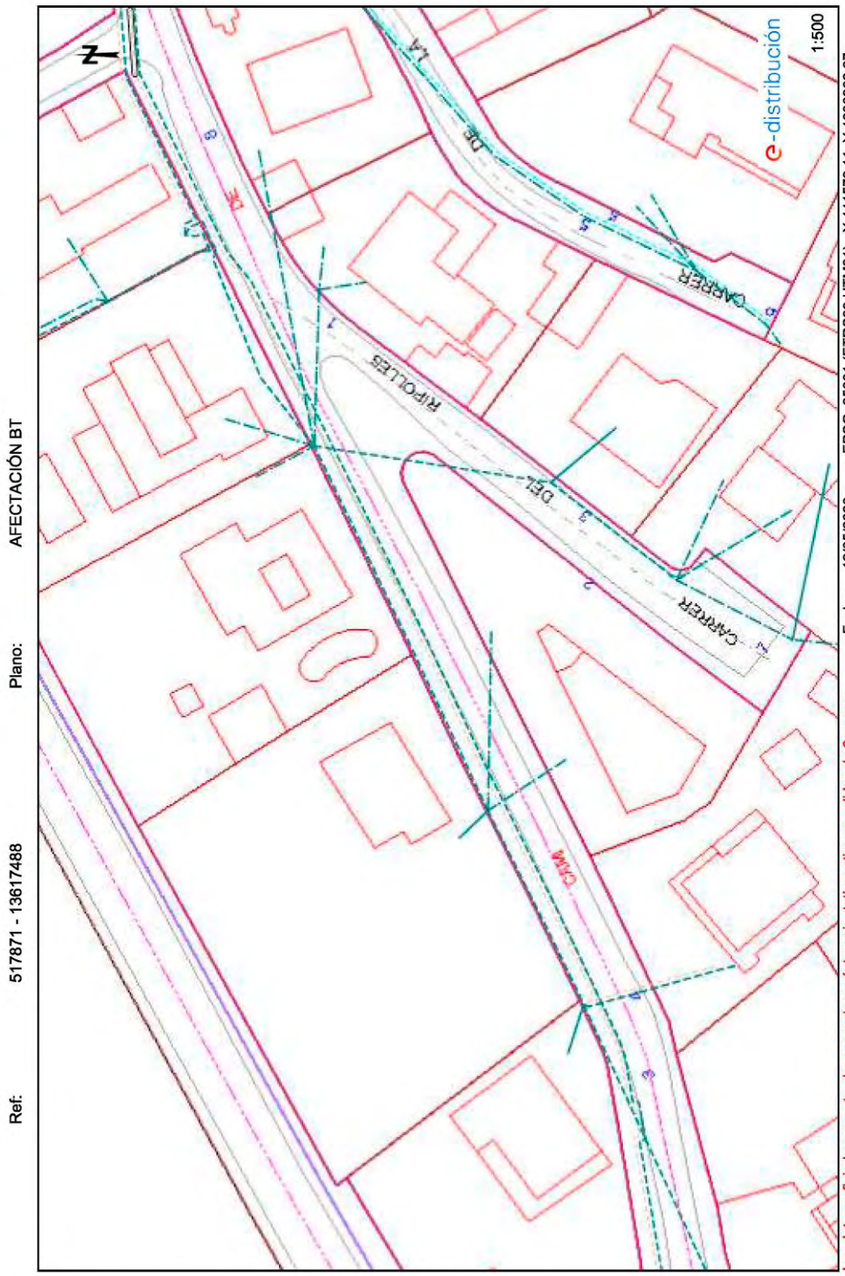

Plano: AFECTACIÓN BT
Ref: 517870 - 13617434
Fecha: 12/05/2020
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441552.74; Y:4600727.1
1:500
e-distribución
CARRER
1 DE
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

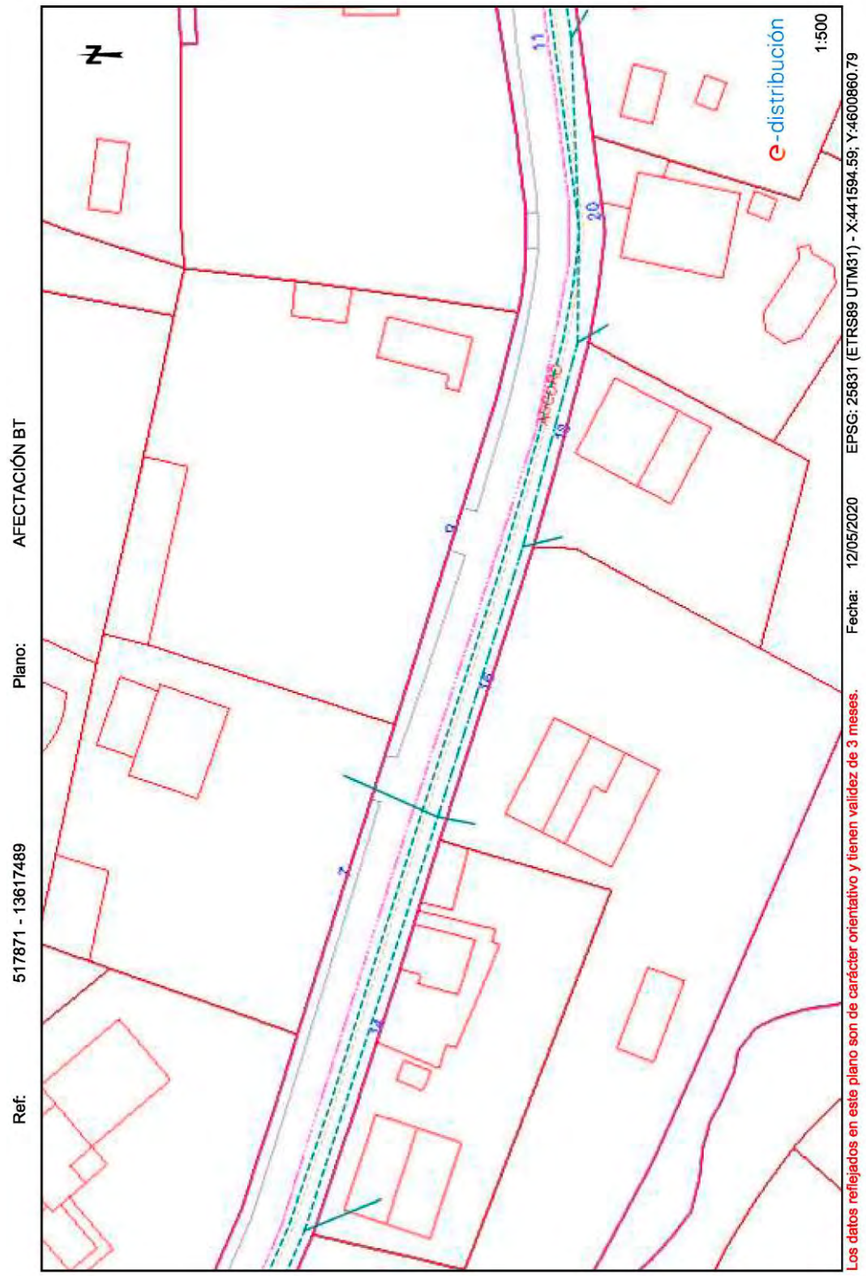

AFECTACIÓN BT
Plano:
517870 - 13617435
Ref:
e-distribución
1:500
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441684.32; Y:4600726.2
Fecha: 12/05/2020
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

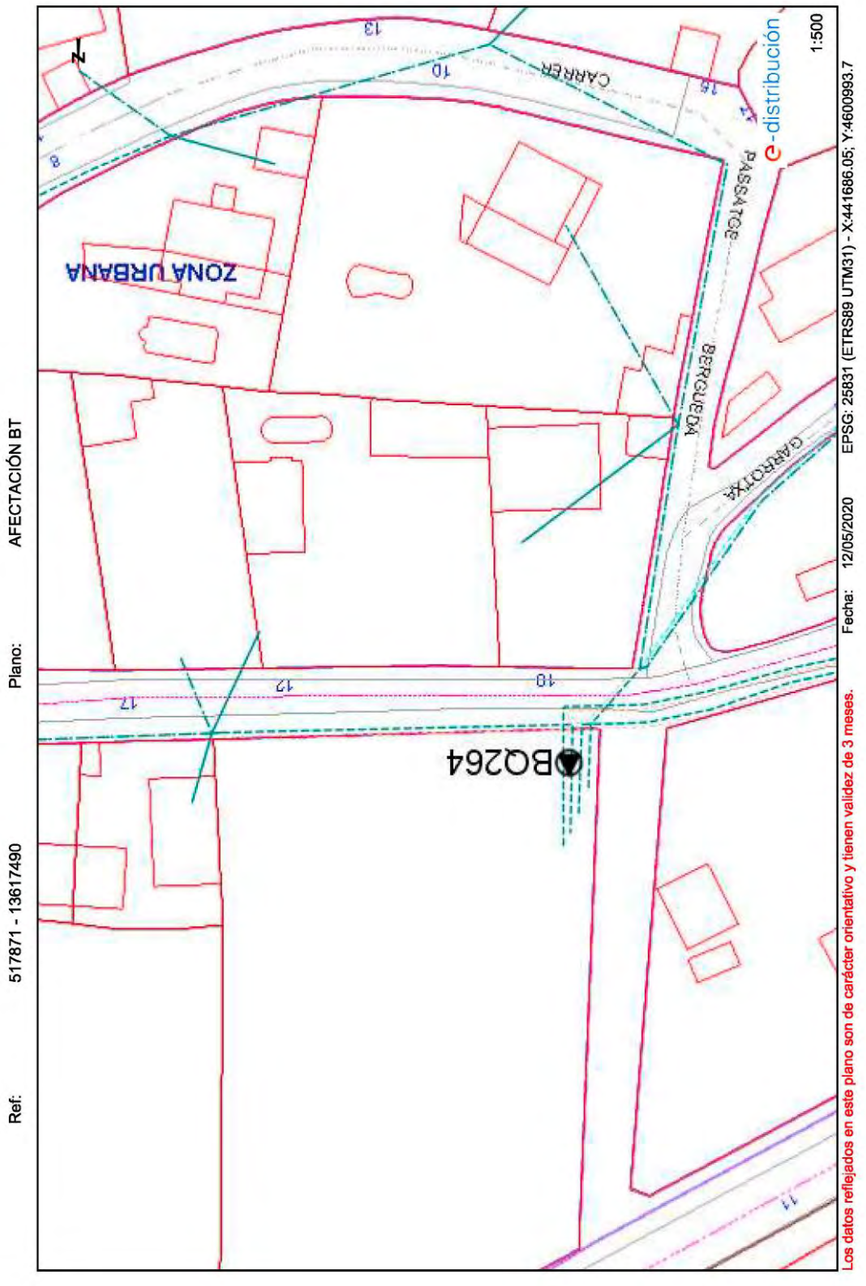

AFECTACIÓN BT
Plano:
517870 - 13617437
Ref:
e-distribución
1:500
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441788.85; Y:4600642.47
Fecha: 12/05/2020
URGELL
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

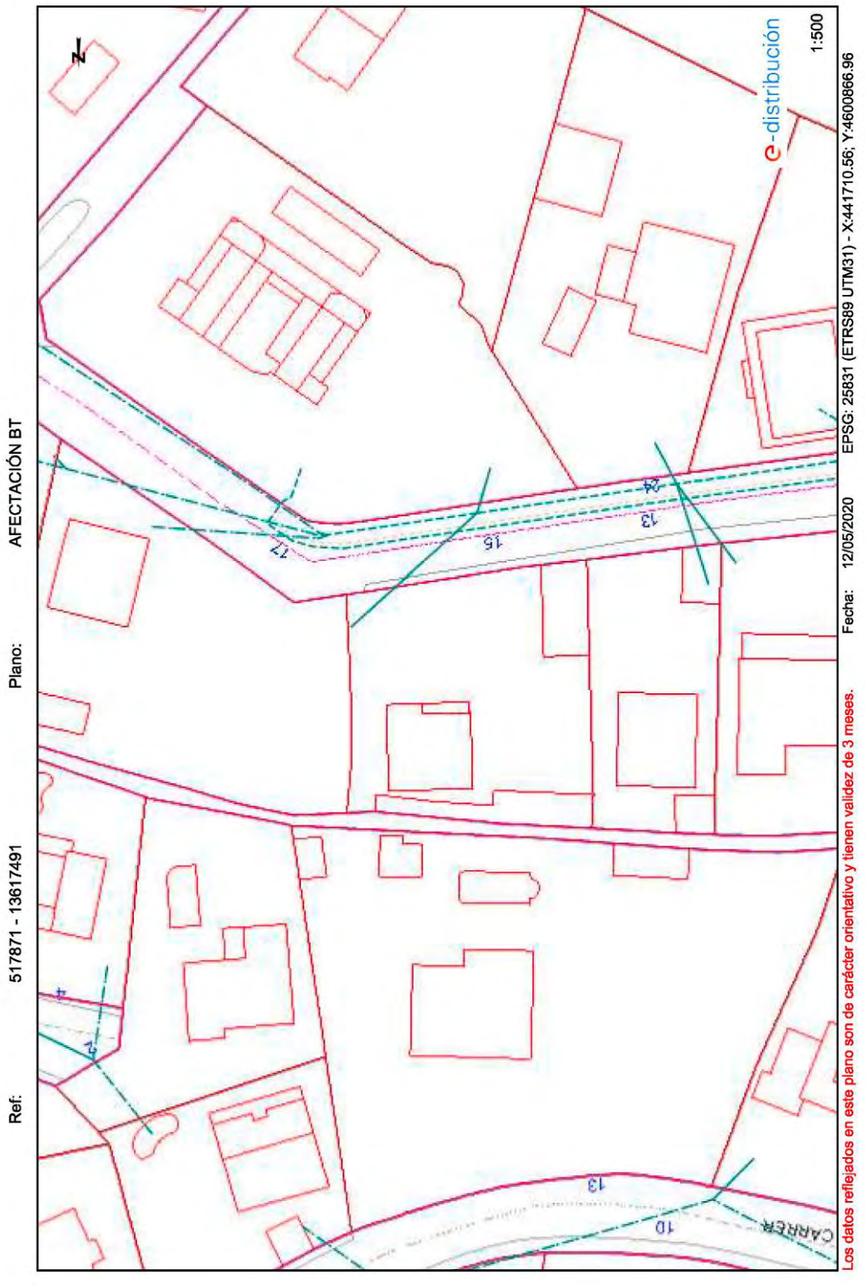

AFECTACIÓN BT
Plano:
517870 - 13617436
Ref:
Fecha: 12/05/2020
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441798.78; Y:4600774.35
1:500
e-distribución
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.


AFECTACIÓN BT
Plano:
517870 - 13617438
Ref:
Fecha: 12/05/2020
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441883.45; Y:4600642.49
1:500
e-distribución
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

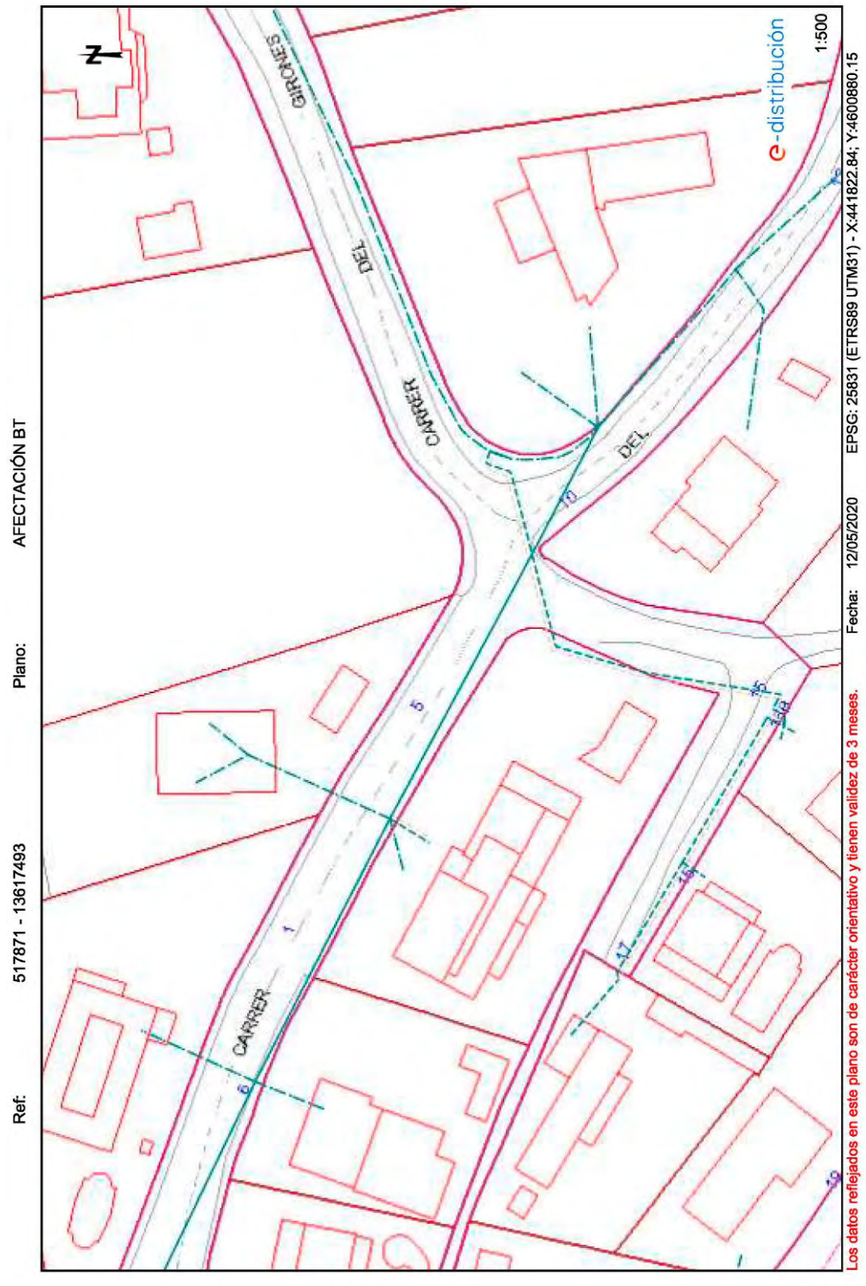

AFECTACIÓN BT
Plano:
Ref: 517871 - 13617488
1:500
e-distribución
Fecha: 12/05/2020
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441572.11; Y:4600962.27
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
CARRER
RIPOLLES
DE
CAMÍ

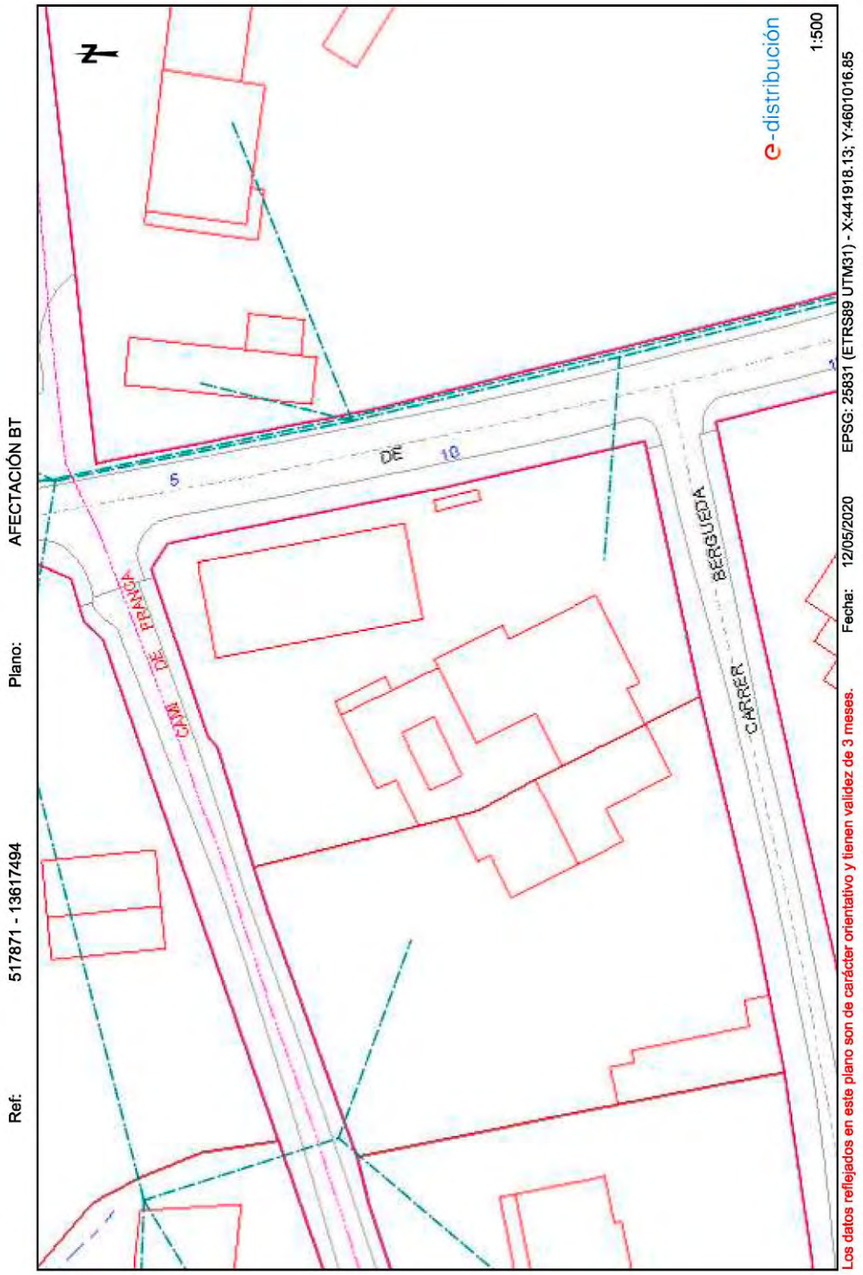

AFECTACIÓN BT
Plano:
Ref: 517871 - 13617489
1:500
e-distribución
Fecha: 12/05/2020
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441594.59; Y:4600860.79
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

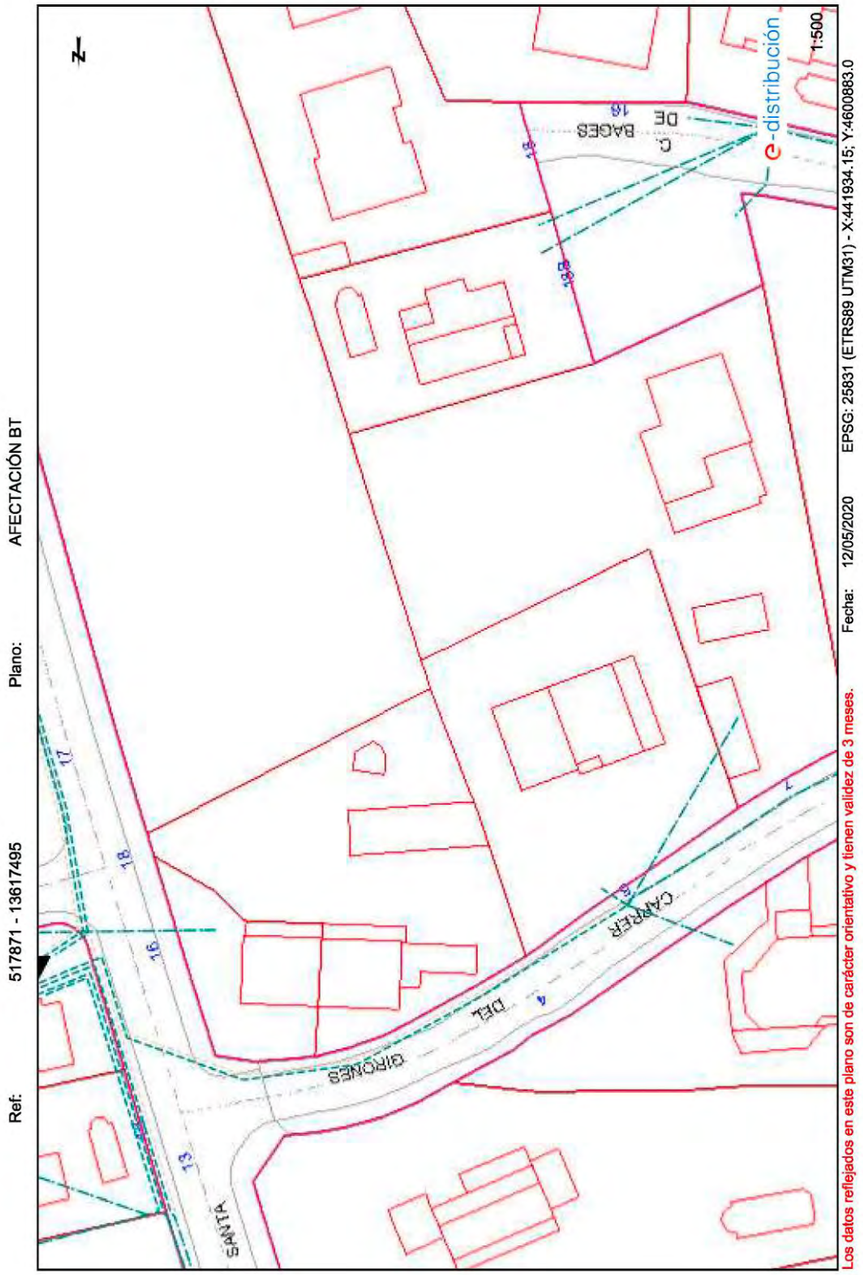

AFECTACIÓN BT
Plano:
517871 - 13617490
Ref:
Fecha: 12/05/2020
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441686.05; Y:4600993.7
1:500
e-distribución
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
ZONA URBANA
CARRER
PASSATGE
BERGUEDÀ
GARROTXA
BQ264
N


AFECTACIÓN BT
Plano:
517871 - 13617491
Ref:
Fecha: 12/05/2020
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441710.56; Y:4600866.96
1:500
e-distribución
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
CARRER
N

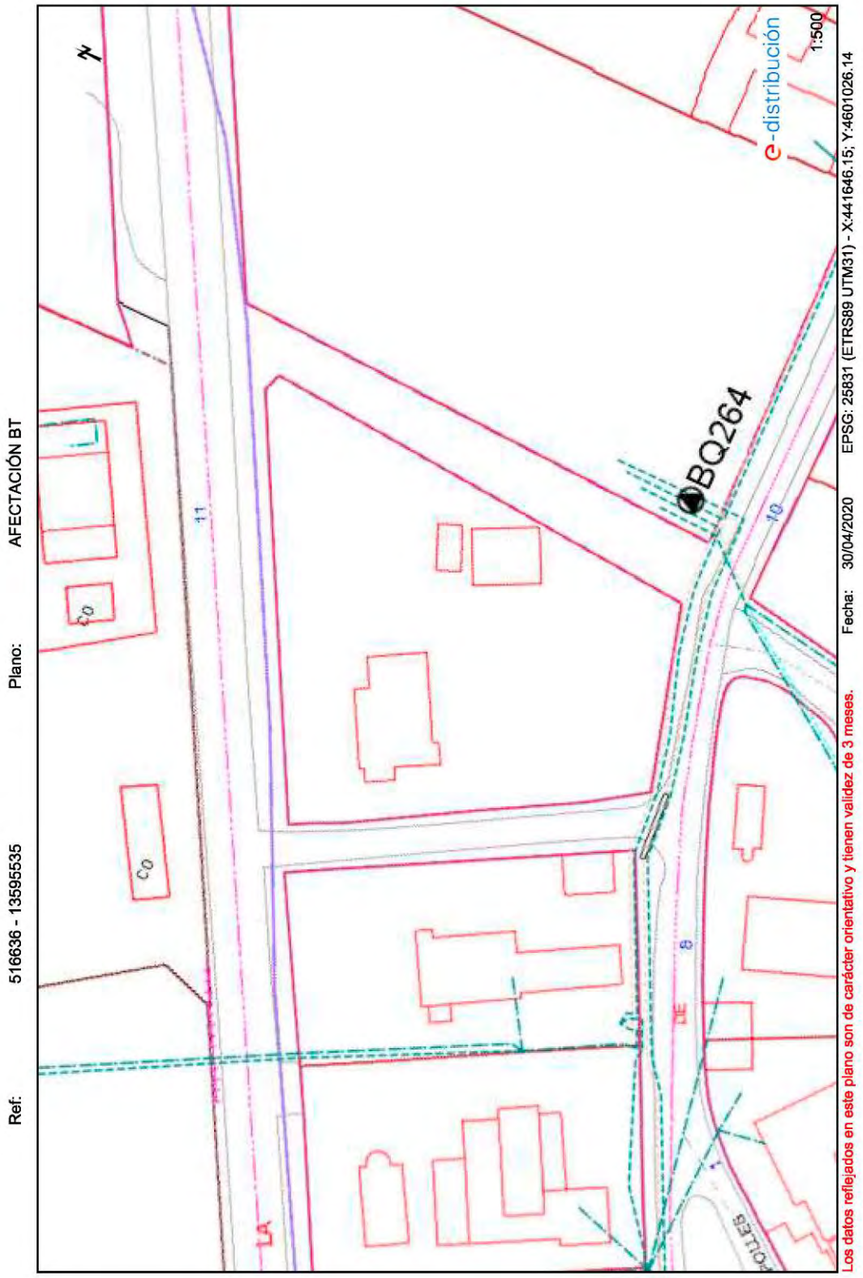

AFECTACIÓN BT
Plano:
517871 - 13617492
Ref:
e-distribución
1:500
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441799.98; Y:4600981.68
Fecha: 12/05/2020
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
BERGUEDA
FRANCA
DEL

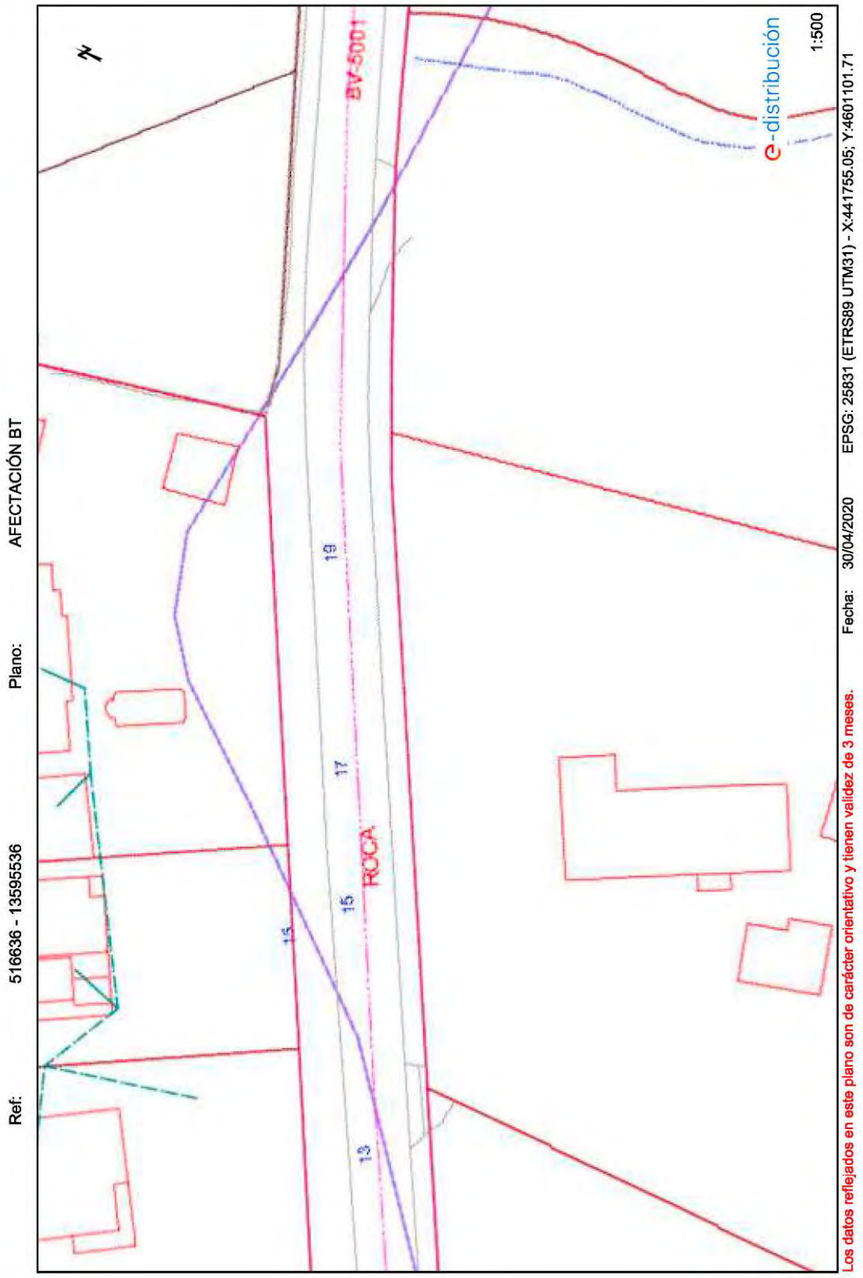

AFECTACIÓN BT
Plano:
517871 - 13617493
Ref:
e-distribución
1:500
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441822.84; Y:4600880.15
Fecha: 12/05/2020
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
GIRONES
CARRER
DEL

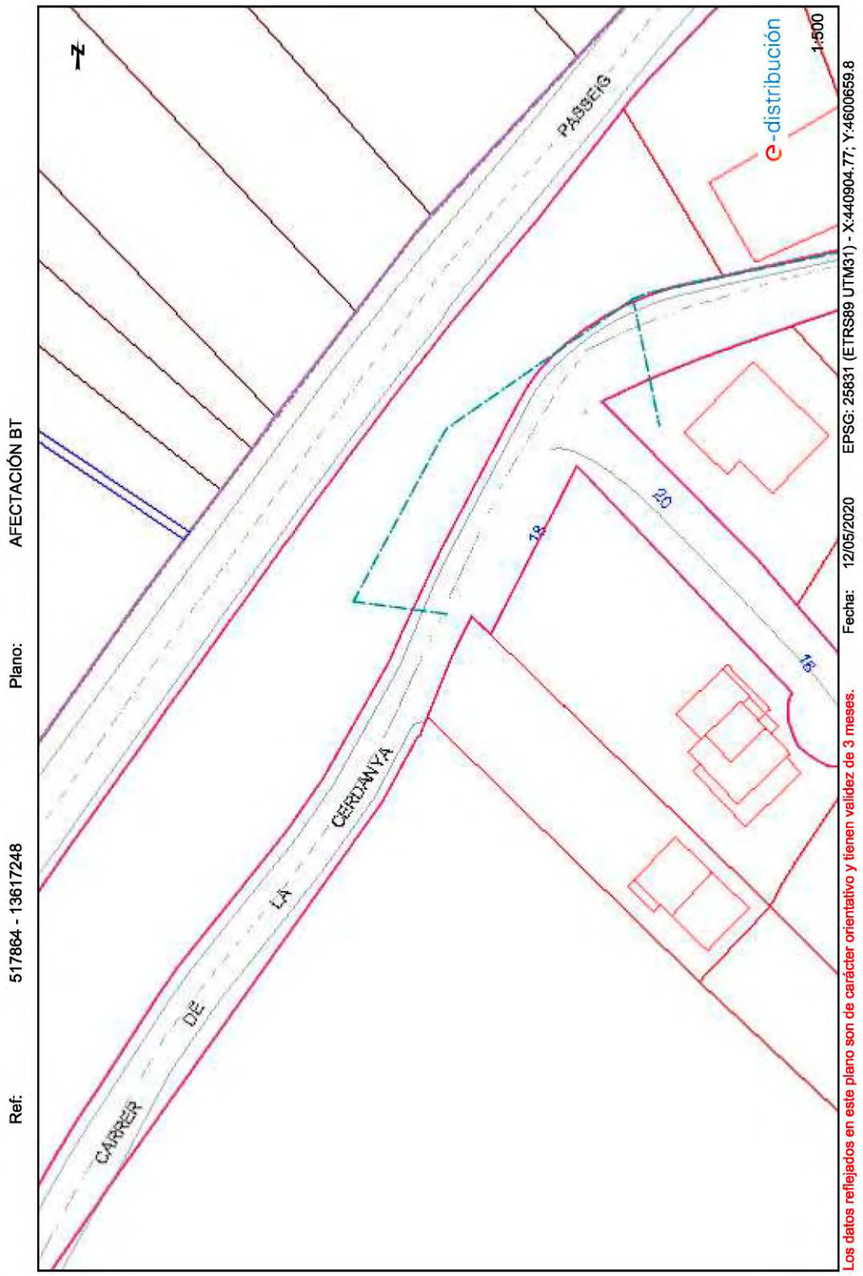

AFECTACIÓN BT
Plano:
Ref: 517871 - 13617494
1:500
e-distribución
Fecha: 12/05/2020 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441918.13; Y:4601016.85
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
CAMÍ DE FRANCA
CARRER
BERGUEDÀ
DE 10
5

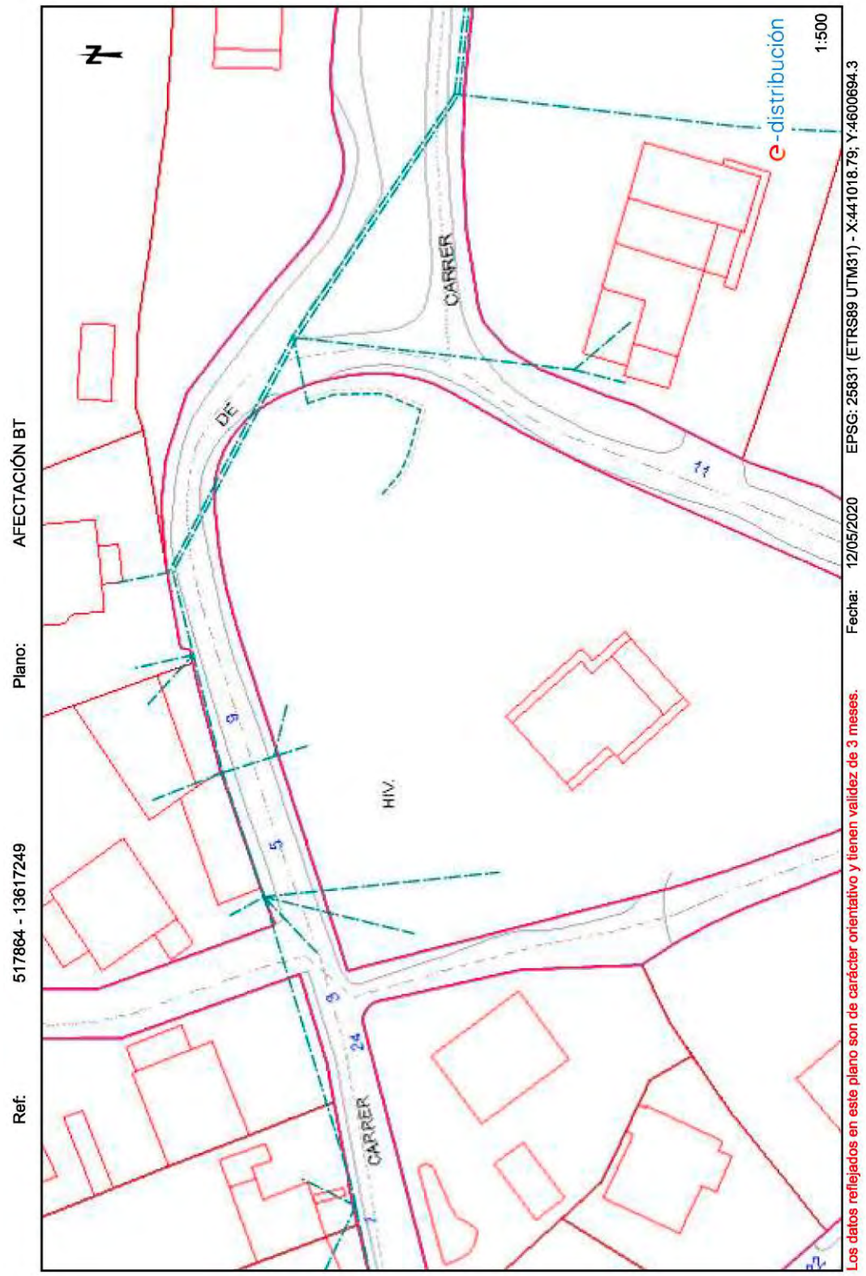

AFECTACIÓN BT
Plano:
Ref: 517871 - 13617495
1:500
e-distribución
Fecha: 12/05/2020 EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441934.15; Y:4600883.0
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
CARRER
GIRONES
DE 4
SANTA
DE 18
C/ BAGES
17
18
16
13

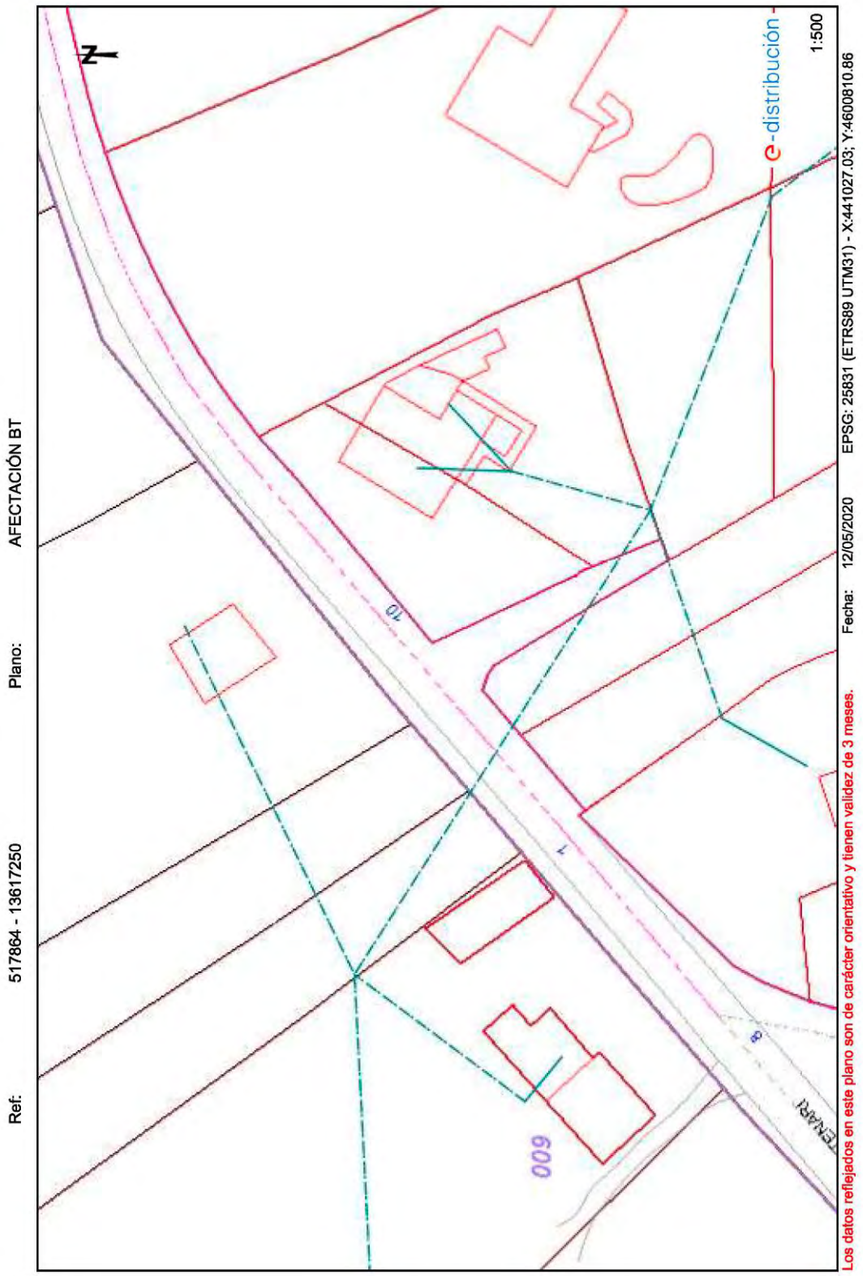
5. XARXA DE BAIXA TENSIÓ

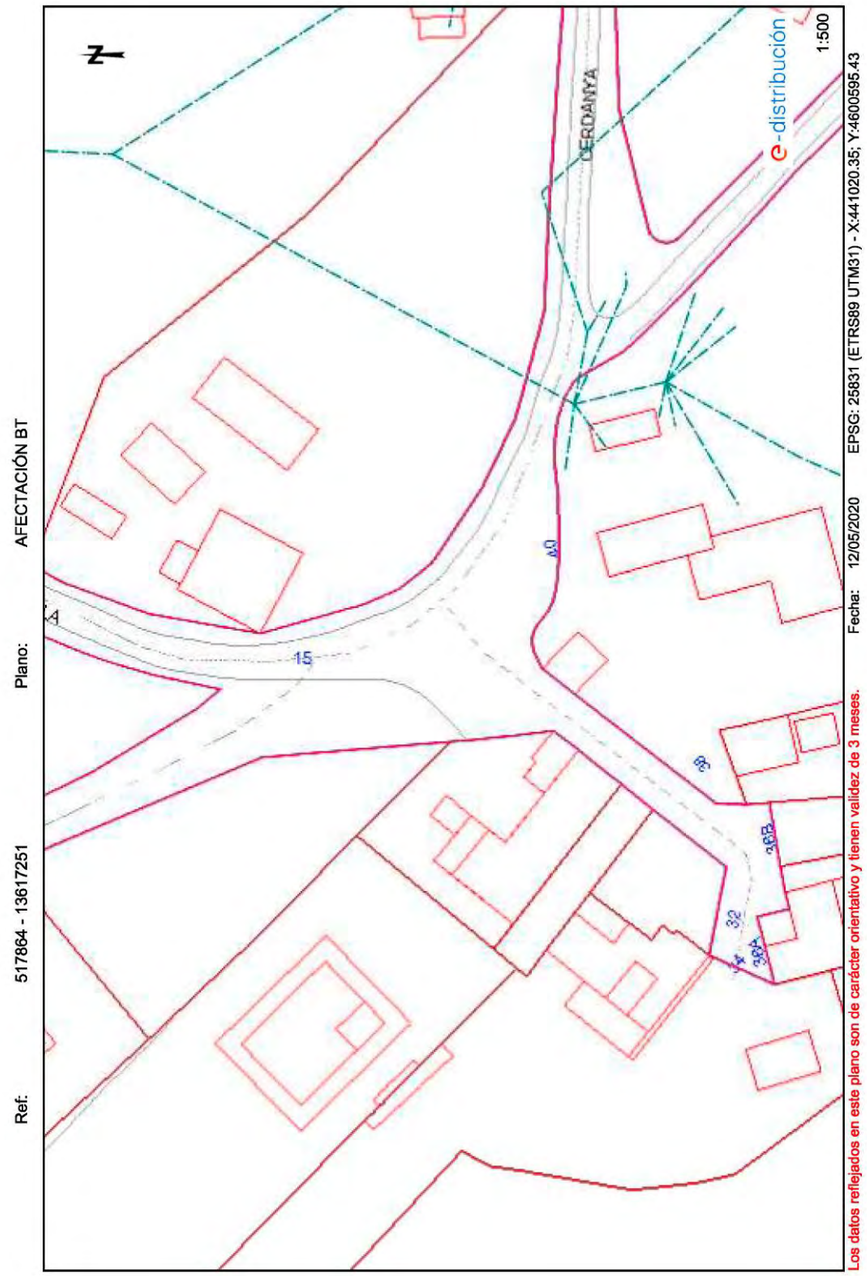


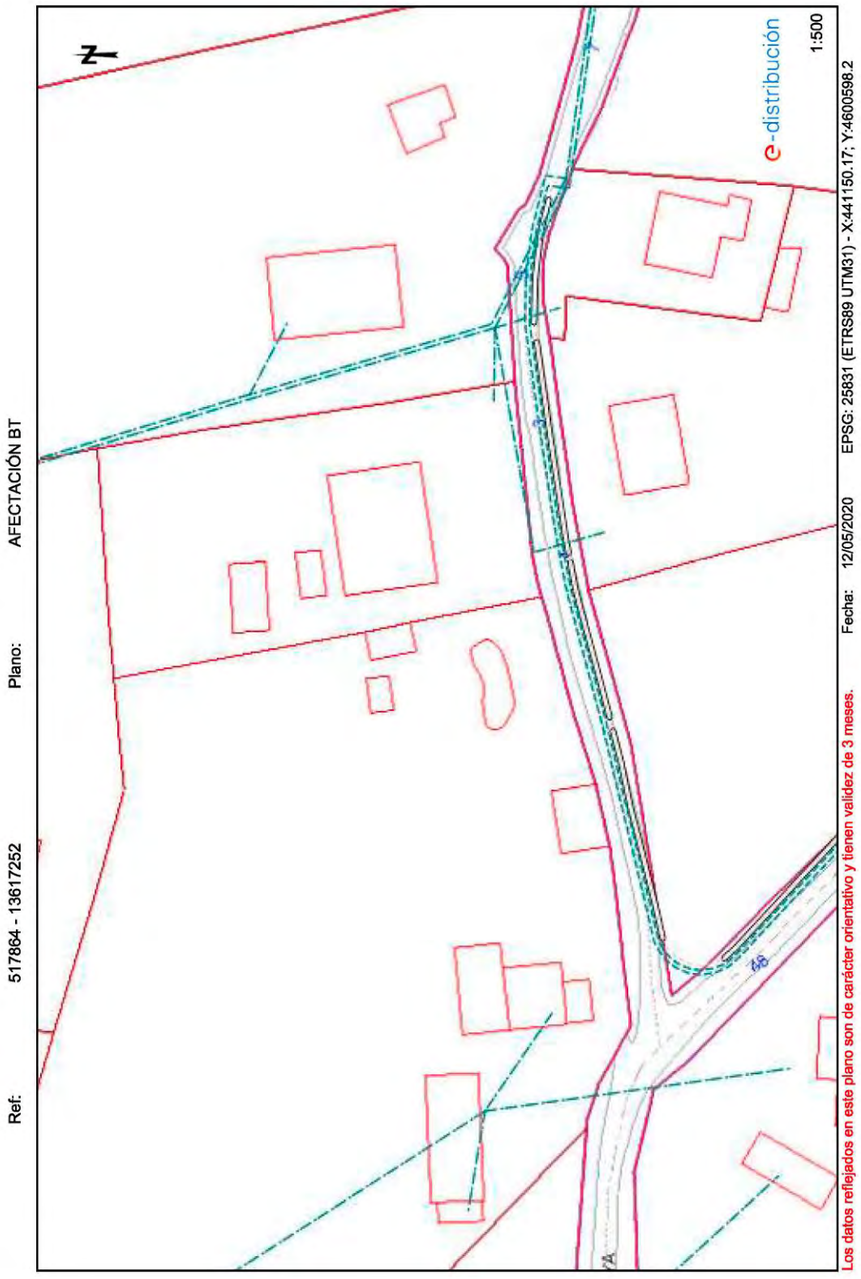


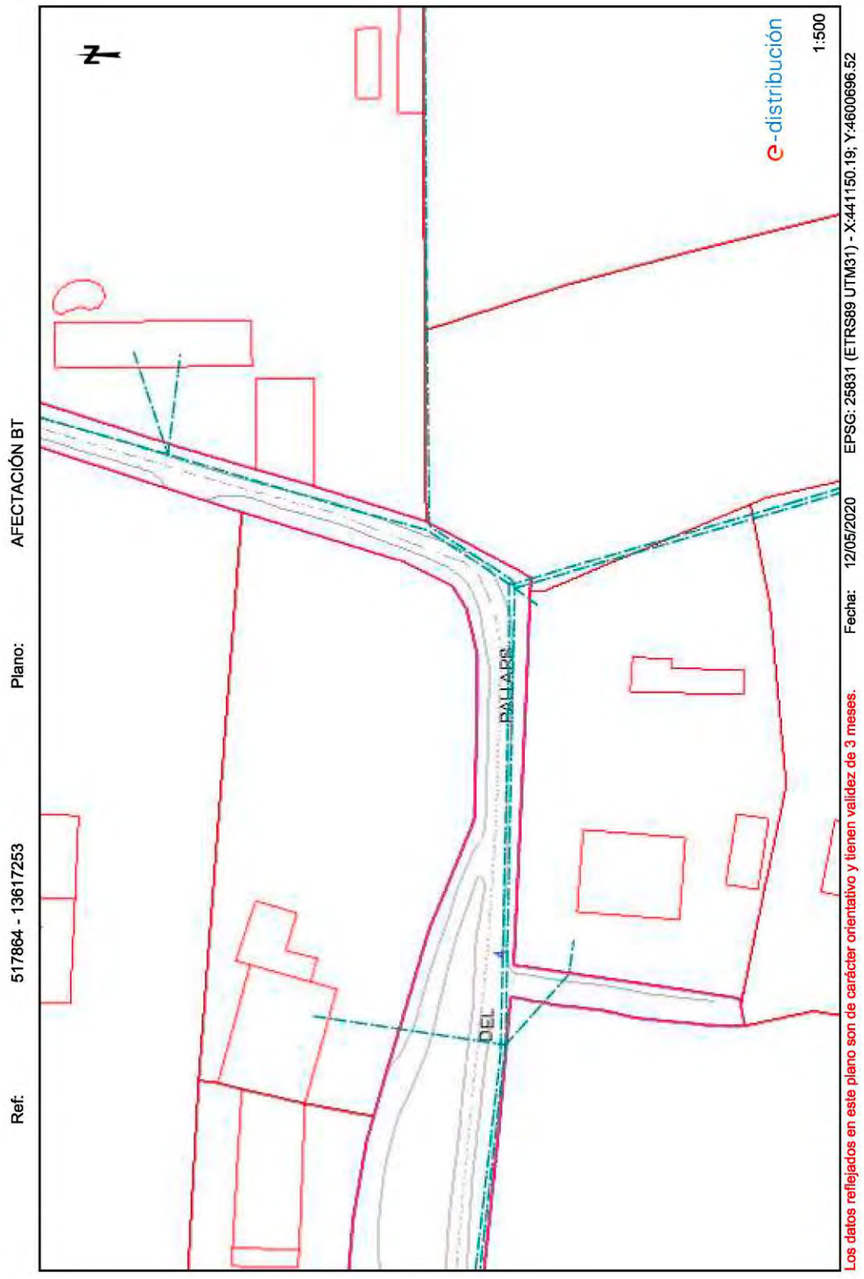

AFECTACIÓN BT
Plano:
517864 - 13617248
Ref:
e-distribución
1:500
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:440904.77; Y:4600659.8
Fecha: 12/05/2020
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
PASSEIG
CARRER
DE
LA
CERDANYA
20
18
16

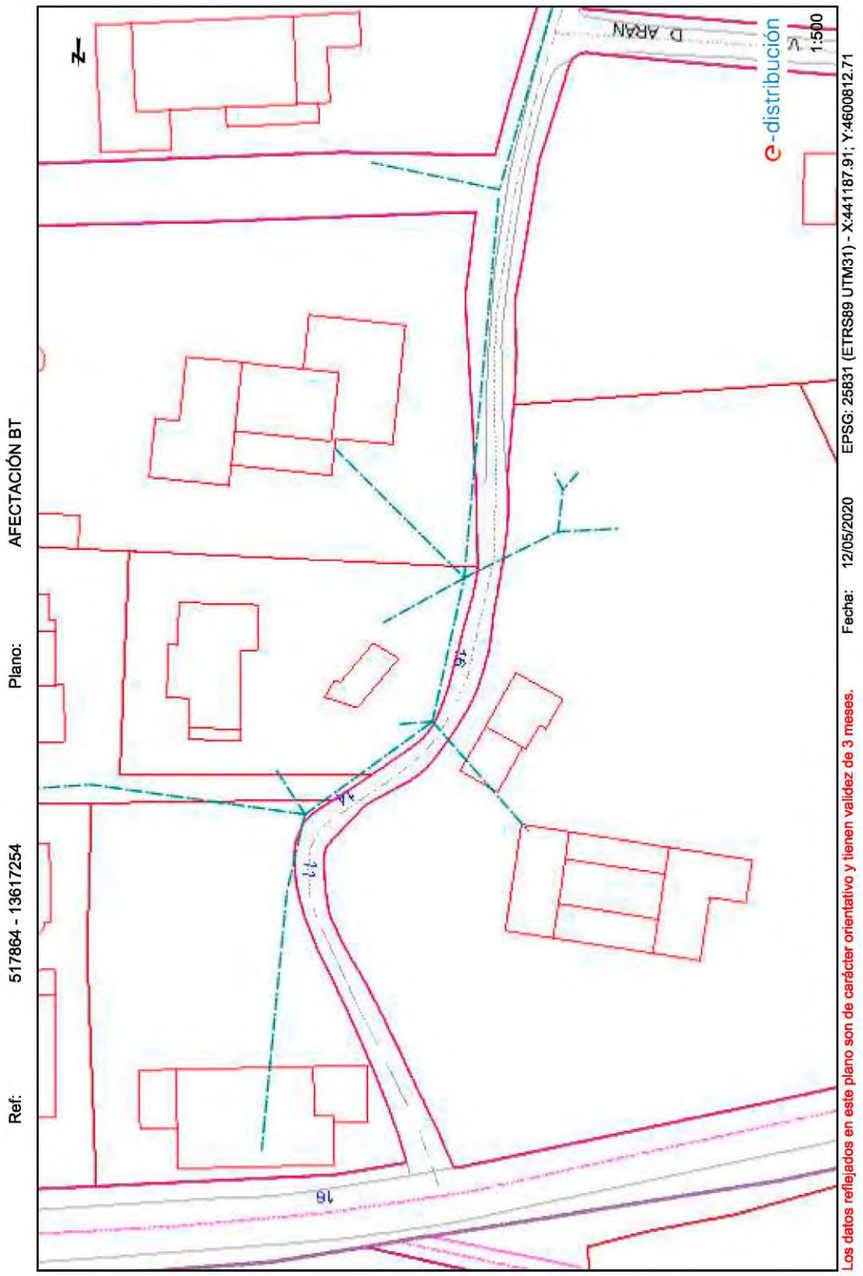

AFECTACIÓN BT
Plano:
517864 - 13617249
Ref:
e-distribución
1:500
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441018.79; Y:4600694.3
Fecha: 12/05/2020
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
CARRER
DE
11
9
5
HIV.
24
CARRER
7

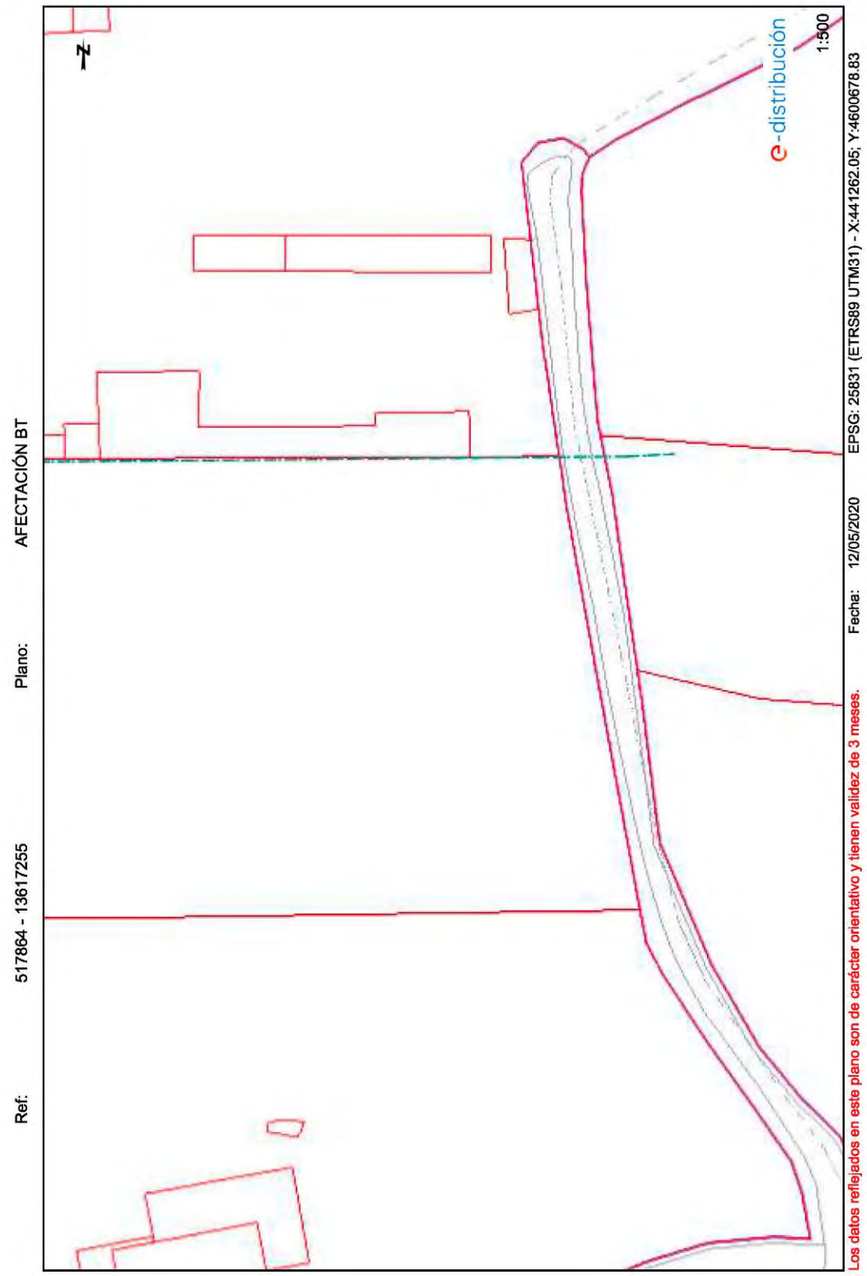

AFECTACIÓN BT
Plano:
517864 - 13617250
Ref:
e-distribución
1:500
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441027.03; Y:4600810.86
Fecha: 12/05/2020
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
600
7
8
9
10
TENART

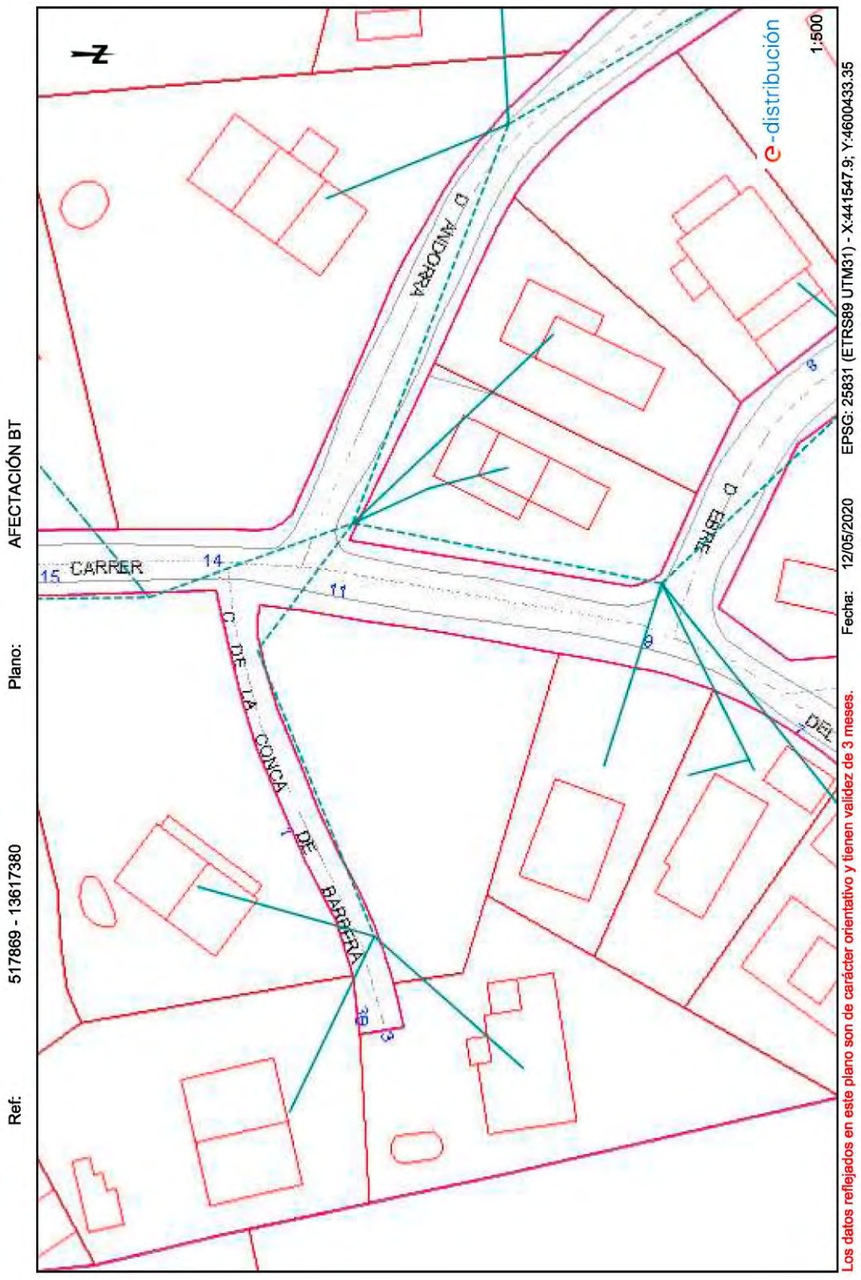

AFECTACIÓN BT
Plano:
517864 - 13617251
Ref:
e-distribución
1:500
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441020.35; Y:4600595.43
Fecha: 12/05/2020
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
CERDANYA
15
32
38
38A
38B

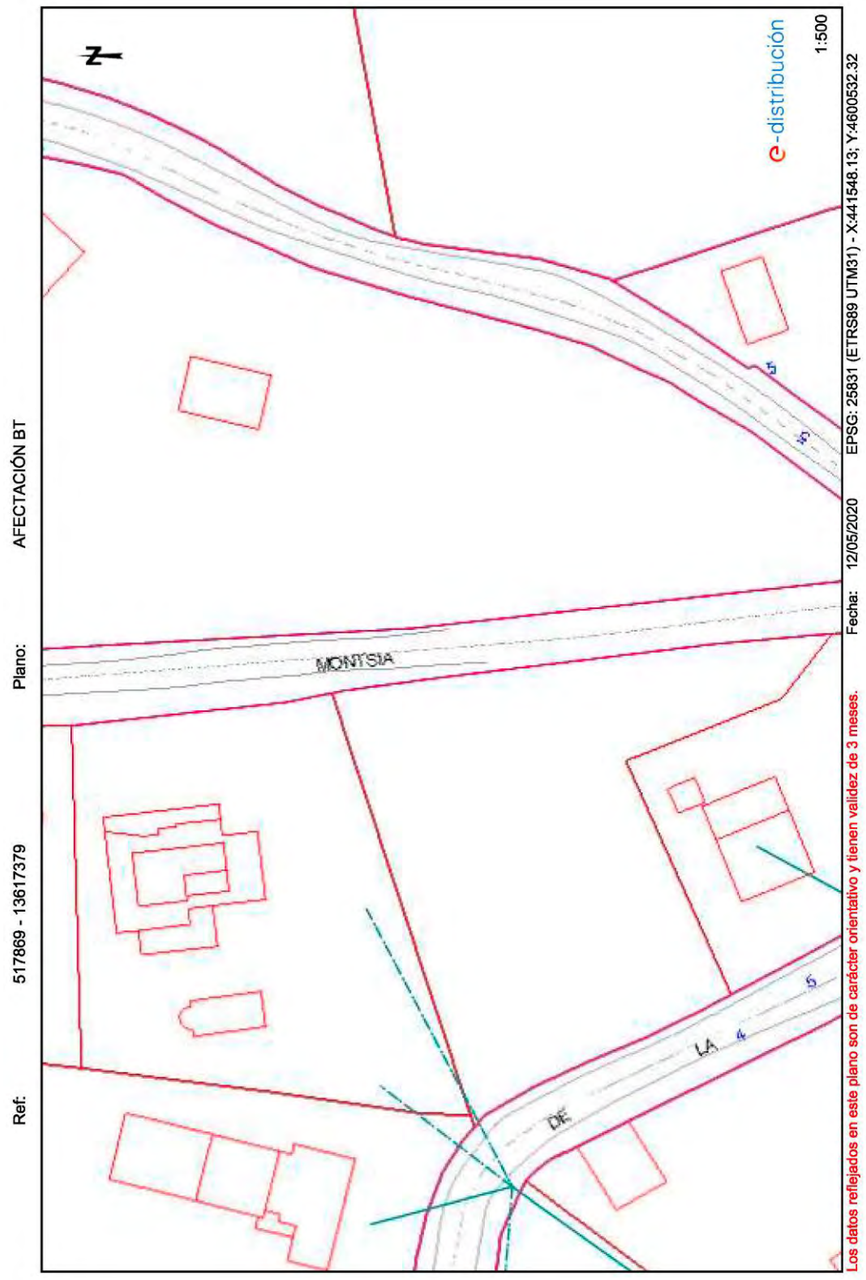

e-distribución
1:500
AFECTACIÓN BT
Plano:
517864 - 13617252
Ref:
Fecha: 12/05/2020
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441150.17; Y:4600598.2
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

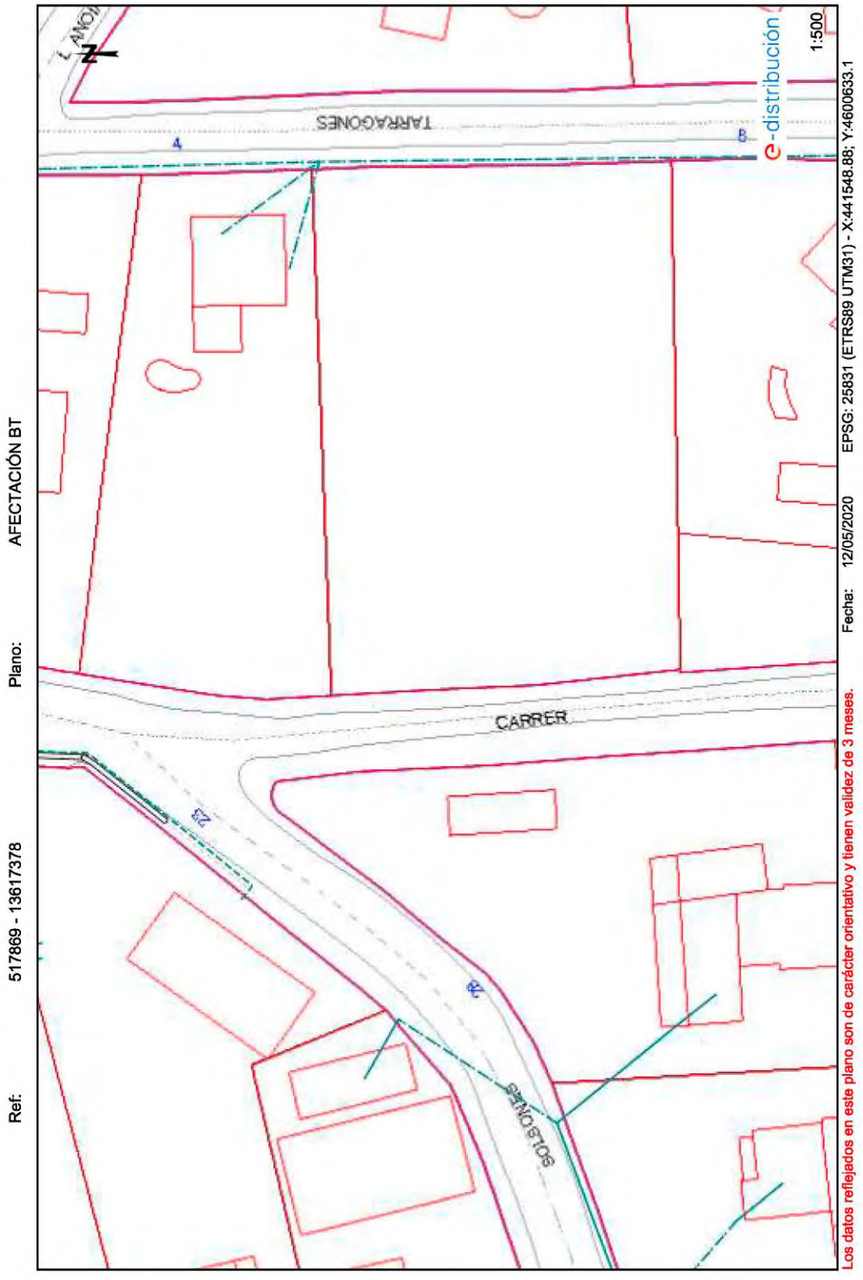

e-distribución
1:500
AFECTACIÓN BT
Plano:
517864 - 13617253
Ref:
Fecha: 12/05/2020
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441150.19; Y:4600696.52
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

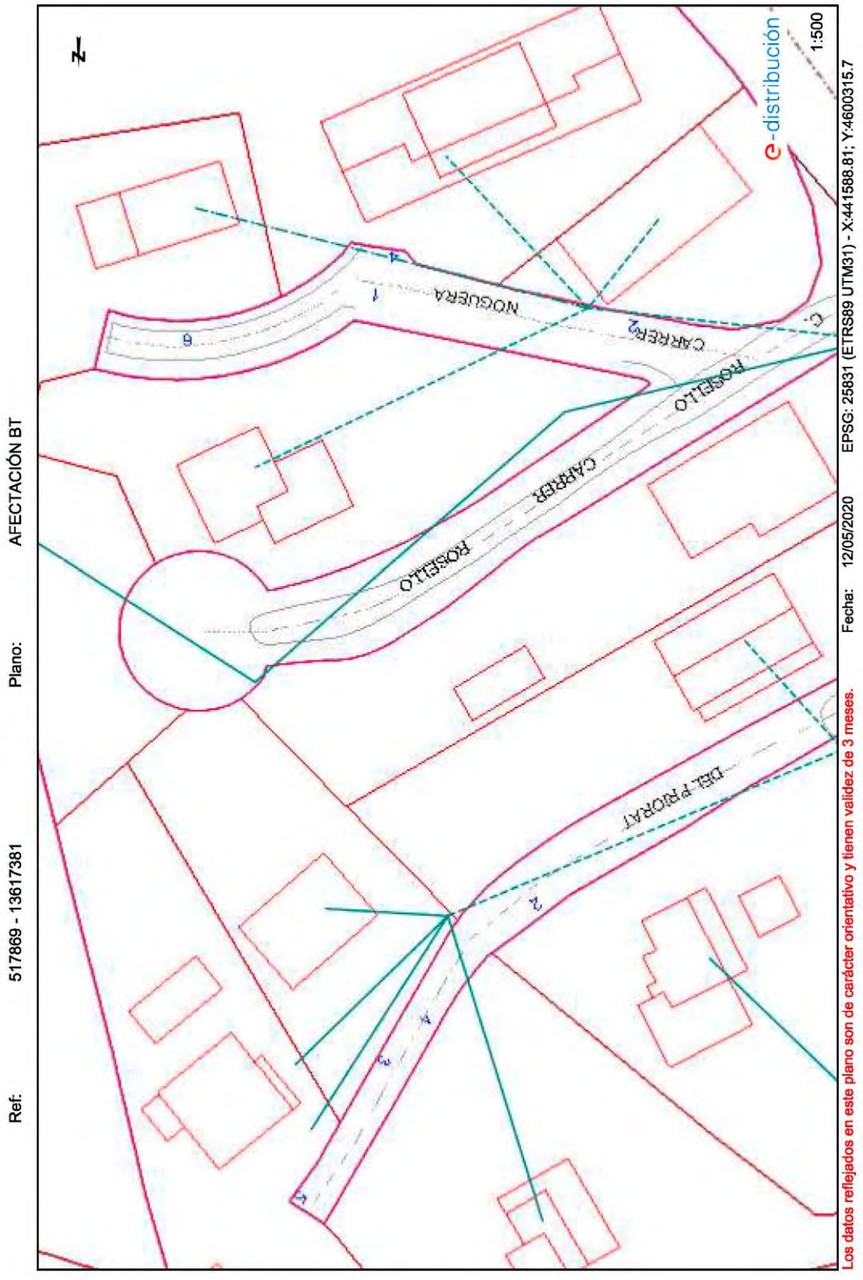

AFECTACIÓN BT
Plano:
517864 - 13617254
Ref:
e-distribución
1:500
Fecha: 12/05/2020
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441187.91; Y:4600812.71
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
D. ARAN
16

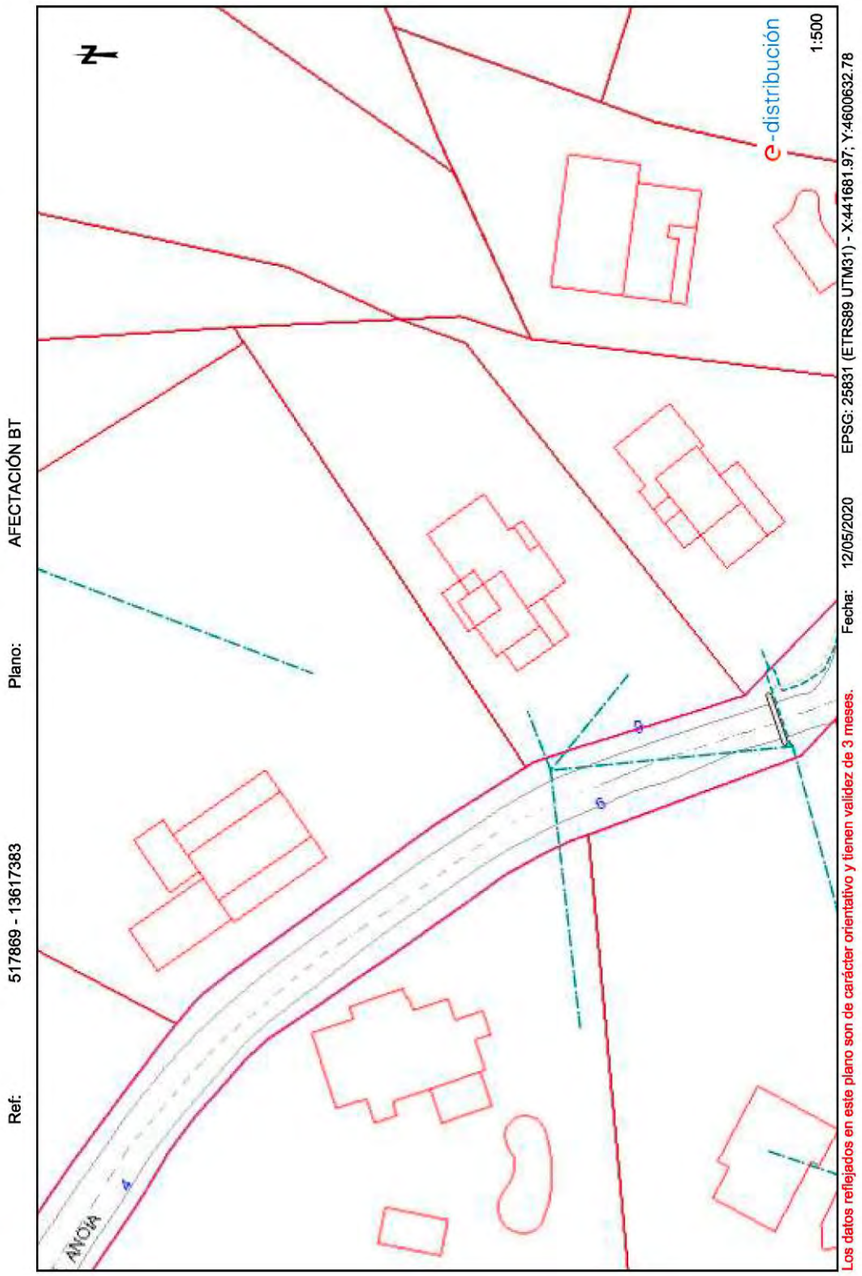

AFECTACIÓN BT
Plano:
517864 - 13617255
Ref:
e-distribución
1:500
Fecha: 12/05/2020
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441262.05; Y:4600678.83
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

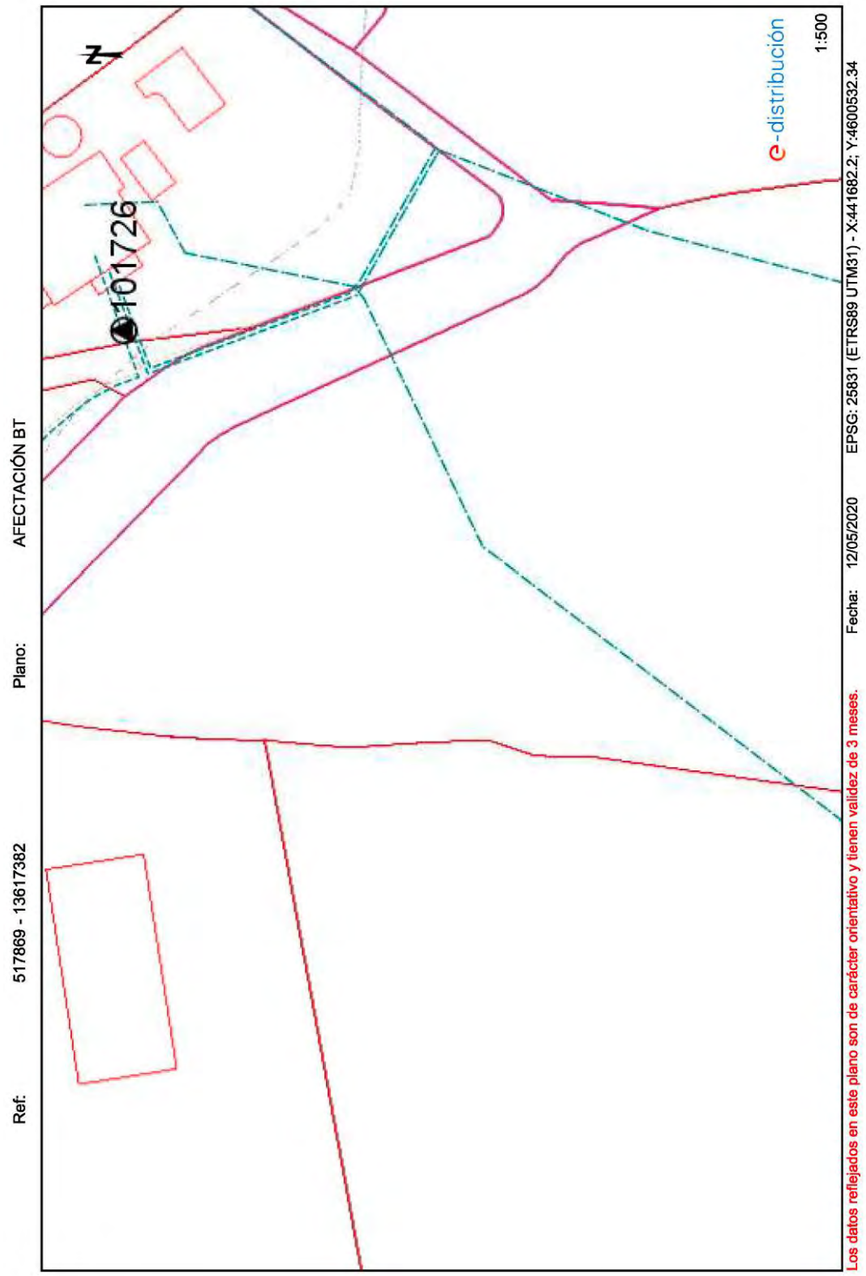

AFECTACIÓN BT
Plano:
517869 - 13617380
Ref:
e-distribución
1:500
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441547.9; Y:4600433.35
12/05/2020
Fecha:
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
CARRER
C. DE LA CONCA DE BARBERÀ
C. ANDORRA
C. ESPE
15
14
11
8
3

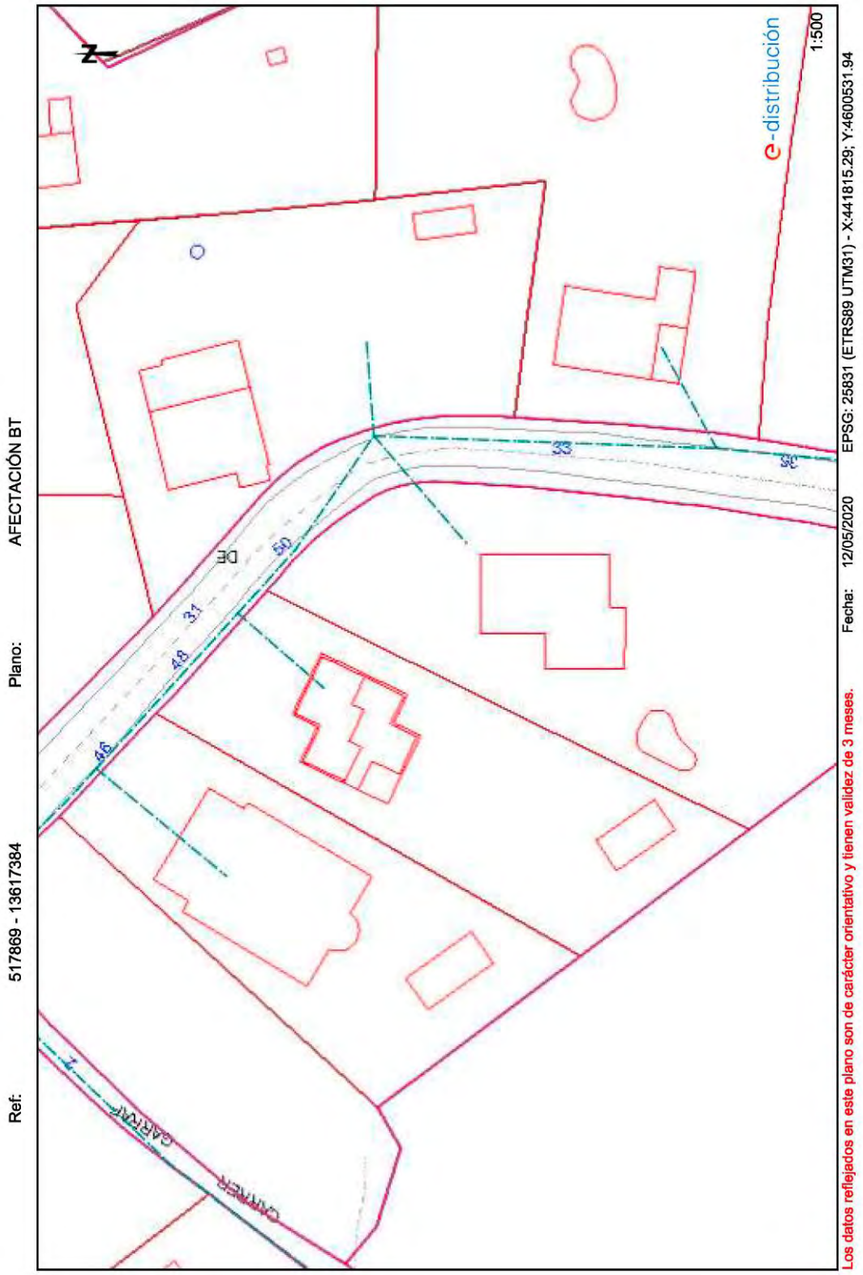

AFECTACIÓN BT
Plano:
517869 - 13617379
Ref:
e-distribución
1:500
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441548.13; Y:4600532.32
12/05/2020
Fecha:
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
MONTSIA
DE LA
5
4

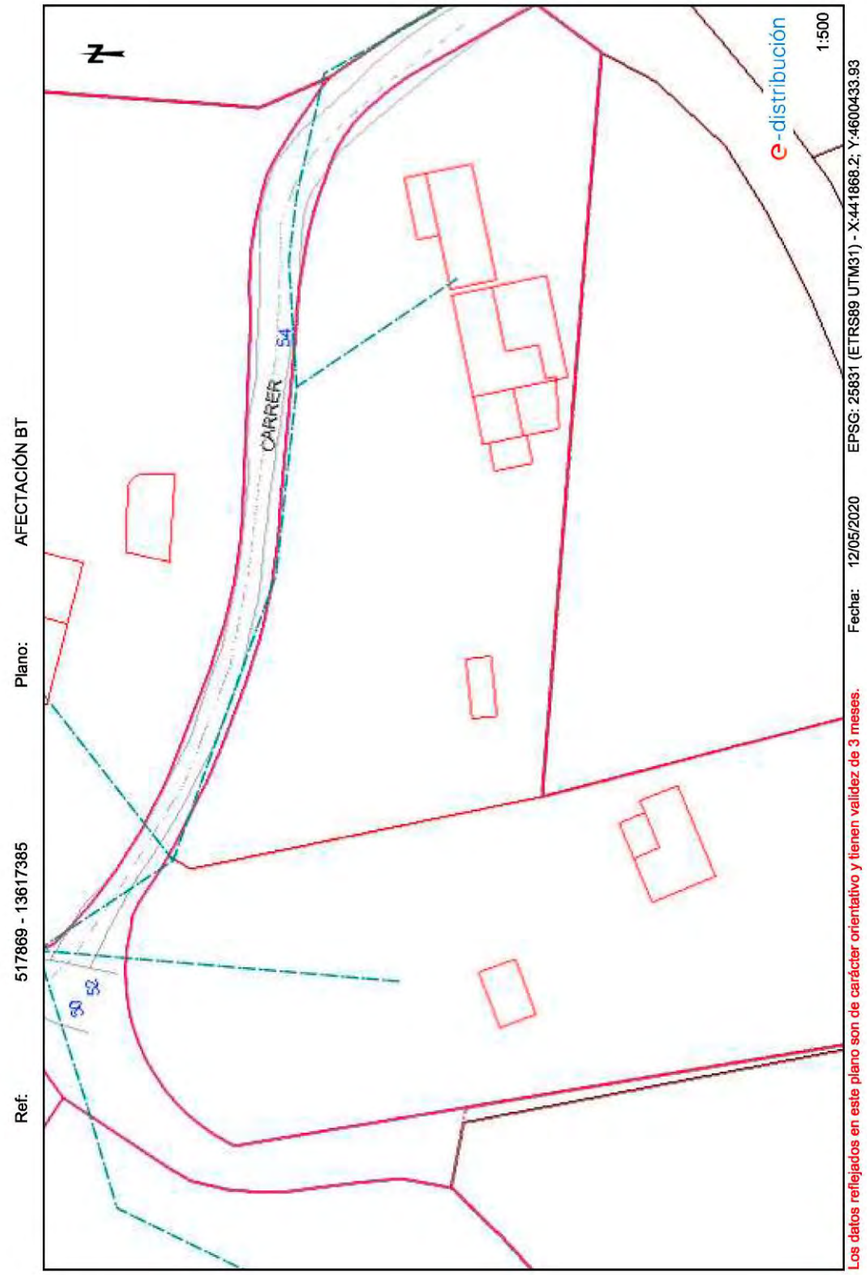

AFECTACIÓN BT
Plano:
517869 - 13617378
Ref:
Fecha: 12/05/2020
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441548.88; Y:4600633.1
1:500
e-distribución
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
TARRAGONES
CARRER
SOLSONES
4
5
23
22

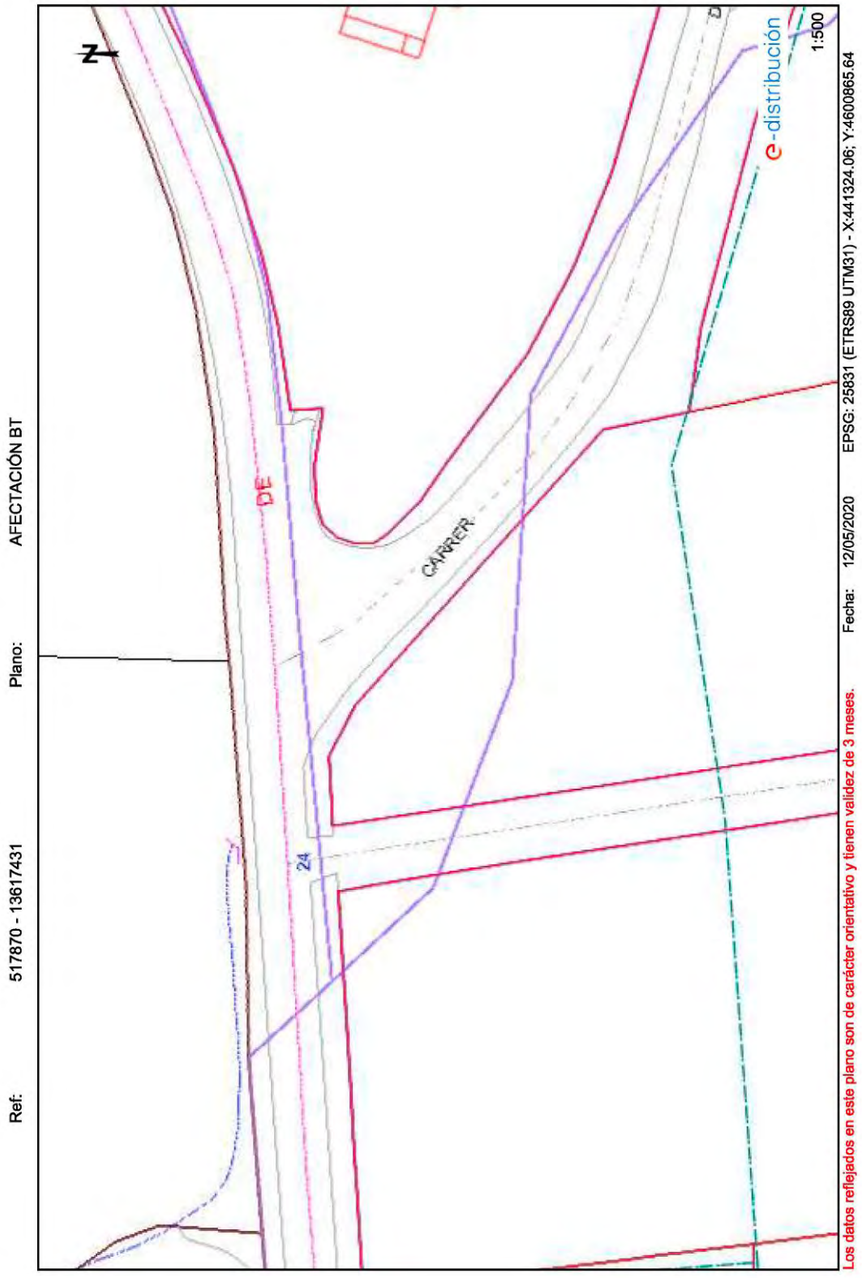

AFECTACIÓN BT
Plano:
517869 - 13617381
Ref:
Fecha: 12/05/2020
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441588.81; Y:4600315.7
1:500
e-distribución
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
NOGUERA
CARRERET
ROSELLO
CARRER
DEL PRIORAT
1
2
3
4
6

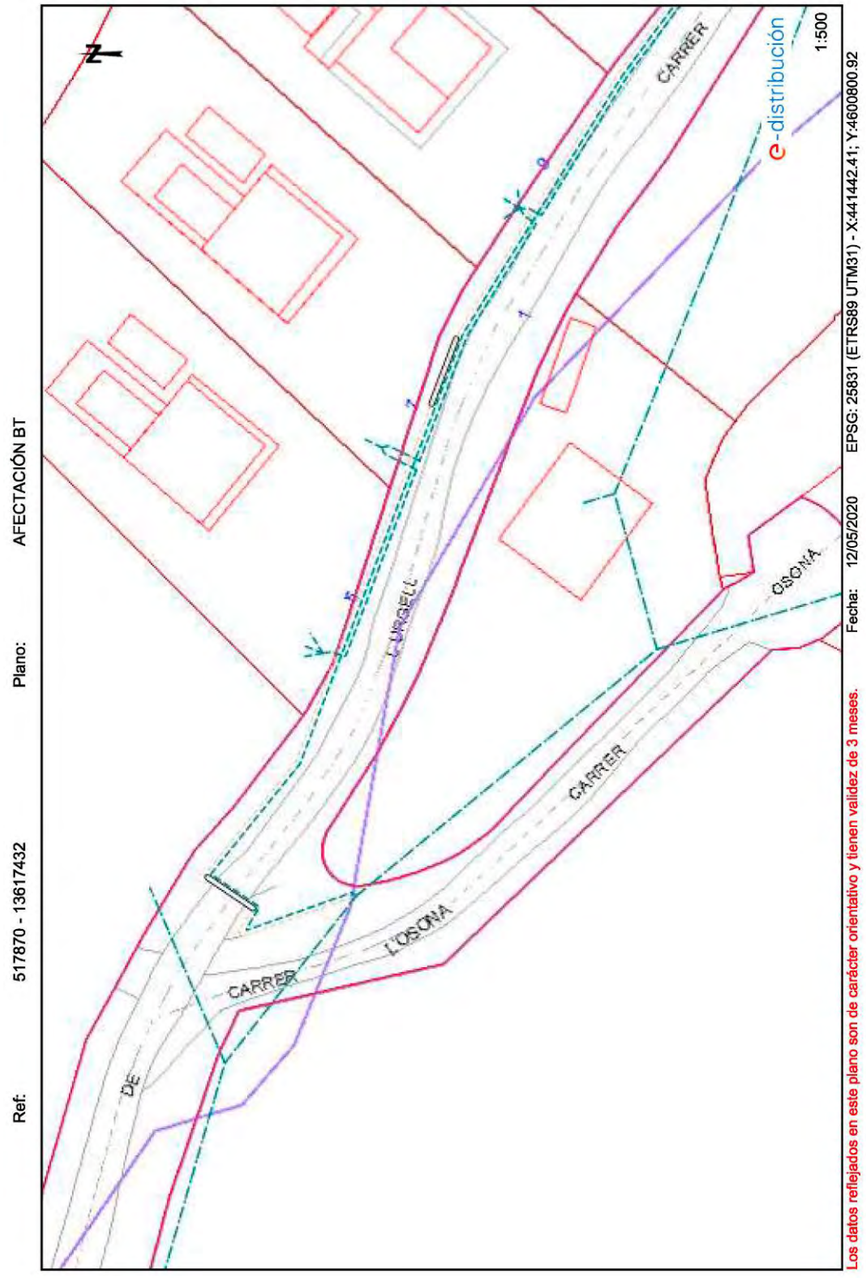

AFECTACIÓN BT
Plano:
517869 - 13617383
Ref:
e-distribución
1:500
Fecha: 12/05/2020
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441681.97; Y:4600632.78
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
ANOIA
4
6
9

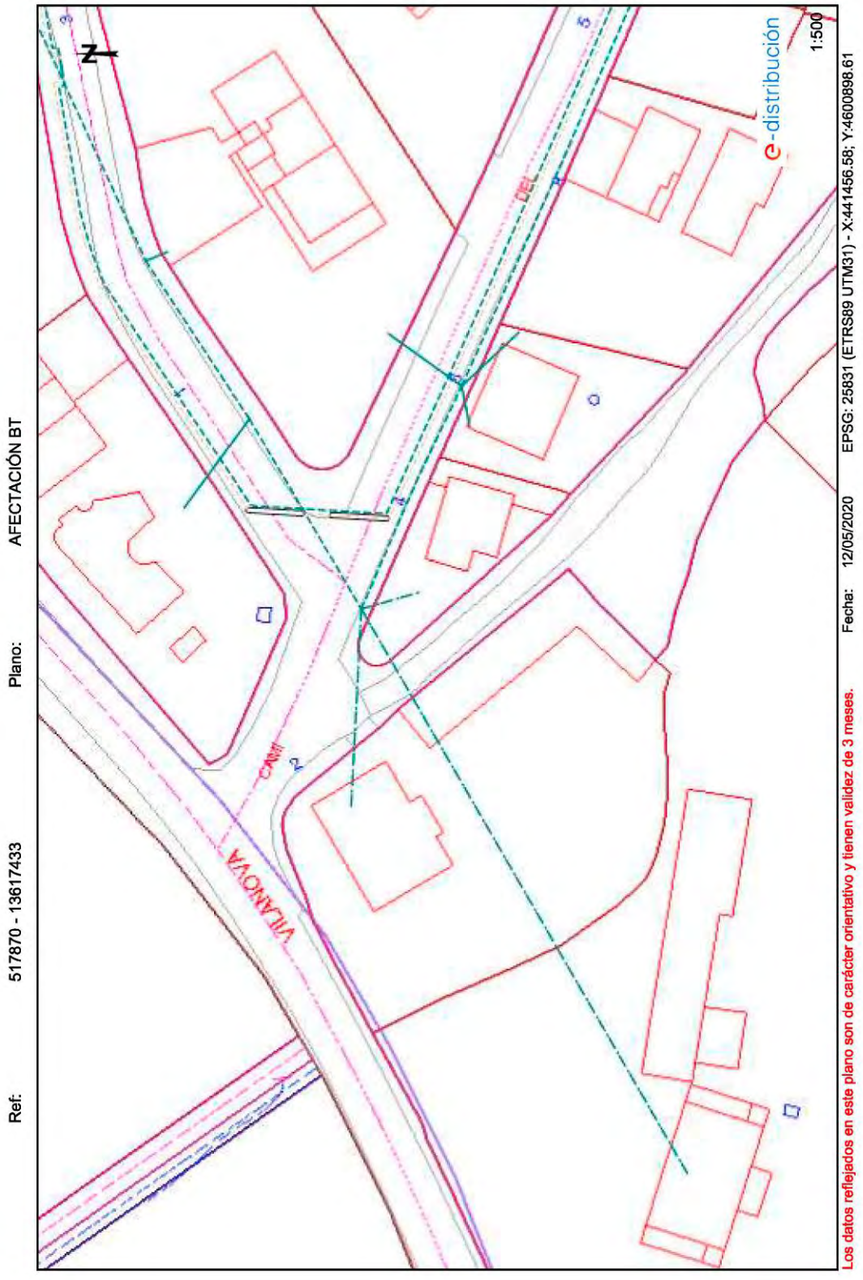

AFECTACIÓN BT
Plano:
517869 - 13617382
Ref:
e-distribución
1:500
101726
Fecha: 12/05/2020
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441682.2; Y:4600532.34
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

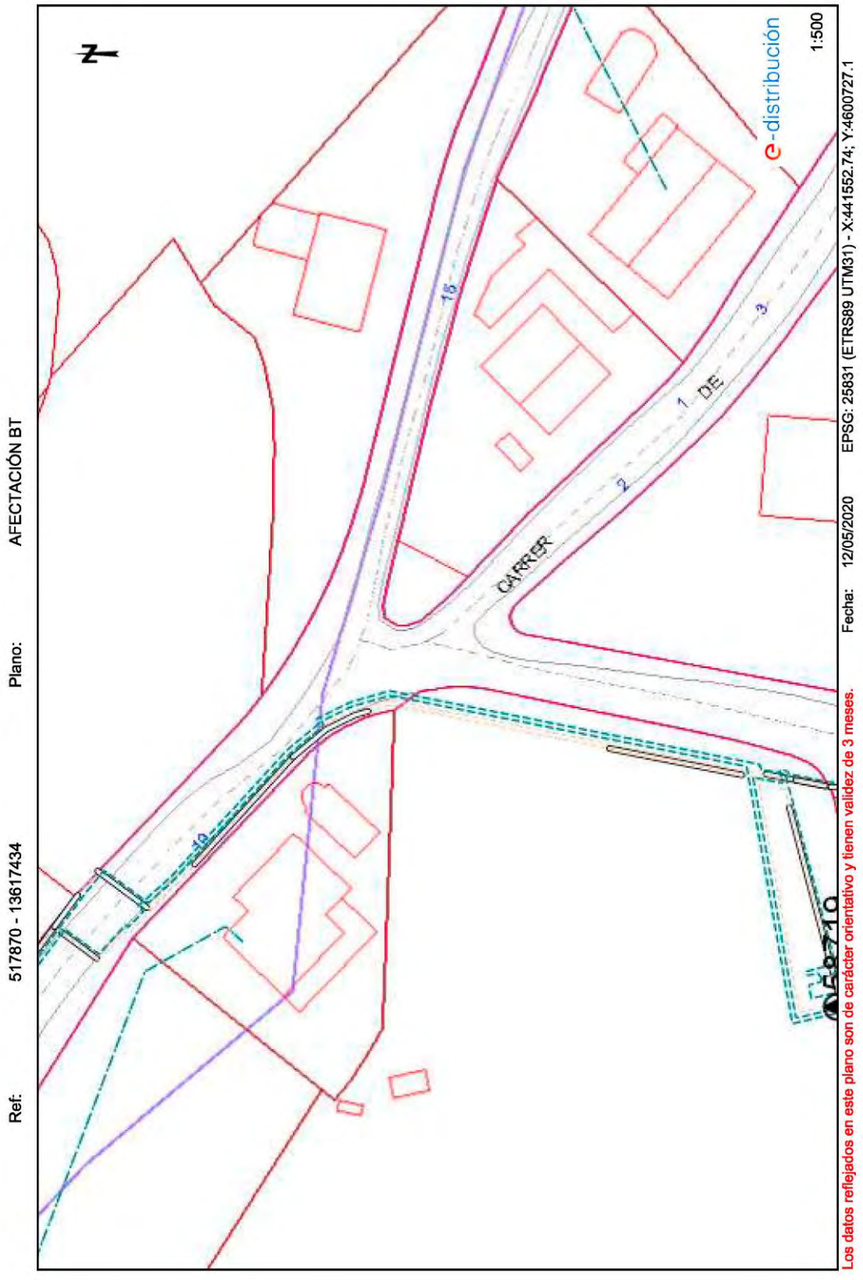

AFECTACIÓN BT
Plano:
517869 - 13617384
Ref:
e-distribución
1:500
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441815.29; Y:4600531.94
Fecha: 12/05/2020
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
CARRER
33
36
50
31
48
46

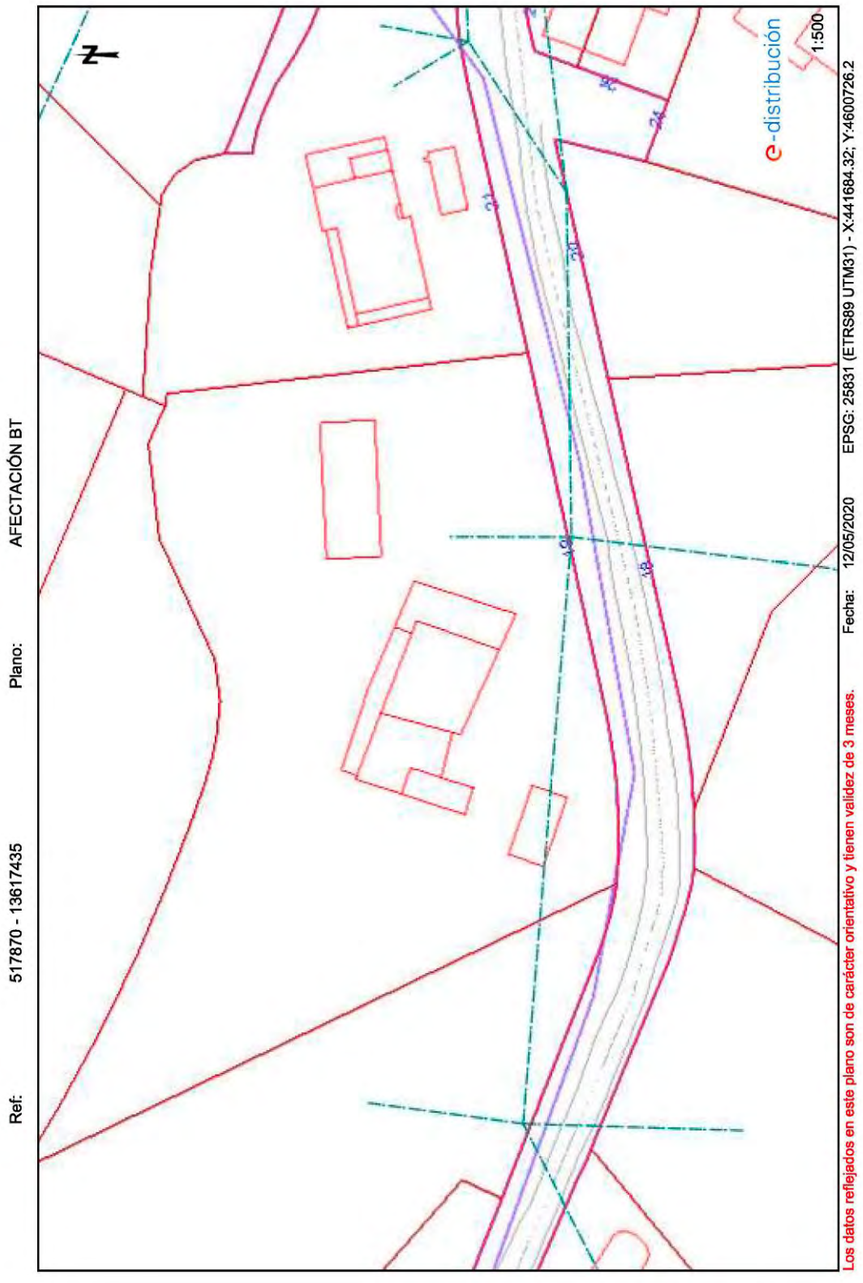

AFECTACIÓN BT
Plano:
517869 - 13617385
Ref:
e-distribución
1:500
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441868.2; Y:4600433.93
Fecha: 12/05/2020
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
CARRER
54
50
52

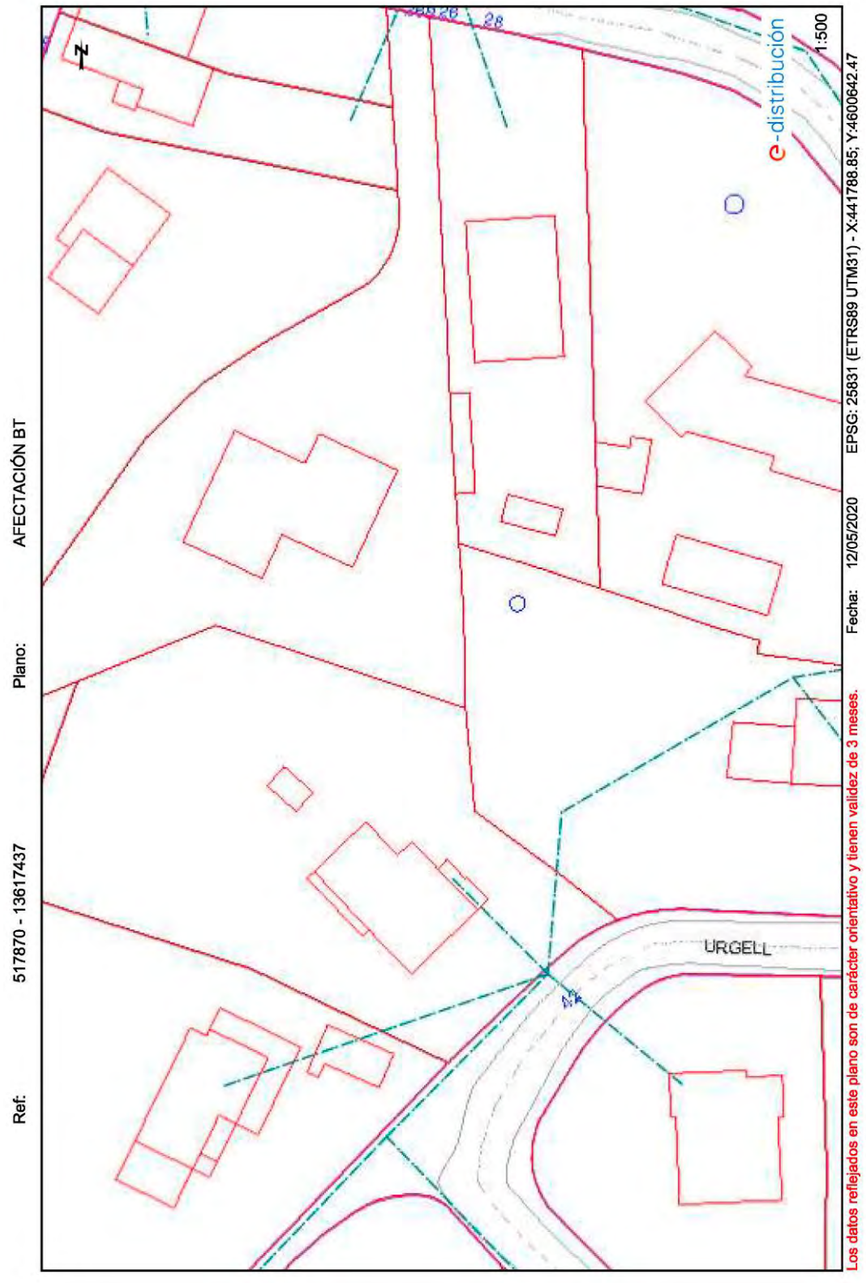

AFECTACIÓN BT
Plano:
517870 - 13617431
Ref:
e-distribución
1:500
12/05/2020
Fecha:
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441324.06; Y:4600865.64
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
DE
CARRER
24

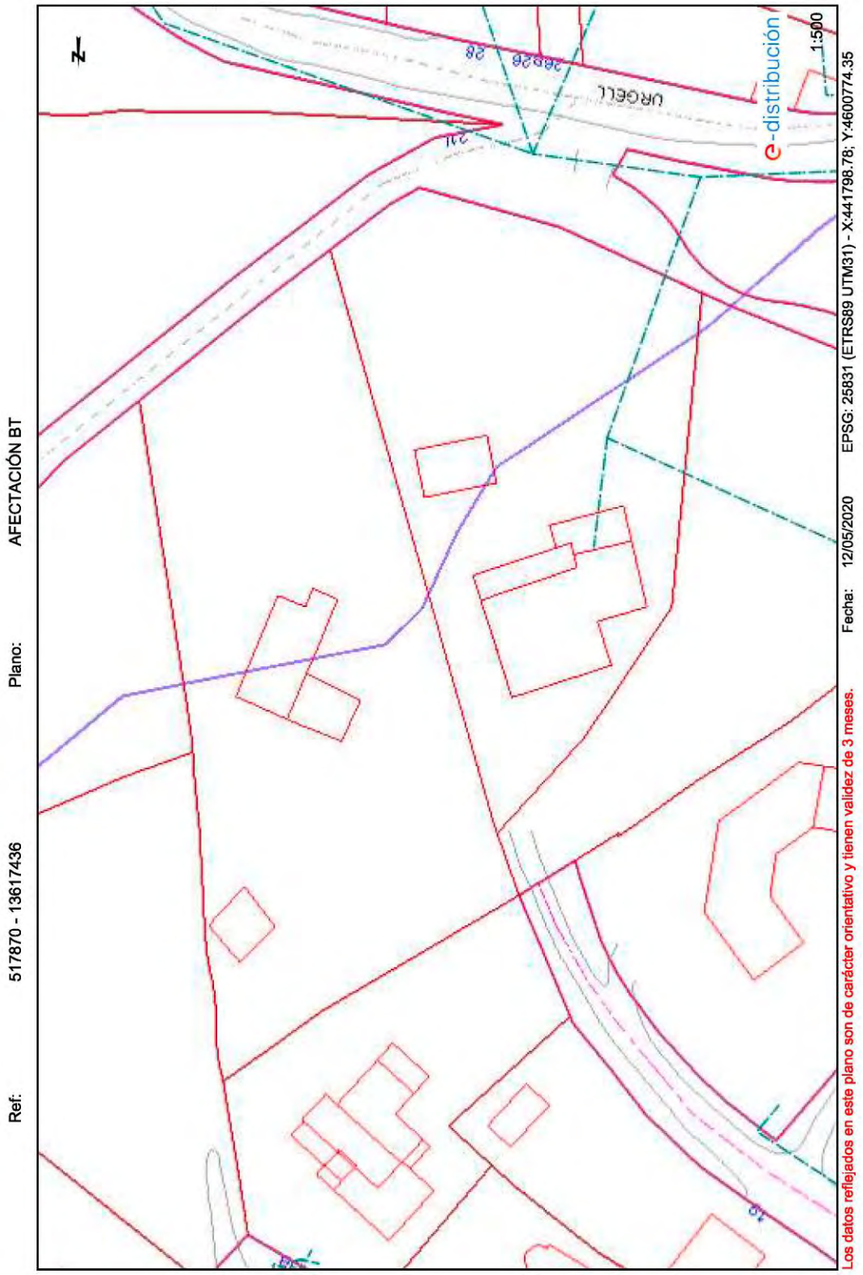

AFECTACIÓN BT
Plano:
517870 - 13617432
Ref:
e-distribución
1:500
12/05/2020
Fecha:
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441442.41; Y:4600800.92
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
CARRER
OSONA
L'ORGELL
L'OSONA
CARRER
CARRER
DE

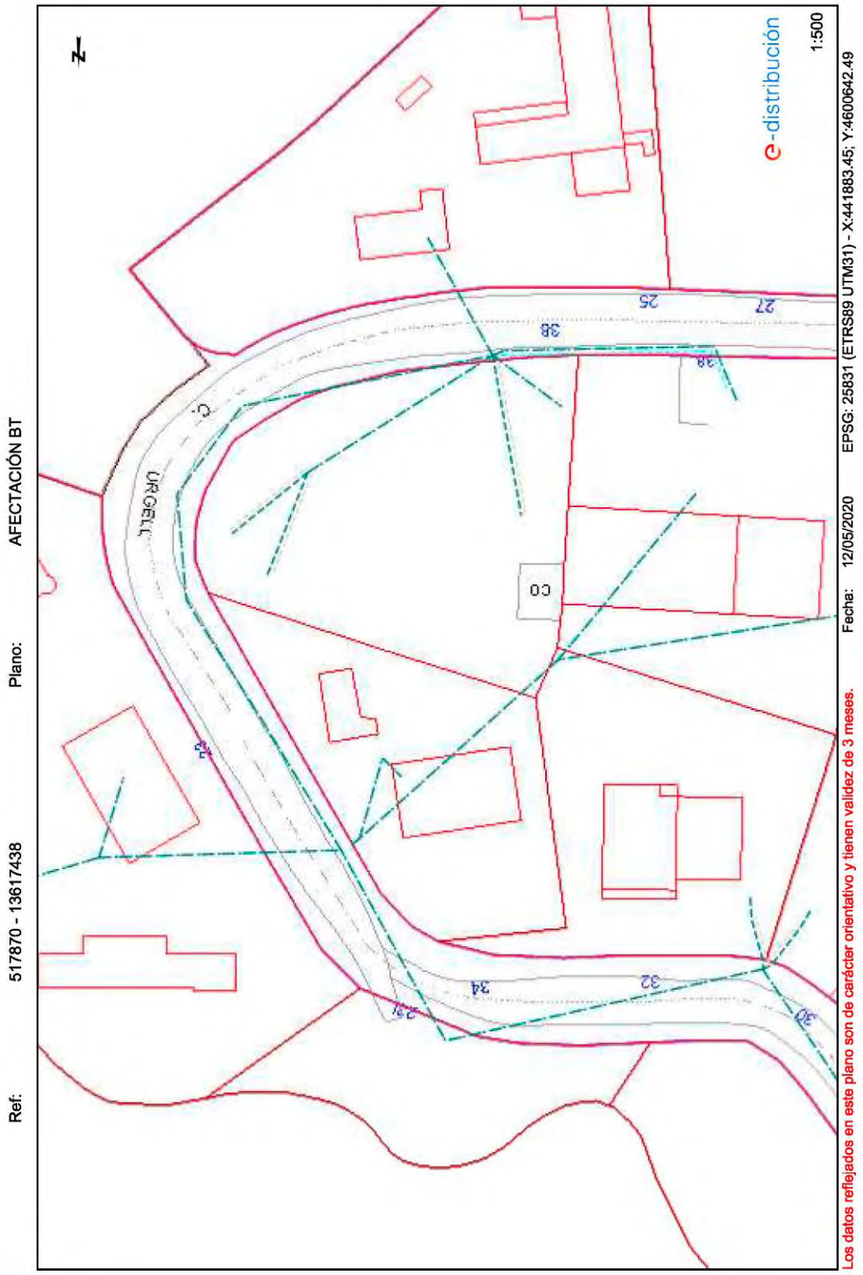

AFECTACIÓN BT
Plano:
517870 - 13617433
Ref:
e-distribución
1:500
Fecha: 12/05/2020
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441456.58; Y:4600898.61
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
VILANOVA
CARRER

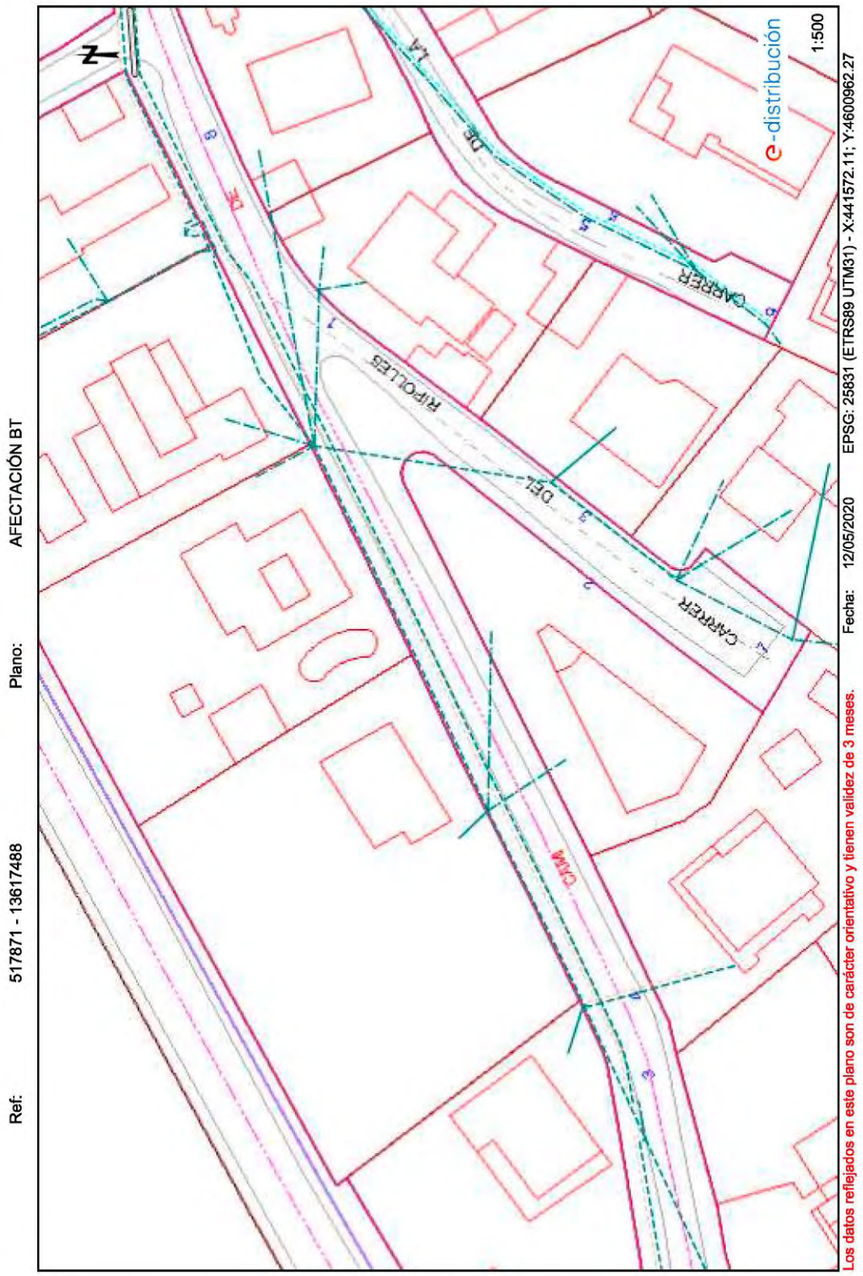

AFECTACIÓN BT
Plano:
517870 - 13617434
Ref:
e-distribución
1:500
Fecha: 12/05/2020
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441552.74; Y:4600727.1
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
CARRER

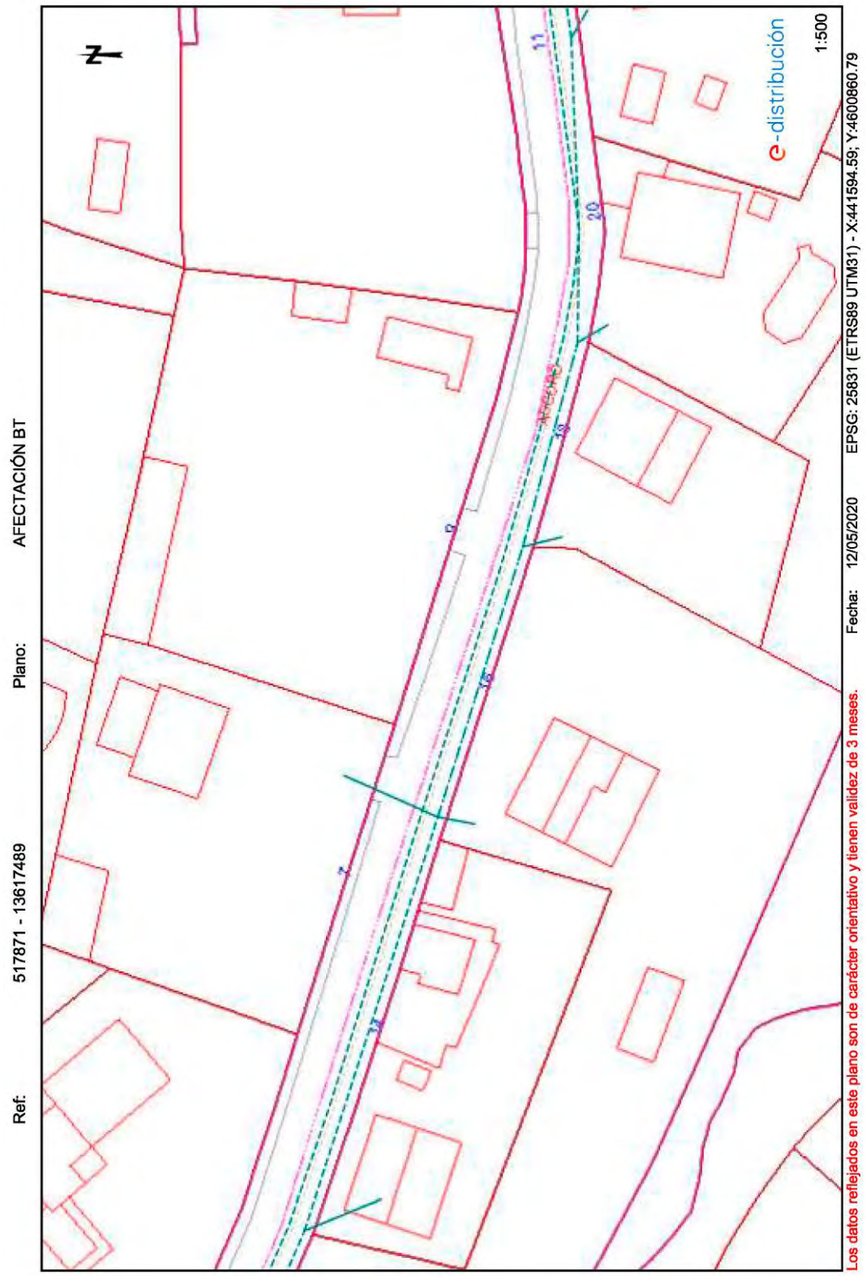

AFECTACIÓN BT
Plano:
517870 - 13617435
Ref:
e-distribución
1:500
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441684.32; Y:4600726.2
Fecha: 12/05/2020
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

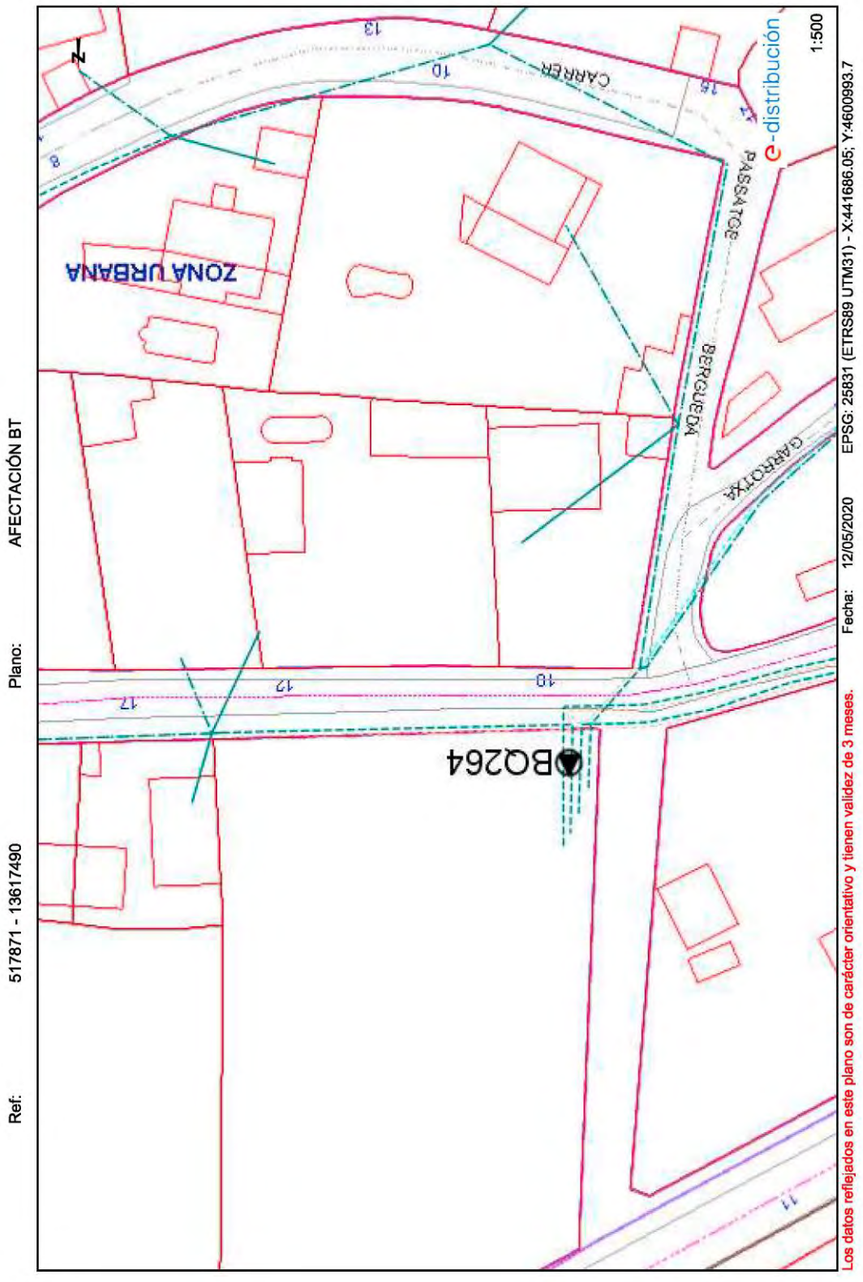

AFECTACIÓN BT
Plano:
517870 - 13617437
Ref:
e-distribución
1:500
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441788.85; Y:4600642.47
Fecha: 12/05/2020
URGELL
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

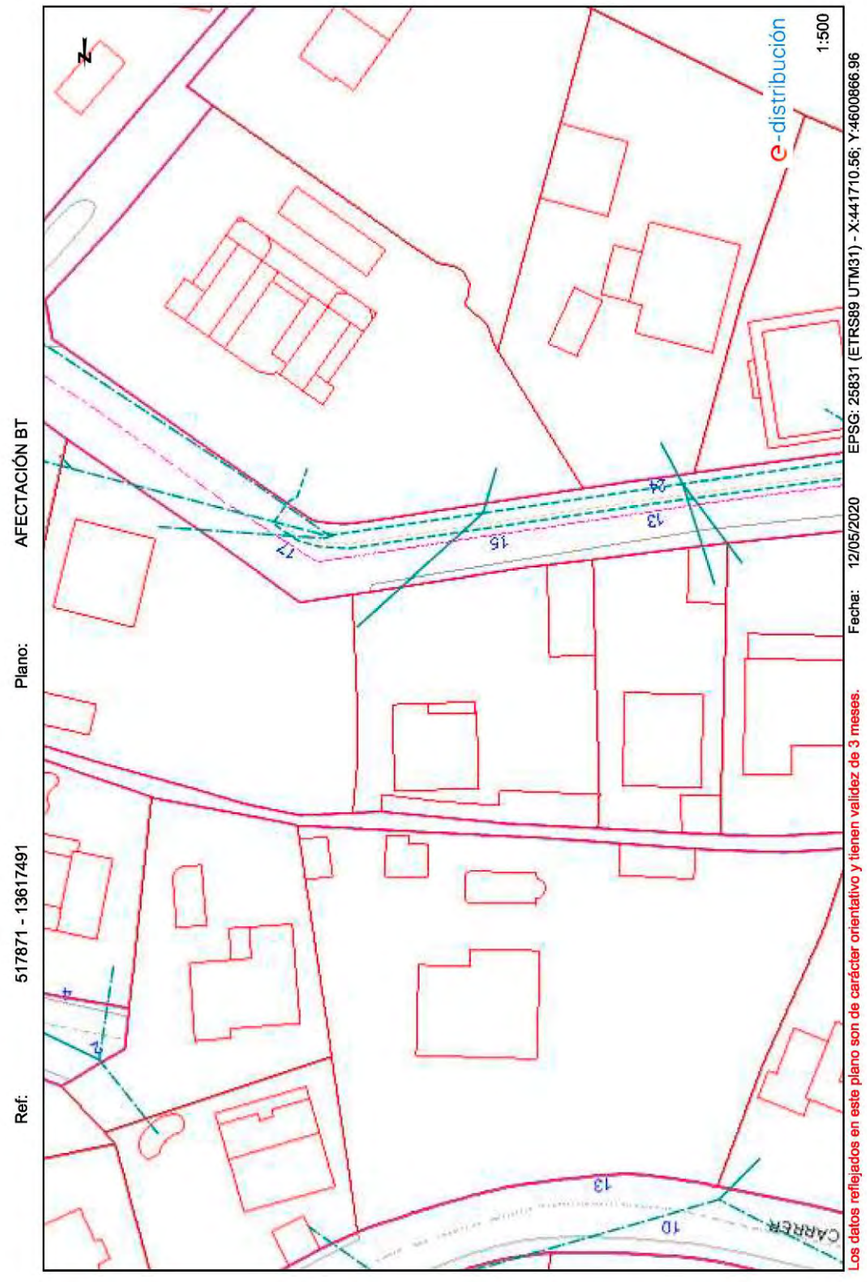

AFECTACIÓN BT
Plano:
517870 - 13617436
Ref:
e-distribución
1:500
Fecha: 12/05/2020
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441798.78; Y:4600774.35
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

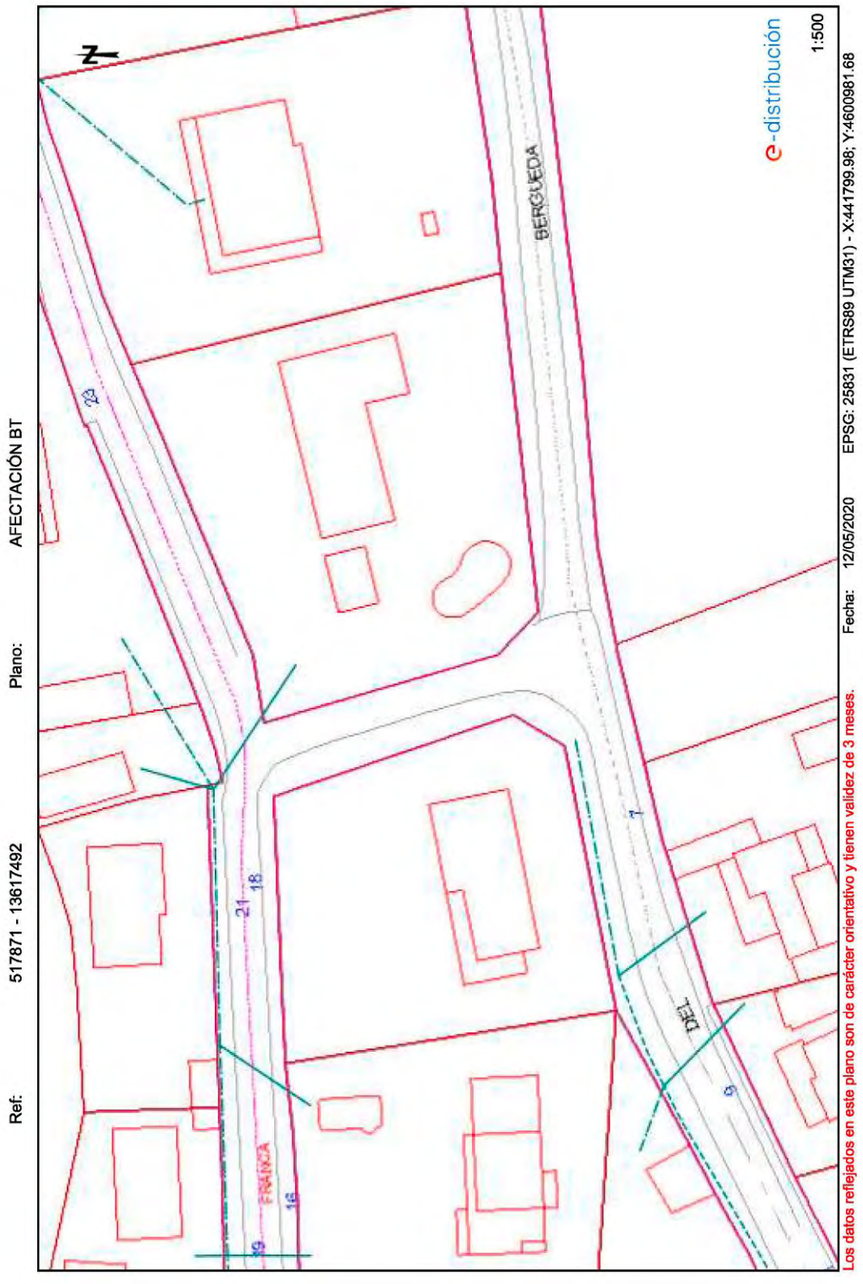

AFECTACIÓN BT
Plano:
517870 - 13617438
Ref:
e-distribución
1:500
Fecha: 12/05/2020
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441883.45; Y:4600642.49
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

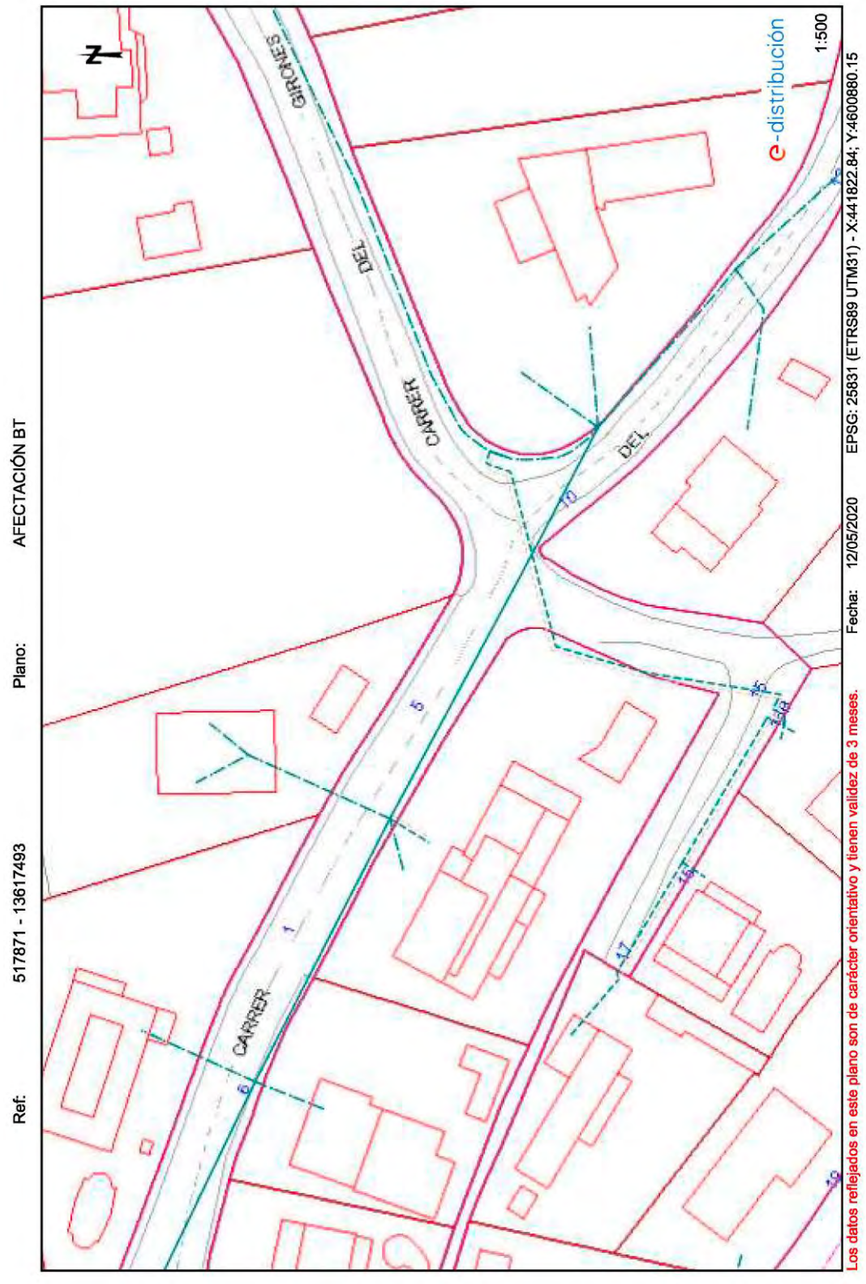

AFECTACIÓN BT
Plano:
Ref: 517871 - 13617488
Fecha: 12/05/2020
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441572.11; Y:4600962.27
1:500
e-distribución
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
CARRER
RIPOLLES
DE
CAMÍ

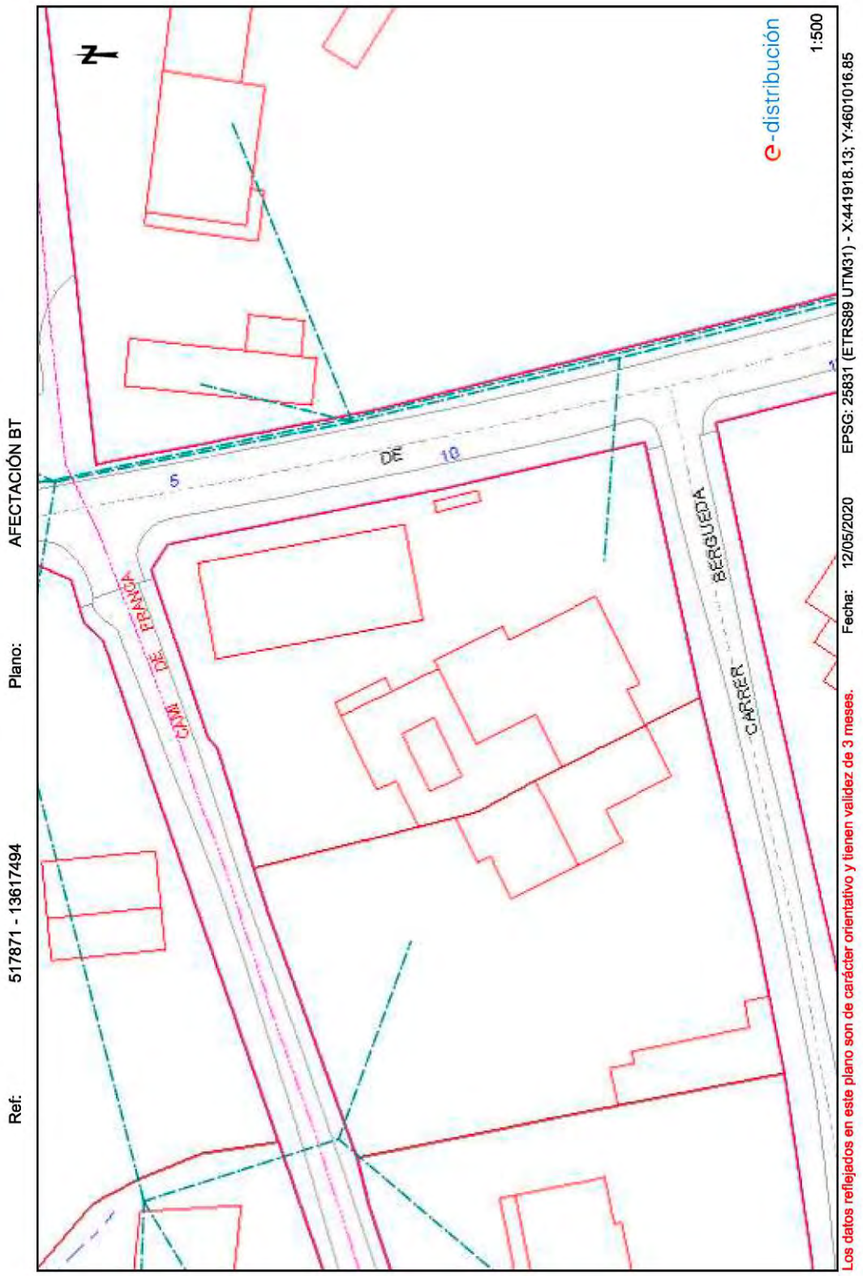

AFECTACIÓN BT
Plano:
Ref: 517871 - 13617489
Fecha: 12/05/2020
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441594.59; Y:4600860.79
1:500
e-distribución
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

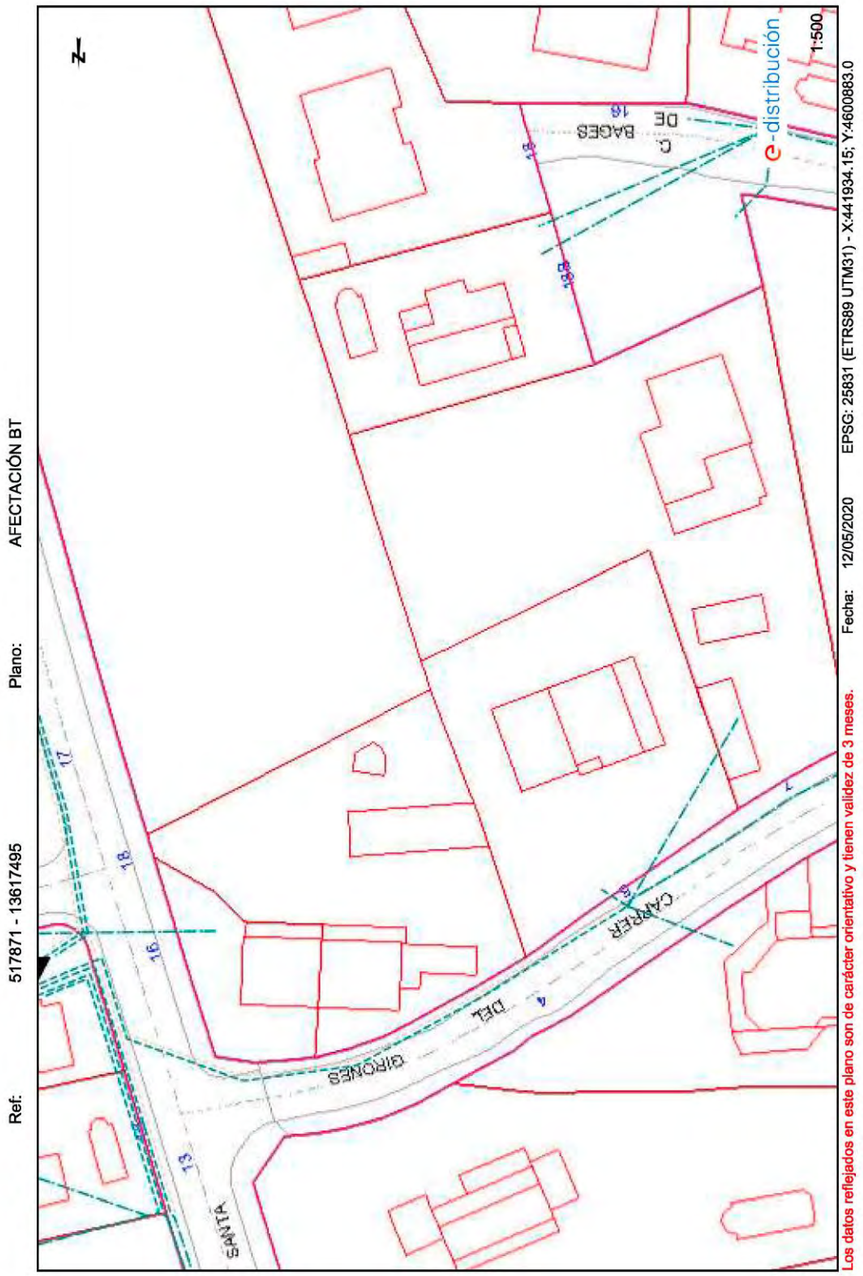

AFECTACIÓN BT
Plano:
517871 - 13617490
Ref:
Fecha: 12/05/2020
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441686.05; Y:4600993.7
1:500
e-distribución
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
ZONA URBANA
CARRER
PASSATGE
BERGUEDÀ
GARROTXA
BQ264
N


AFECTACIÓN BT
Plano:
517871 - 13617491
Ref:
Fecha: 12/05/2020
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441710.56; Y:4600866.96
1:500
e-distribución
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
CARRER
N

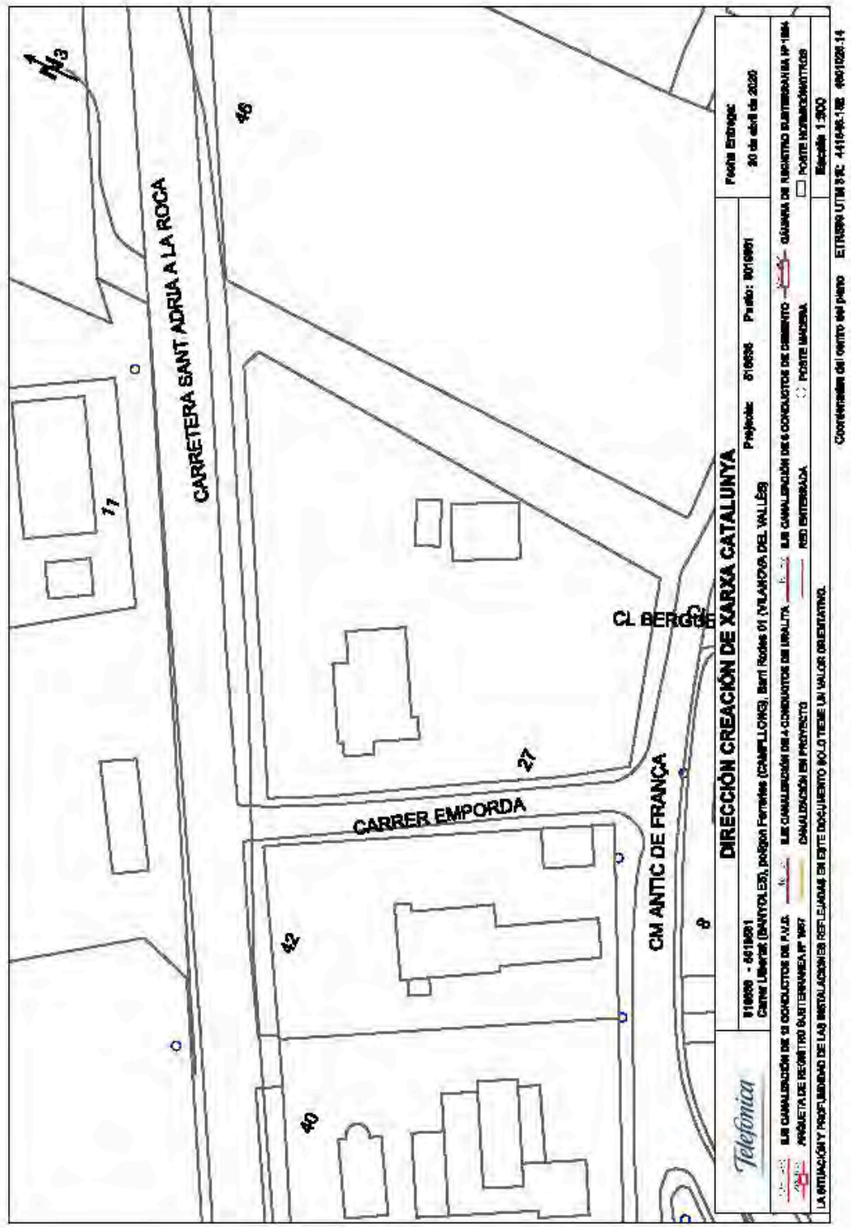

AFECTACIÓN BT
Plano:
517871 - 13617492
Ref:
e-distribución
1:500
BERGUEDA
DEL
FRANJA
21
18
16
9
7
5
Fecha: 12/05/2020
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441799.98; Y:4600981.68
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

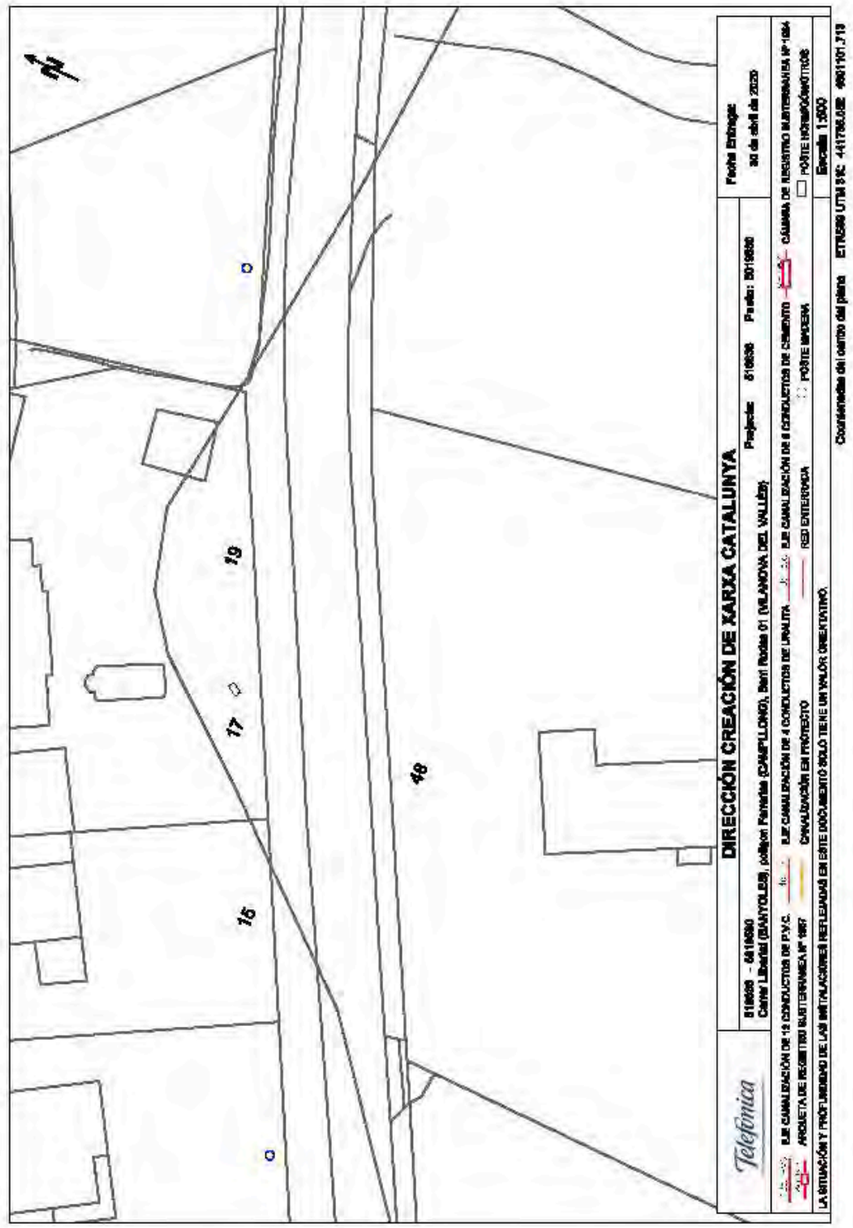

AFECTACIÓN BT
Plano:
517871 - 13617493
Ref:
e-distribución
1:500
GIRONES
DEL
CARRER
1
5
9
15
13
17
19
Fecha: 12/05/2020
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441822.84; Y:4600880.15
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

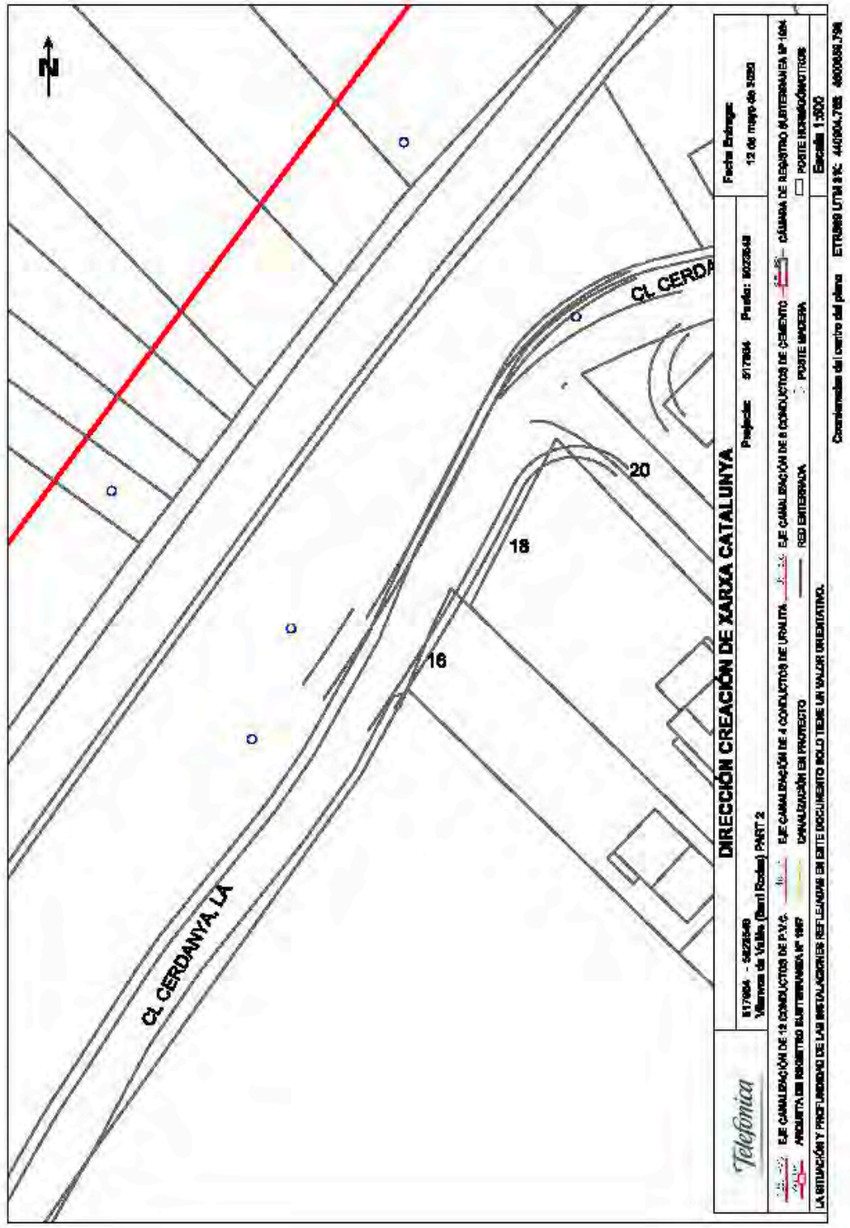

AFECTACIÓN BT
Plano:
517871 - 13617494
Ref:
e-distribución
1:500
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441918.13; Y:4601016.85
Fecha: 12/05/2020
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
CAMÍ DE PRAVIA
CARRER BERGUEDÀ
DE 10
5

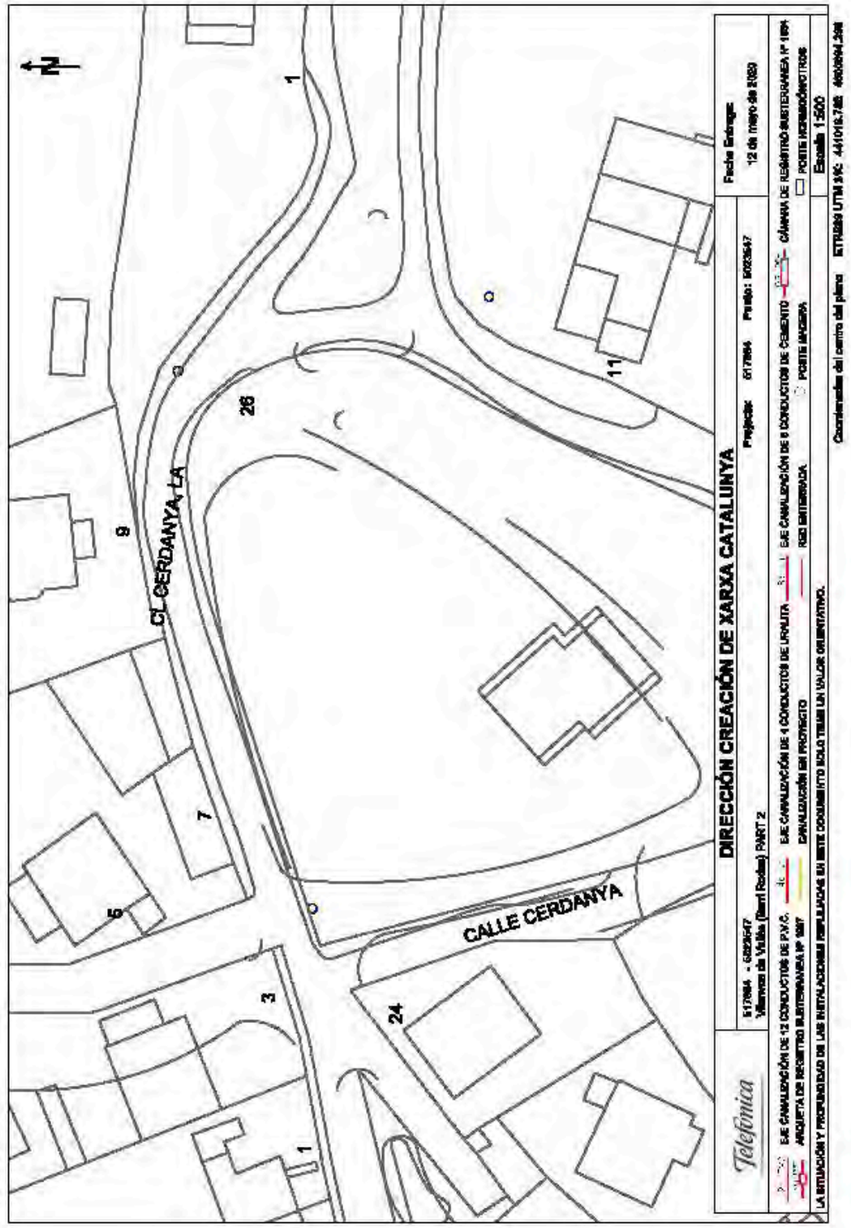

AFECTACIÓN BT
Plano:
517871 - 13617495
Ref:
e-distribución
1:500
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:441934.15; Y:4600883.0
Fecha: 12/05/2020
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
CARRER DE BAGES
DE 16
18
CARRER GIRONES
DEL 4
SANTA
13
16
17
18

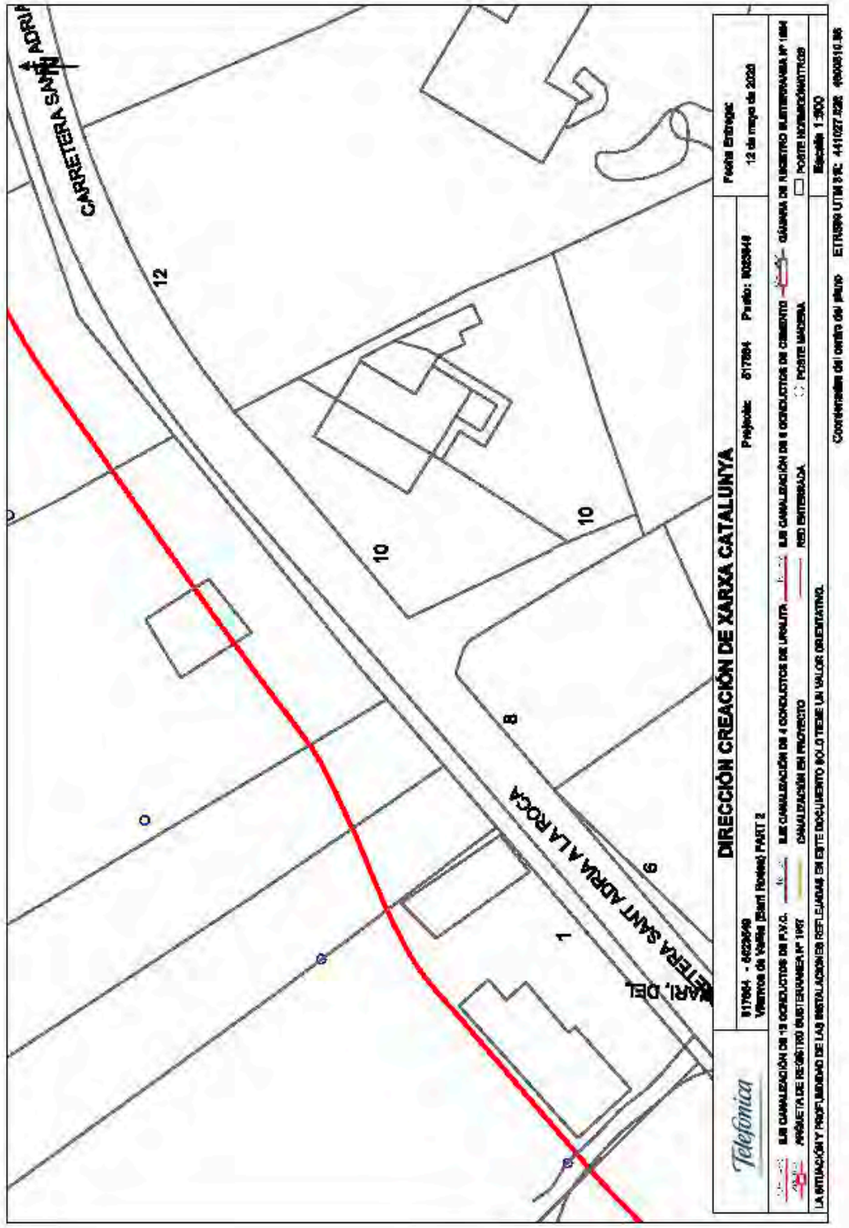
6. XARXA DE TELECOMUNICACIONS

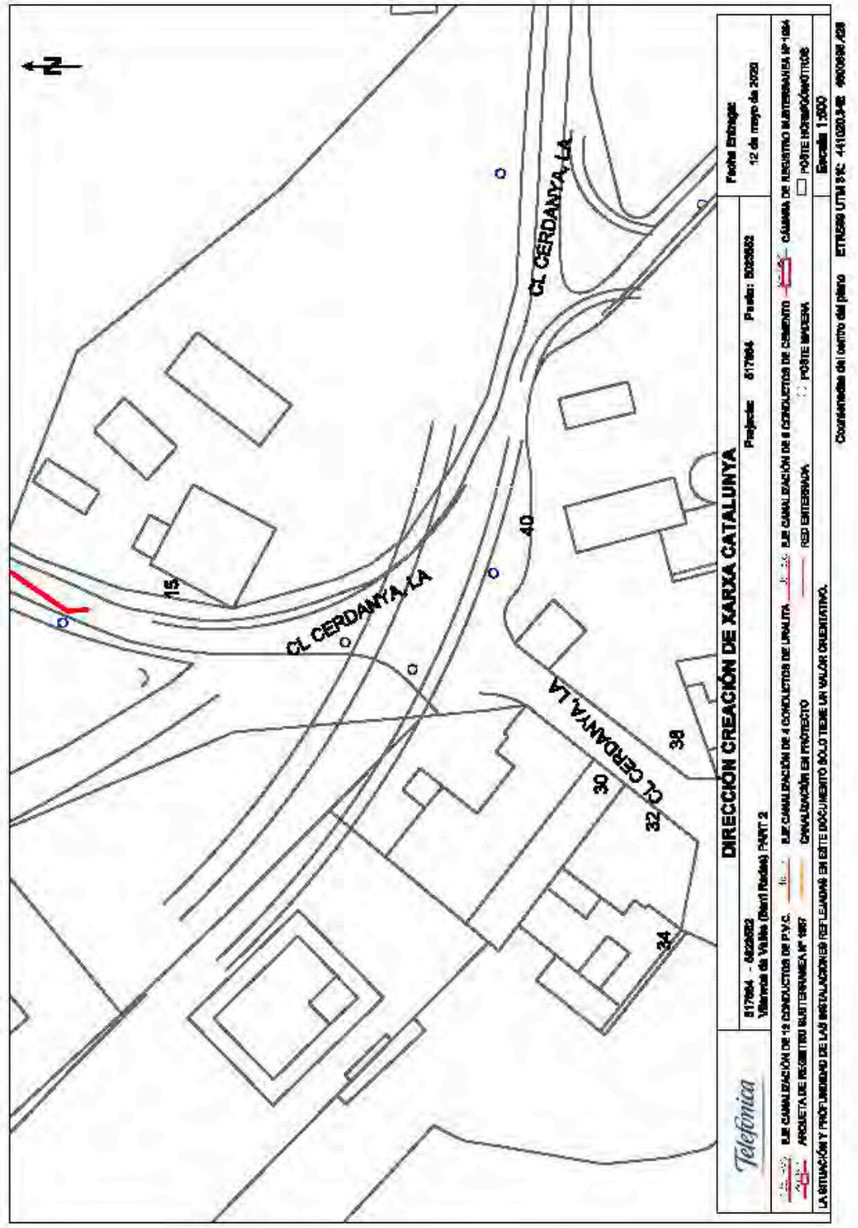


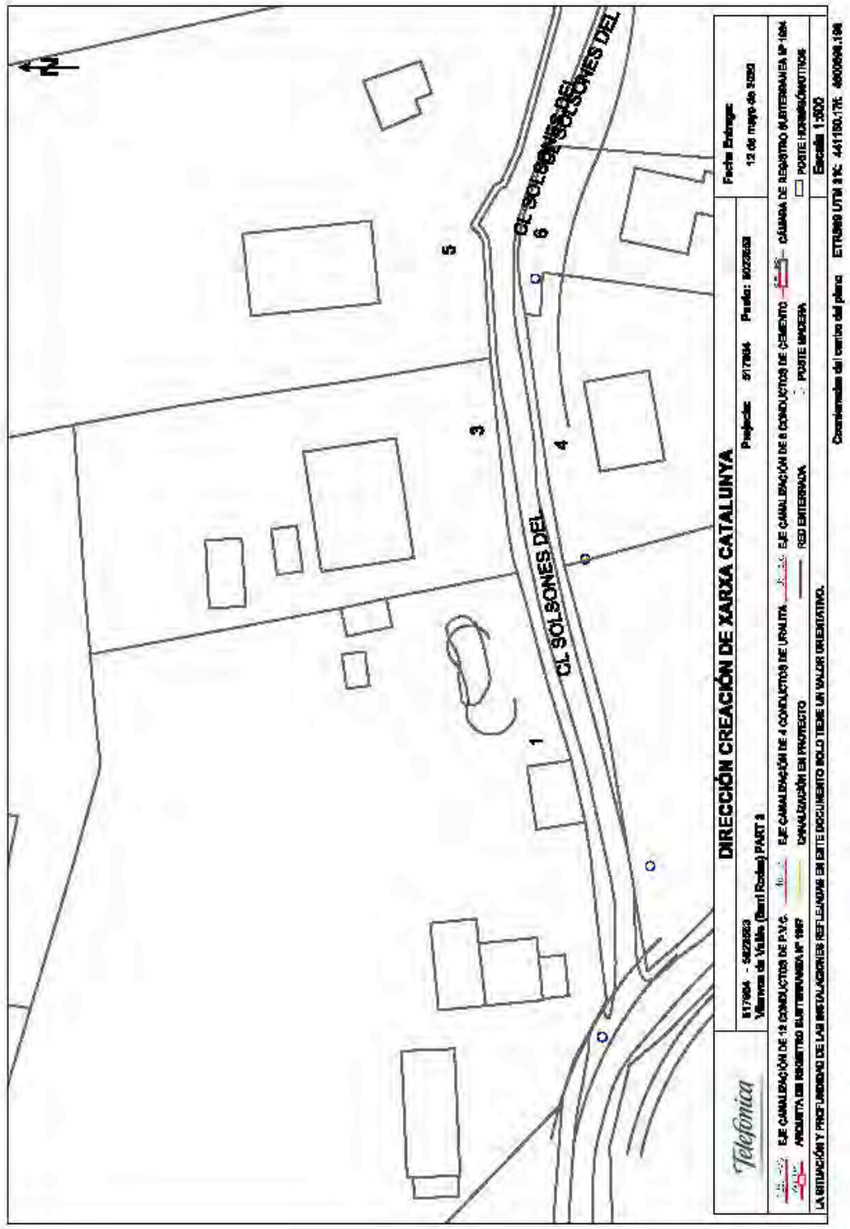


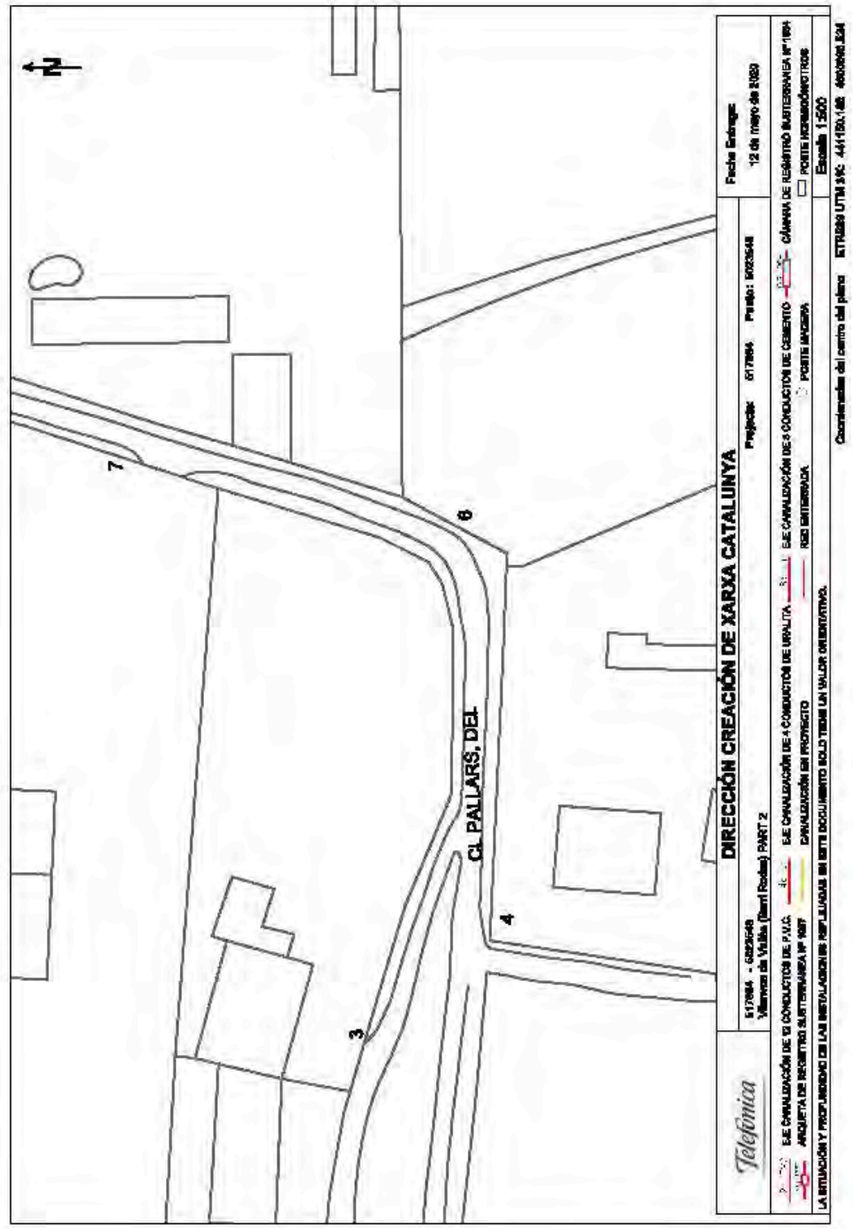

N
CL CERDANYA, LA
18
20
16
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
Telefónica
Fecha Entrega:
12 de mayo de 2023
Proyecto: 617884 Pedido: 8002564
Villanova de Vallès (Barri Rodes) PART 2
EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1664
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1667
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/METROS
RED SUBTERRANEA
Escala 1:500
Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31ºC: 4409904,7185 460058,798
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

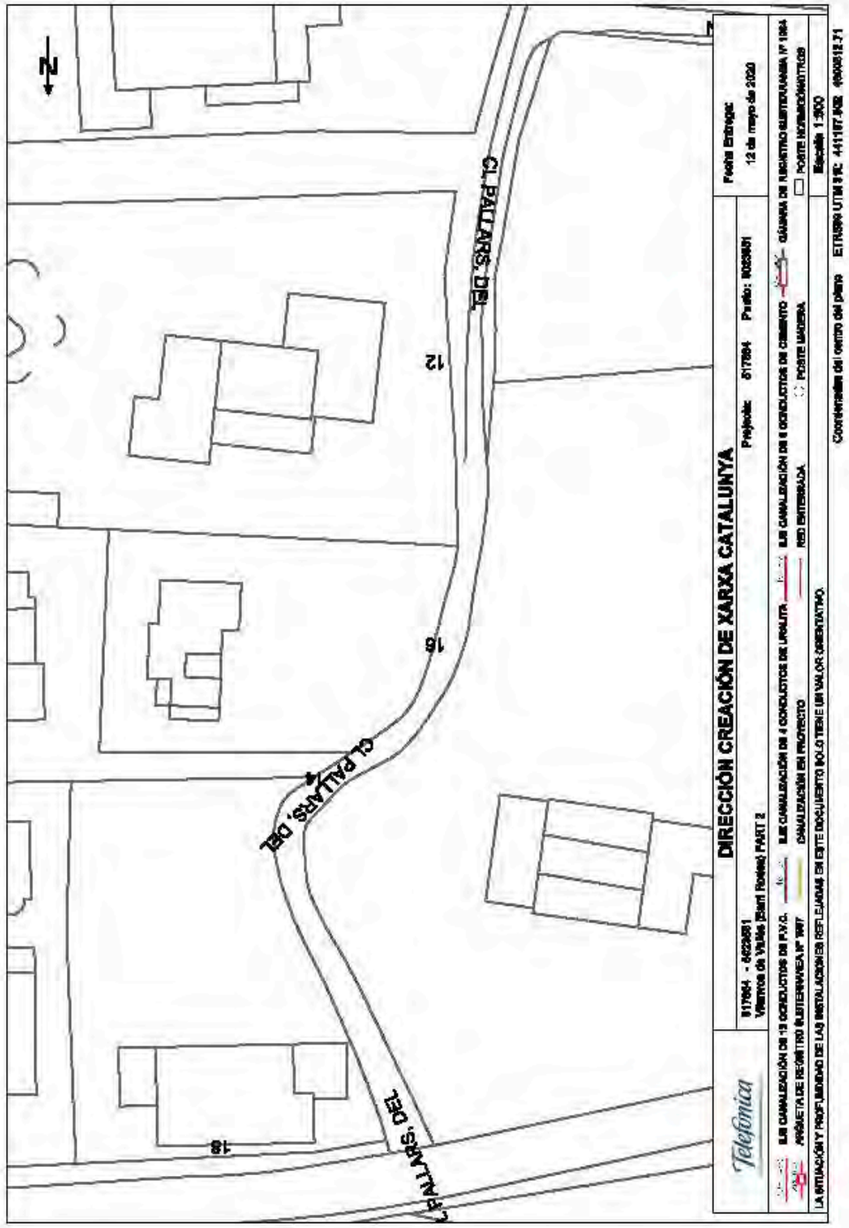

N
1
26
11
9
CL CERDANYA, LA
7
5
3
1
24
CALLE CERDANYA
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
Telefónica
Fecha Entrega:
12 de mayo de 2023
Proyecto: 617884 Pedido: 8002547
Villanova de Vallès (Barri Rodes) PART 2
EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1664
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1667
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/METROS
RED SUBTERRANEA
Escala 1:500
Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31ºC: 4410016,7185 460058,798
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

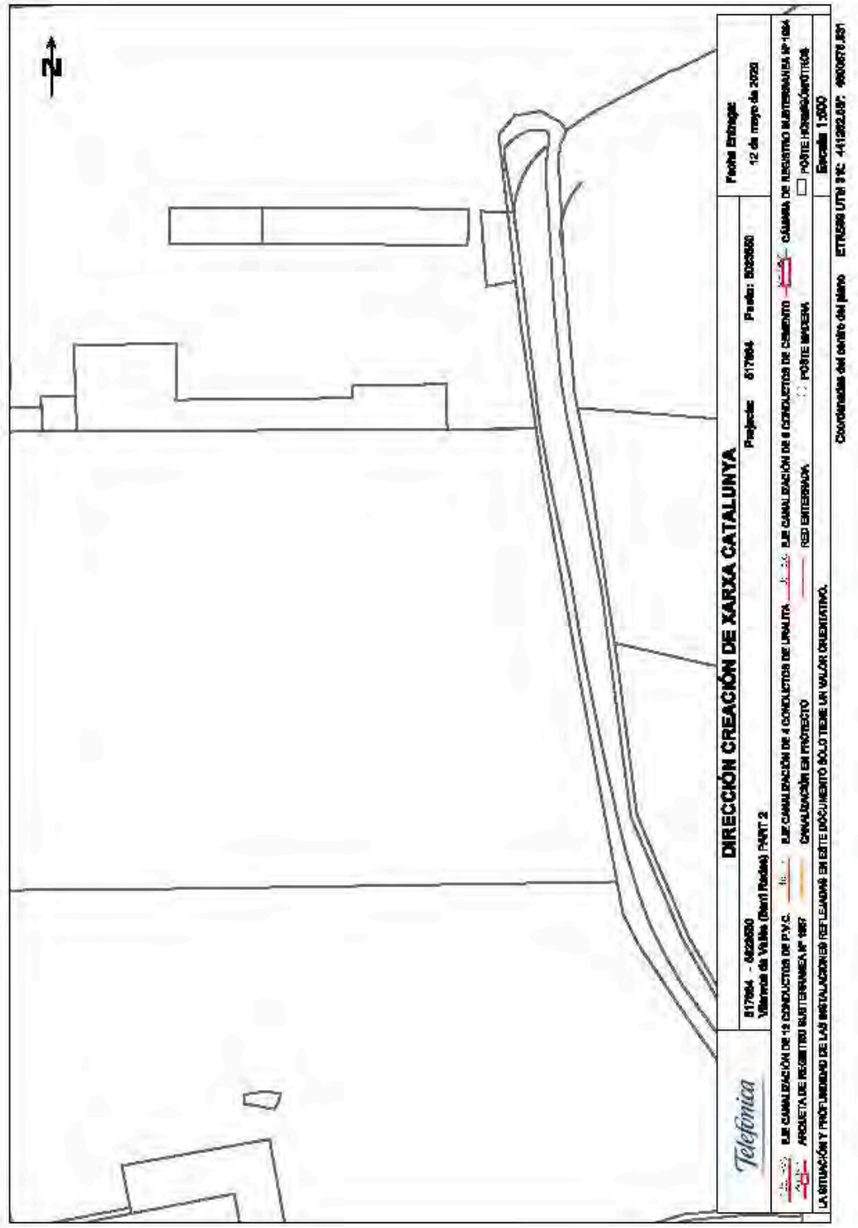

CARRETERA SANT ADRIÀ
CARRETERA SANT ADRIÀ A LA ROCA
12
10
10
8
7
6
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
Telefónica
817864 - 4626649
Villanova de Vallès (Sant Rafael) PART 2
ILIE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE P.V.C.
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1957
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.
Fecha Entrega:
12 de mayo de 2020
Proyecto: 817864 Pedido: 8026648
CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1984
POSTE HORMIGÓN/METÁLICO
POSTE MADERA
Escala 1:500
Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31N: 441027,526 4600610,86
ILIE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE LINALITA
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA

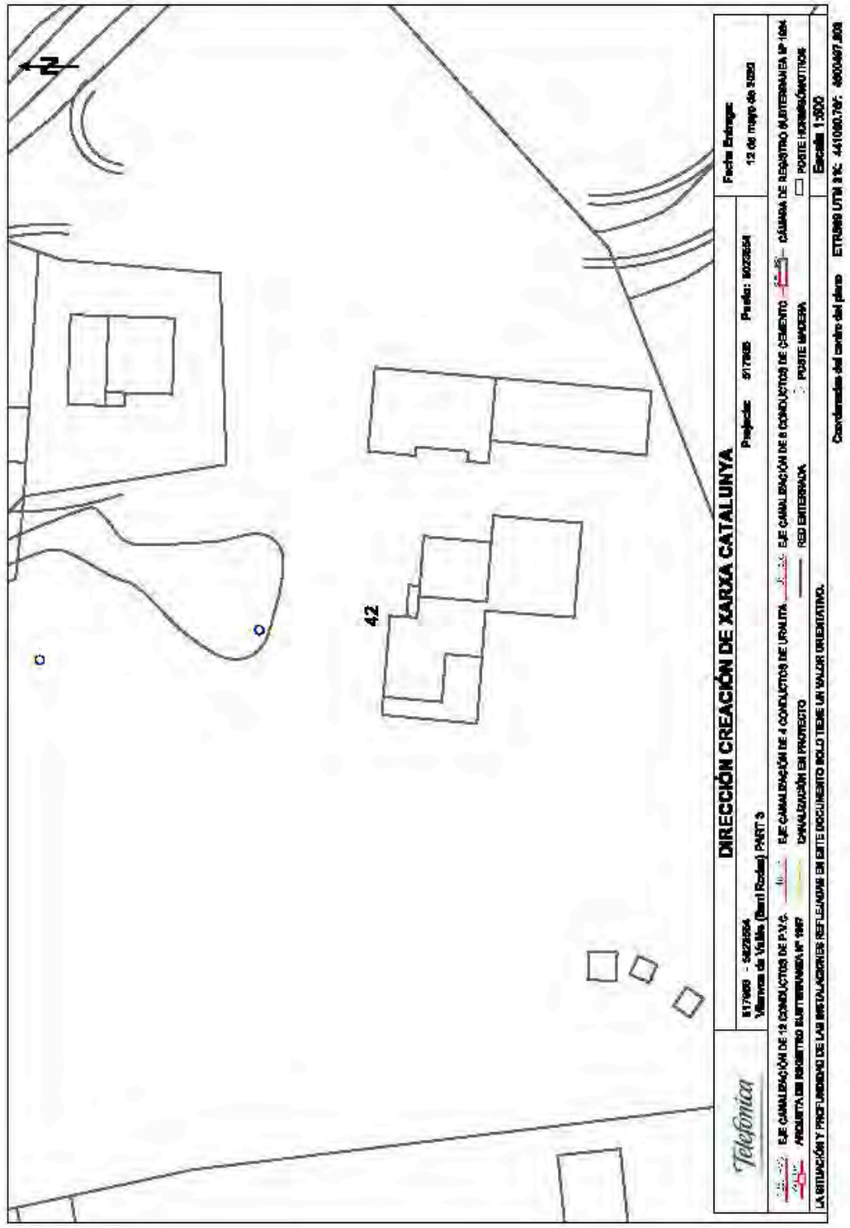

N
CL CERDANYA, LA
40
38
36
34
32
15
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
Telefónica
817864 - 4626652
Villanova de Vallès (Sant Rafael) PART 2
ILIE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE P.V.C.
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1957
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.
Fecha Entrega:
12 de mayo de 2020
Proyecto: 817864 Pedido: 8026652
CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1984
POSTE HORMIGÓN/METÁLICO
Escala 1:500
Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31N: 441030,545 4600585,428
ILIE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE LINALITA
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA

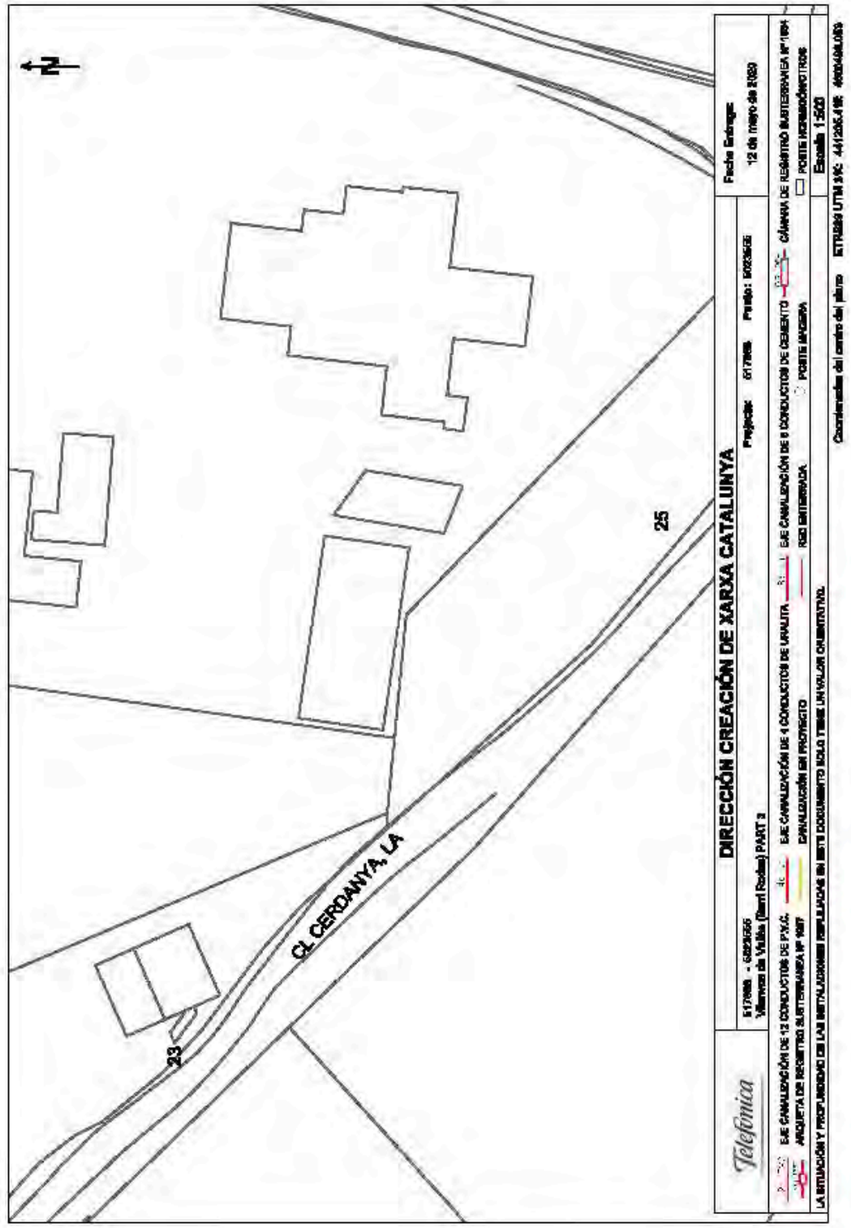

N
1
2
3
4
5
6
CL SOLSONES DEL
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
Telefónica
617864 - 6825563
Villanova da Vallès (Barri Rodes) PART 3
Projecte: 617864
Fecha Entrega:
12 de mayo de 2023
EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1664
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1667
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/METÁLICO
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 X*C: 441160,17E 4600696,19E

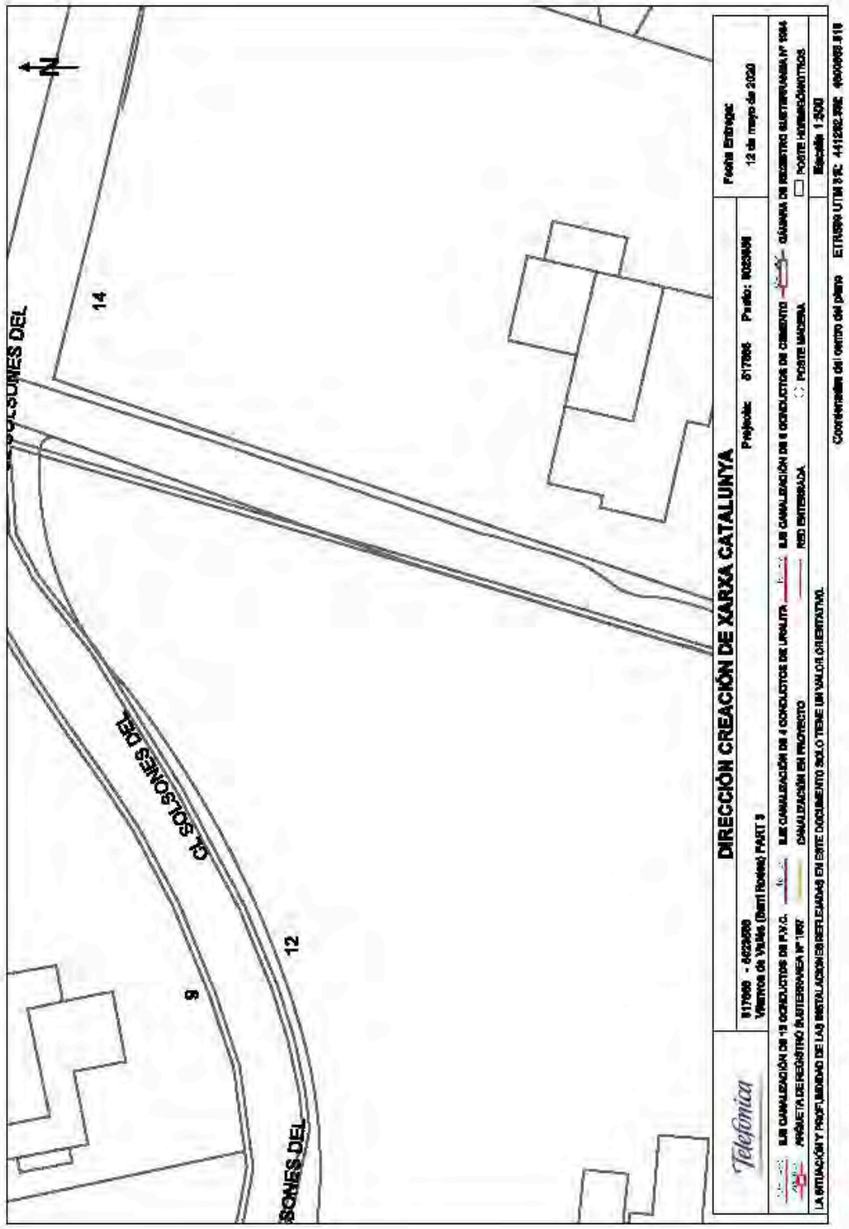

N
3
4
6
7
CL PALLARS, DEL
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
Telefónica
617864 - 6825548
Villanova da Vallès (Barri Rodes) PART 2
Projecte: 617864
Fecha Entrega:
12 de mayo de 2023
EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE CEMENTO
CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1664
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1667
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/METÁLICO
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 X*C: 441160,14E 4600696,62E

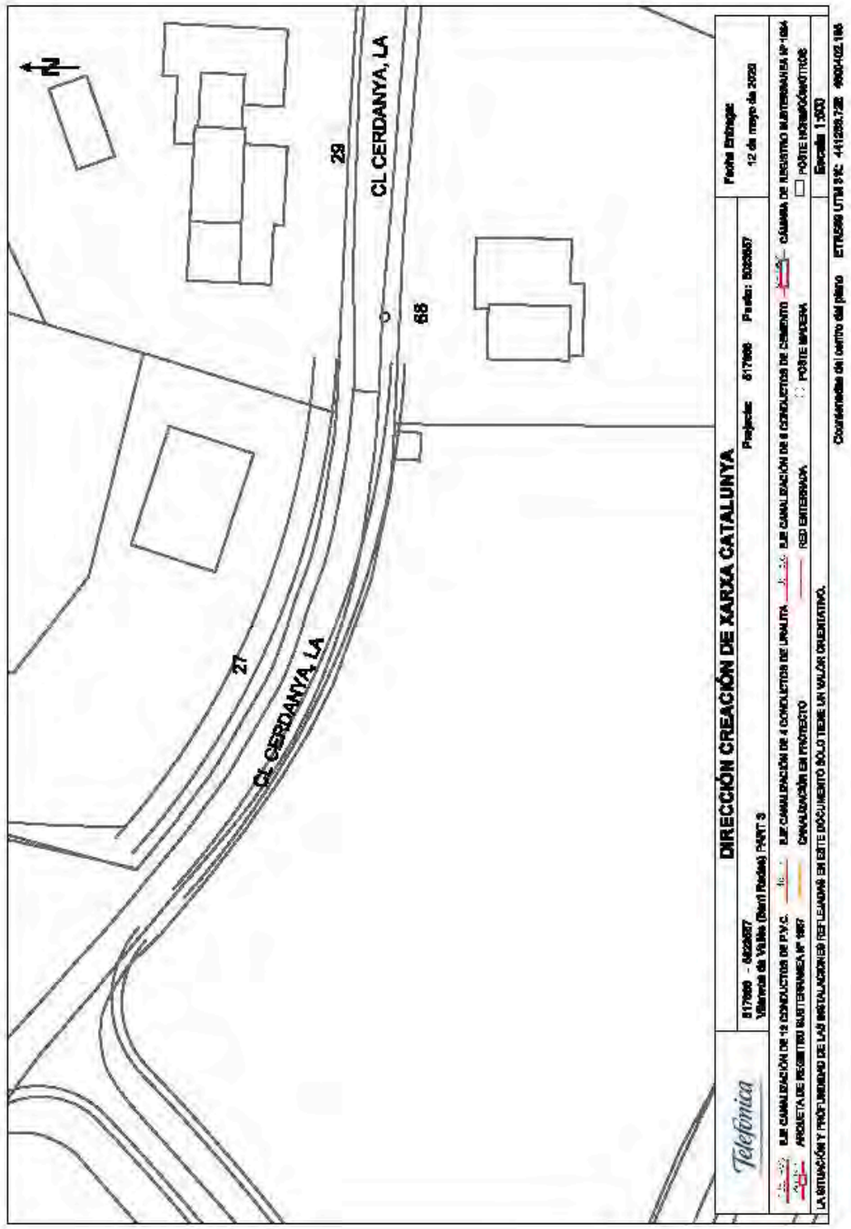

N
CL PALLARS, DEL
12
16
18
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
Telefónica
817664 - 8626851
Villanova del Vallès (Sant Roses) PART 2
Fecha Entrega:
12 de mayo de 2020
Proyecto: 817664 Parcela: 8626851
ELIE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE CEMENTO
ARQUETA DE REGISTRO ELISTERRANEA Nº 1867
RED ENTERRADA
CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRÁNEA Nº 1864
POSTE HORMIGÓN/METÁLICO
POSTE MADERA
Escala 1:500
Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31N: X: 441187,908 Y: 4600612,71
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SÓLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

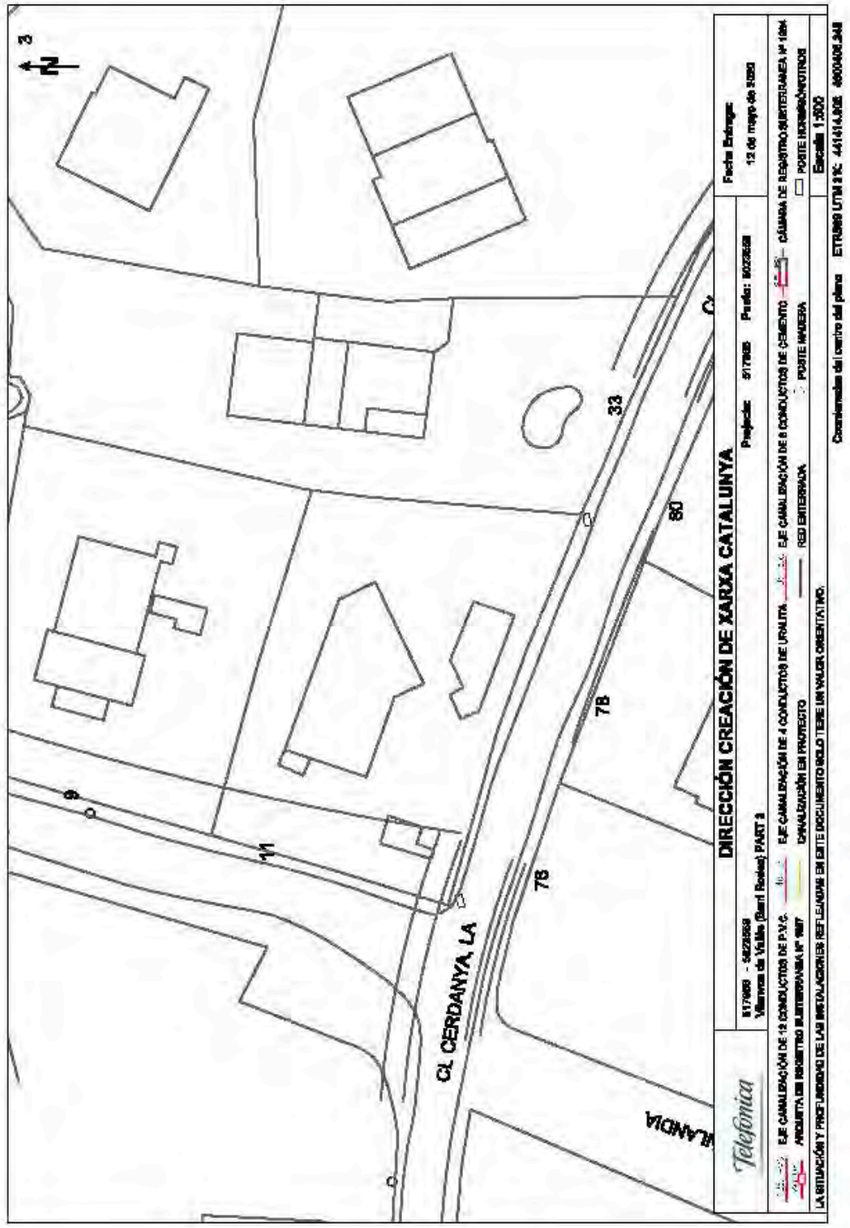

N
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
Telefónica
817664 - 8626850
Villanova del Vallès (Sant Roses) PART 2
Fecha Entrega:
12 de mayo de 2020
Proyecto: 817664 Parcela: 8626850
ELIE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE CEMENTO
ARQUETA DE REGISTRO ELISTERRANEA Nº 1864
RED ENTERRADA
CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRÁNEA Nº 1864
POSTE HORMIGÓN/METÁLICO
POSTE MADERA
Escala 1:500
Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31N: X: 441282,587 Y: 4600670,891
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SÓLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

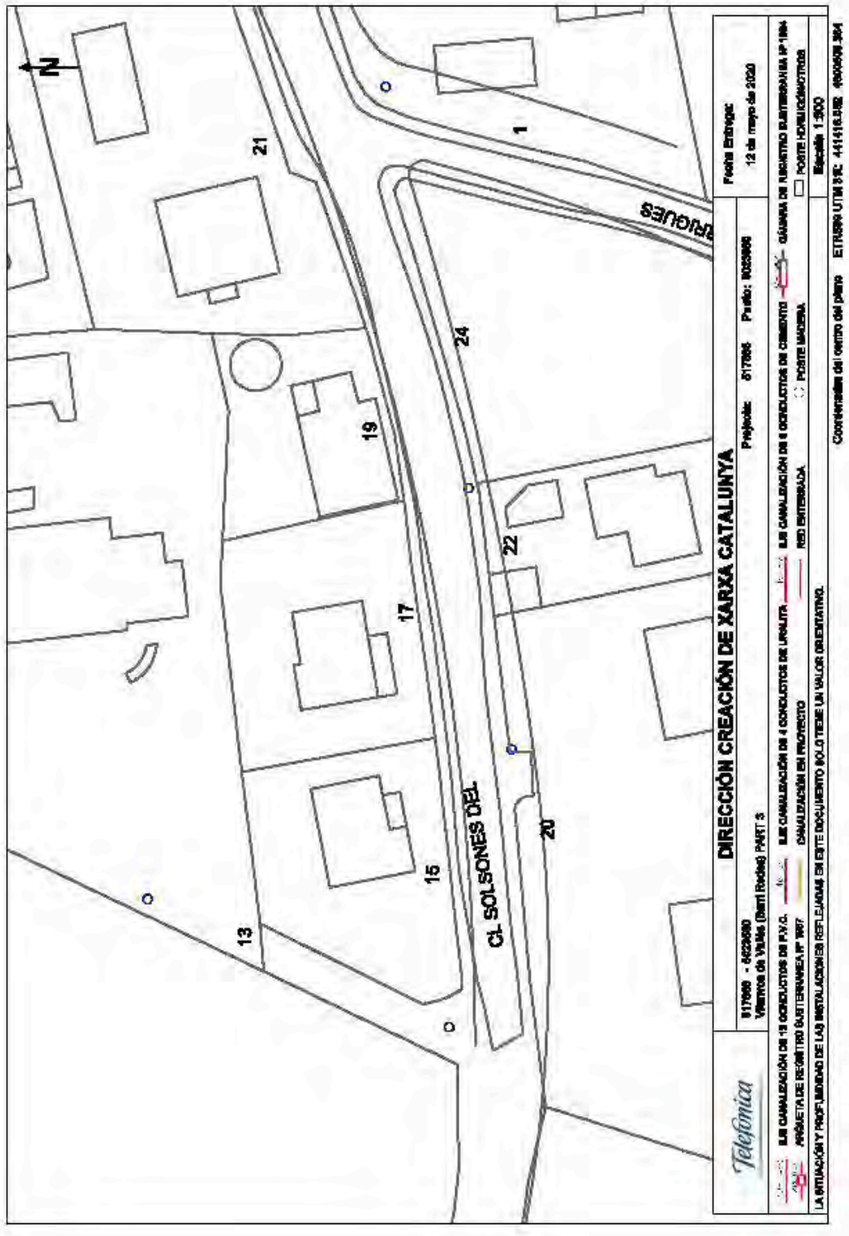

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
Telefónica
Fecha Entrega:
12 de mayo de 2023
Proyecto: 617685 Pedido: 60226554
617685 - 54226554
Vilanova de Vallès (Barri Rodes) PART 3
EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1007
EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1004
POSTE HORMIGÓN/METÁLICO
RED SUBTERRANEA
POSTE MADERA
Escala 1:500
Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM X*C: 441060,797 Y*C: 4600487,808
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.
42

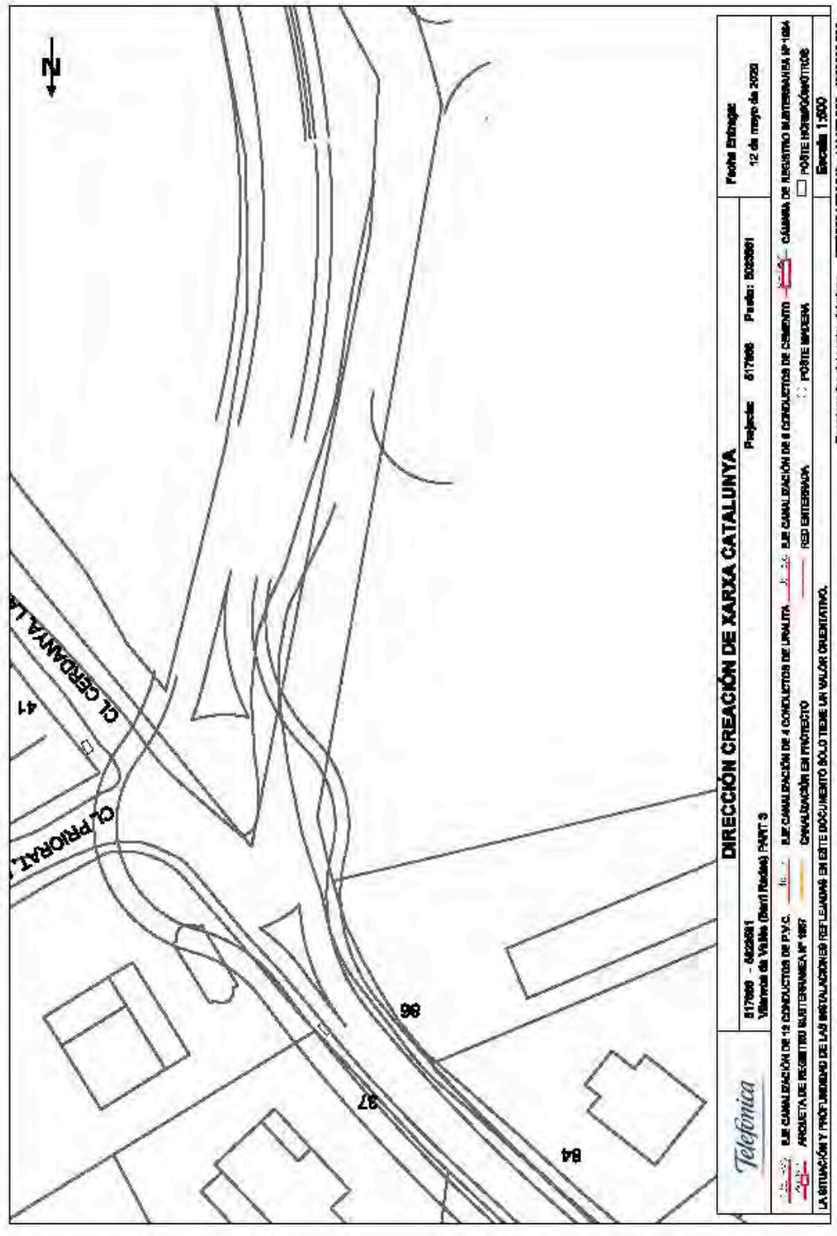

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
Telefónica
Fecha Entrega:
12 de mayo de 2023
Proyecto: 617685 Pedido: 60226556
617685 - 60226556
Vilanova de Vallès (Barri Rodes) PART 2
EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1007
EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1004
POSTE HORMIGÓN/METÁLICO
RED SUBTERRANEA
POSTE MADERA
Escala 1:500
Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM X*C: 441206,416 Y*C: 4600488,083
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.
25
CL CERDANYA, LA
23

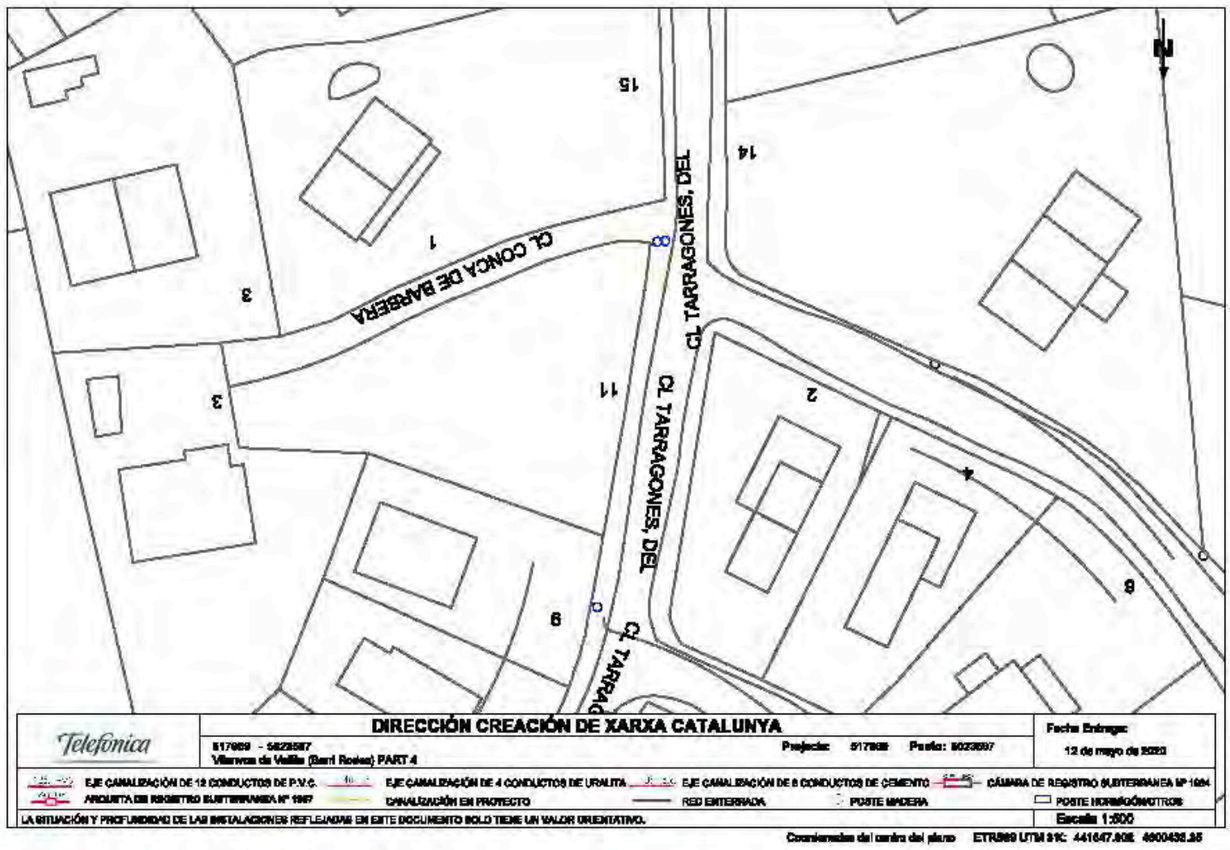

N
14
CL SOLSONES DEL
9
12
SONES DEL
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
Telefónica
Fecha Entrega:
12 de mayo de 2020
ETRS89 UTM 31N: 441282.892 4600692.818

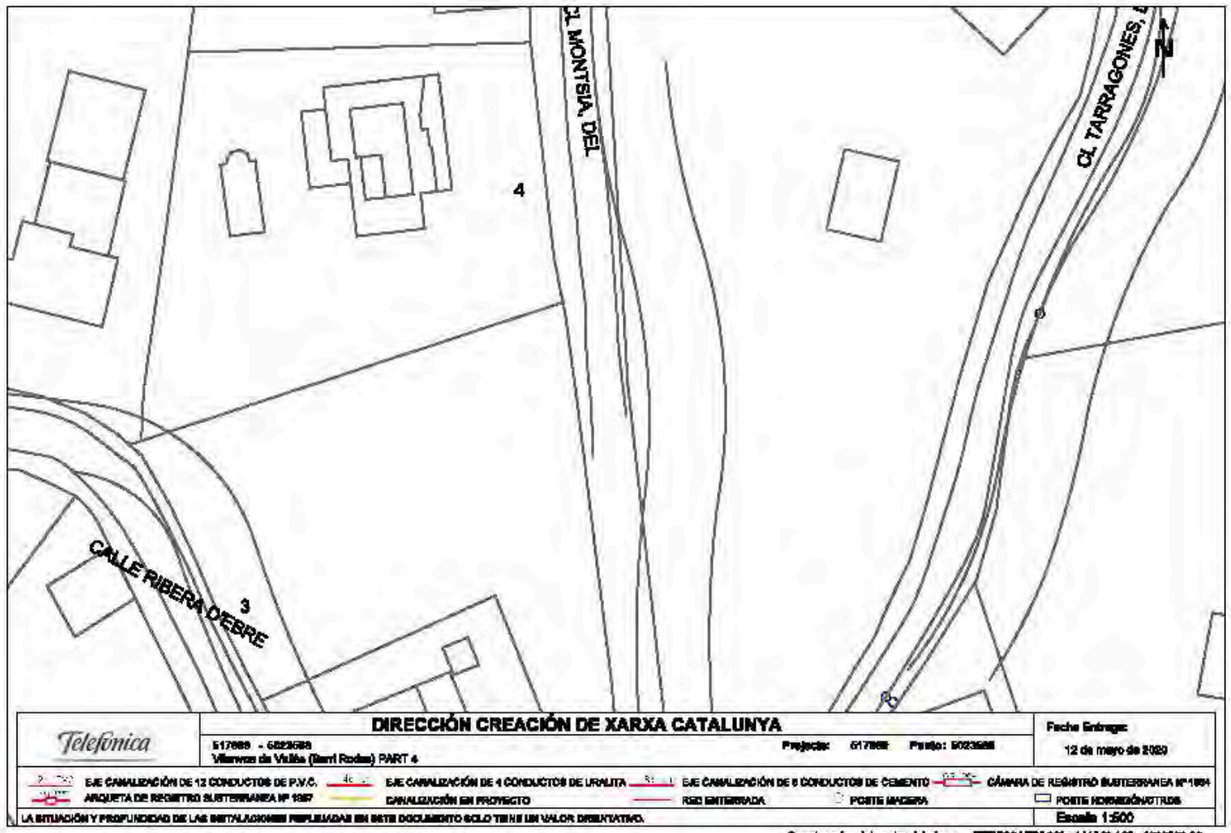

N
29
CL CERDANYA, LA
68
27
CL CERDANYA, LA
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
Telefónica
Fecha Entrega:
12 de mayo de 2020
ETRS89 UTM 31N: 441289.728 4600702.186

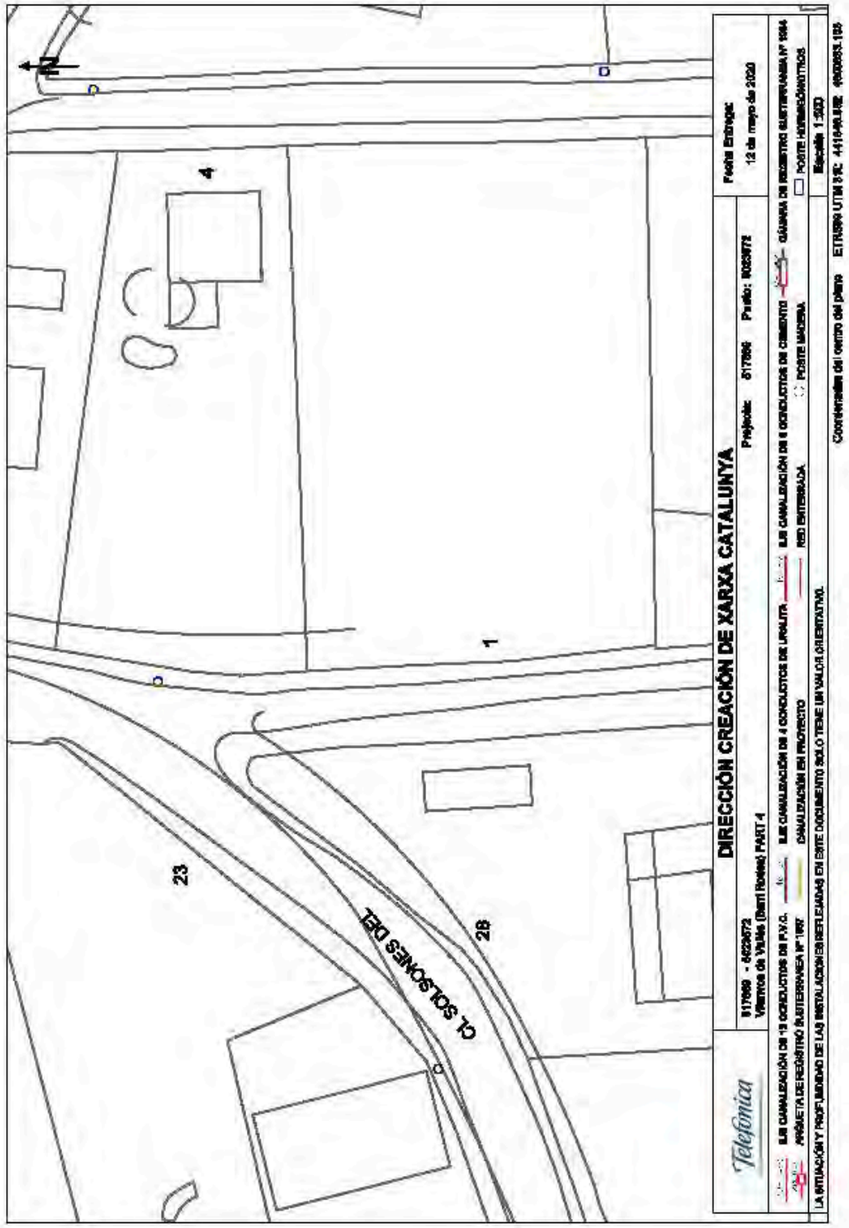

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
Telefónica
Fecha Entrega: 12 de mayo de 2023
Proyecto: 617685 Pedido: 60226838
617689 - 58226838
Vilanova de Vallès (Barri Rodes) PART 3
EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1807
EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
CANALIZACIÓN SIN PROYECTO
CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1804
POSTE MADERA/HORMIGÓN/OTROS
RED SUBTERRANEA
Escala 1:500
Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM X Nº: 441614,808 4600406,548
LA SITUACIÓN Y PROPIEDADES DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.
CL CERDANYA, LA
CALLE GARRIGUES
3
33
80
78
11
9
2
10
6
12
4
5
8

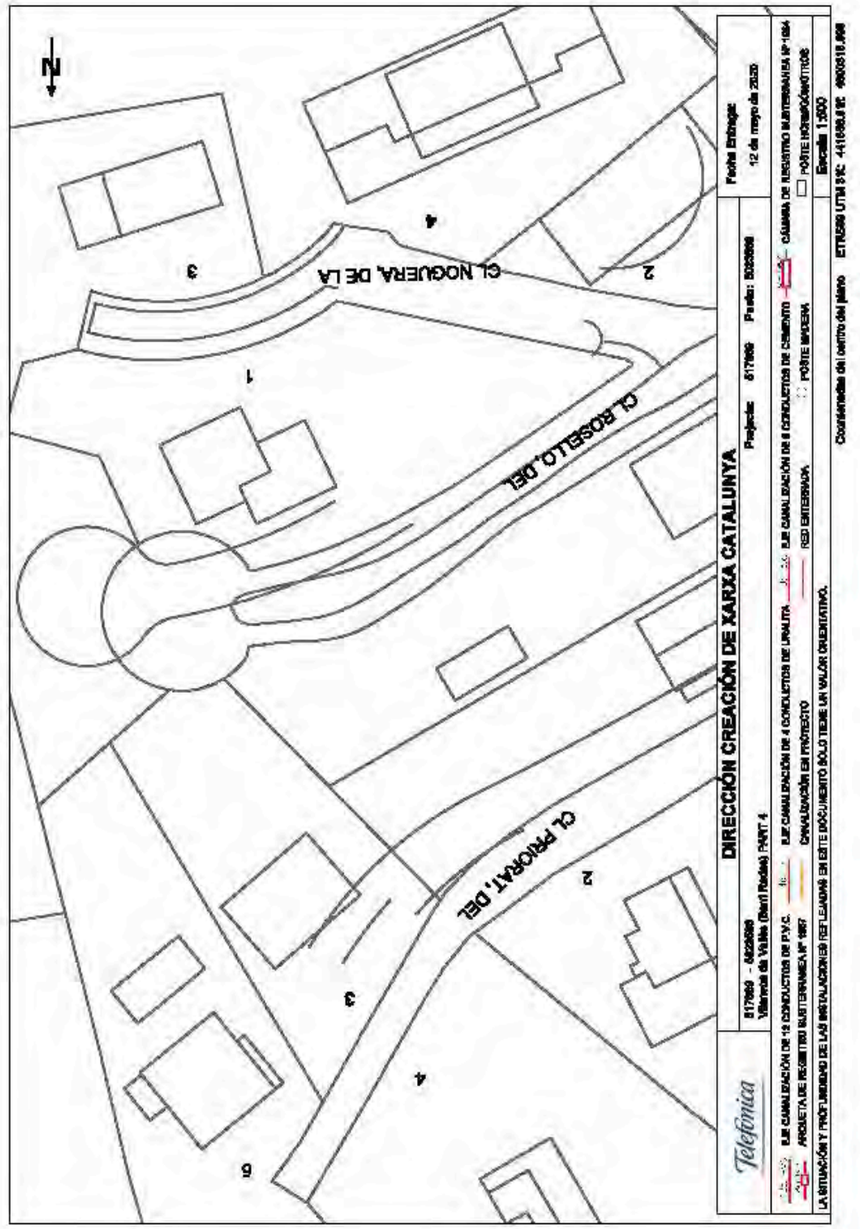

N
21
1
24
19
22
17
15
20
13
CL SOLSONES DEL
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
Telefónica
Fecha Entrega:
12 de mayo de 2020
Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31N: 441416.89E 4600409.38N
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SÓLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

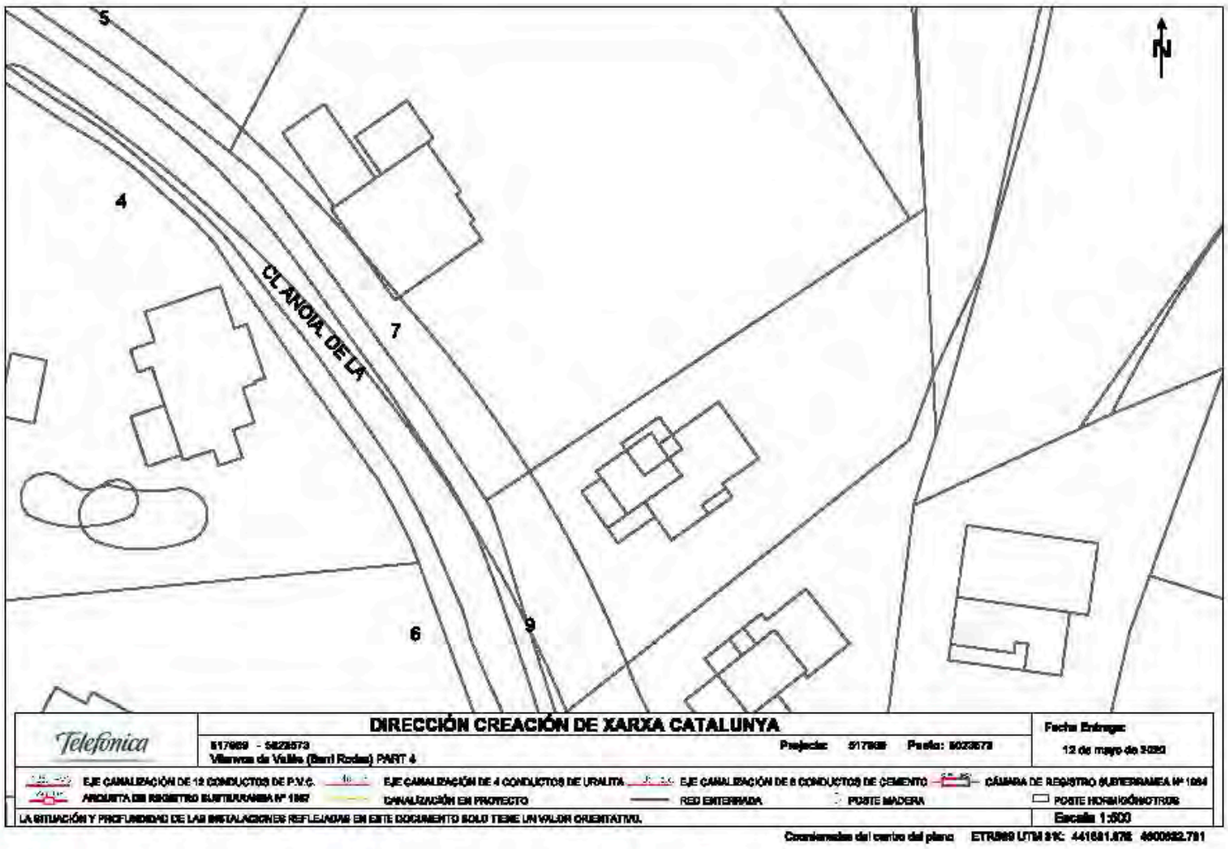

N
CL CERDANYA
41
CL PIRINEAL
86
87
84
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
Telefónica
Fecha Entrega:
12 de mayo de 2020
Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31N: 441487.29E 4600290.39N
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SÓLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

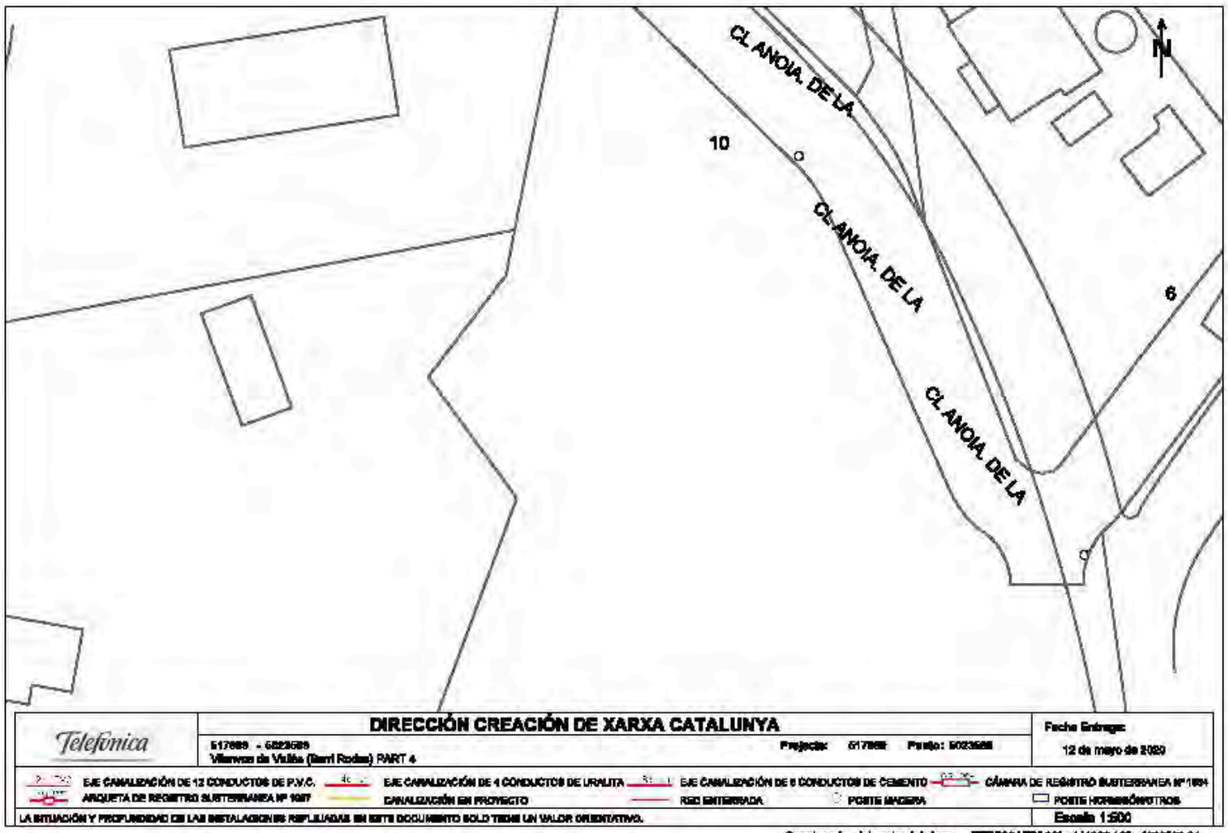

CL CONCA DE BARBERA
CL TARRAGONES, DEL
CL TARRAGONES, DEL
CL TARRAGONES, DEL
15
14
1
3
3
11
2
4
6
9
N
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
Telefónica
517669 - 5823587
Vilanova de Vallès (Barri Rodes) PART 4
Projecte: 517669 Punto: 5023587
Fecha Entrega:
12 de mayo de 2020
EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1067
EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
EJE CANALIZACIÓN DE 6 CONDUCTOS DE CEMENTO
RED ENTERRADA
CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1064
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS
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 31C: 441647.92E 4600432.35

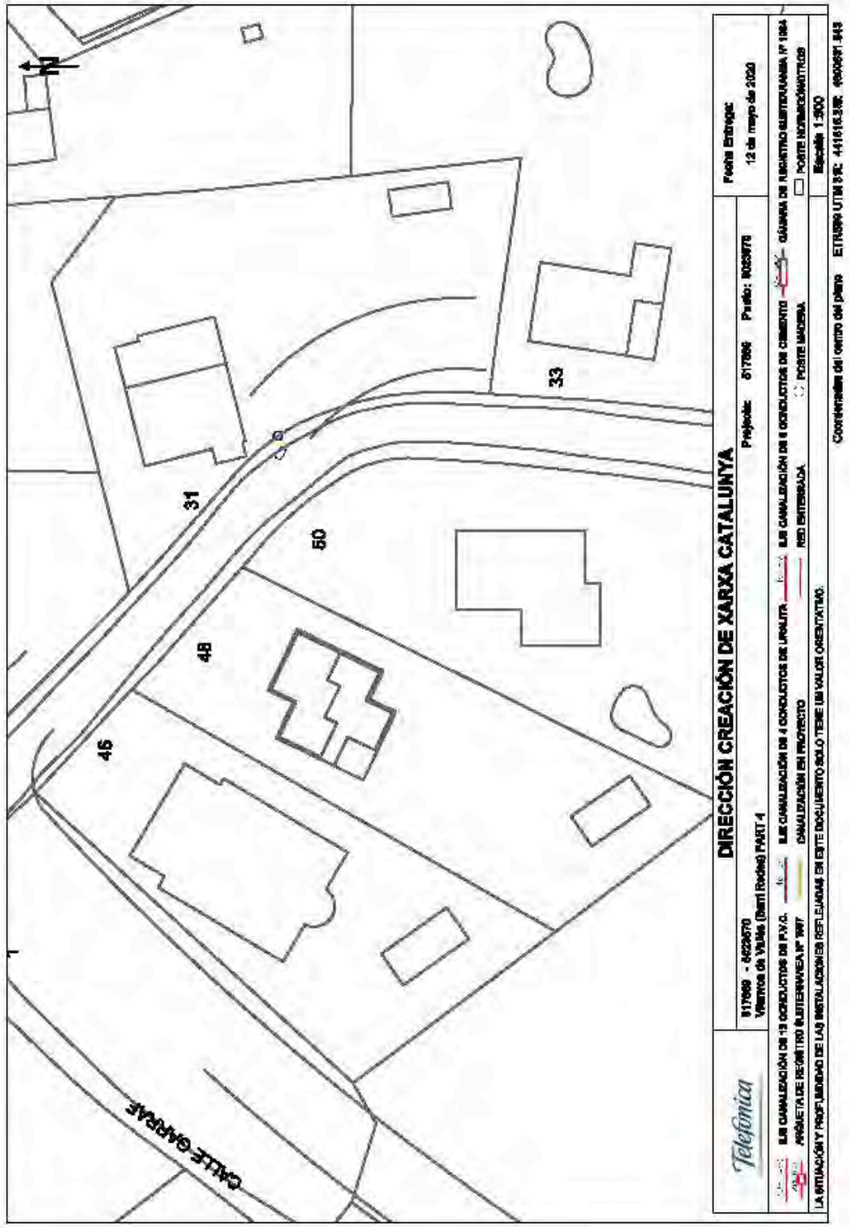

CL MONTSIA, DEL
CL TARRAGONES, DEL
CALLE RIBERA D'EBRE
4
3
N
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
Telefónica
517669 - 5823588
Vilanova de Vallès (Barri Rodes) PART 4
Projecte: 517669 Punto: 5023588
Fecha Entrega:
12 de mayo de 2020
EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1067
EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
EJE CANALIZACIÓN DE 6 CONDUCTOS DE CEMENTO
RED ENTERRADA
CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1064
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS
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 31C: 441648.12E 4600532.32

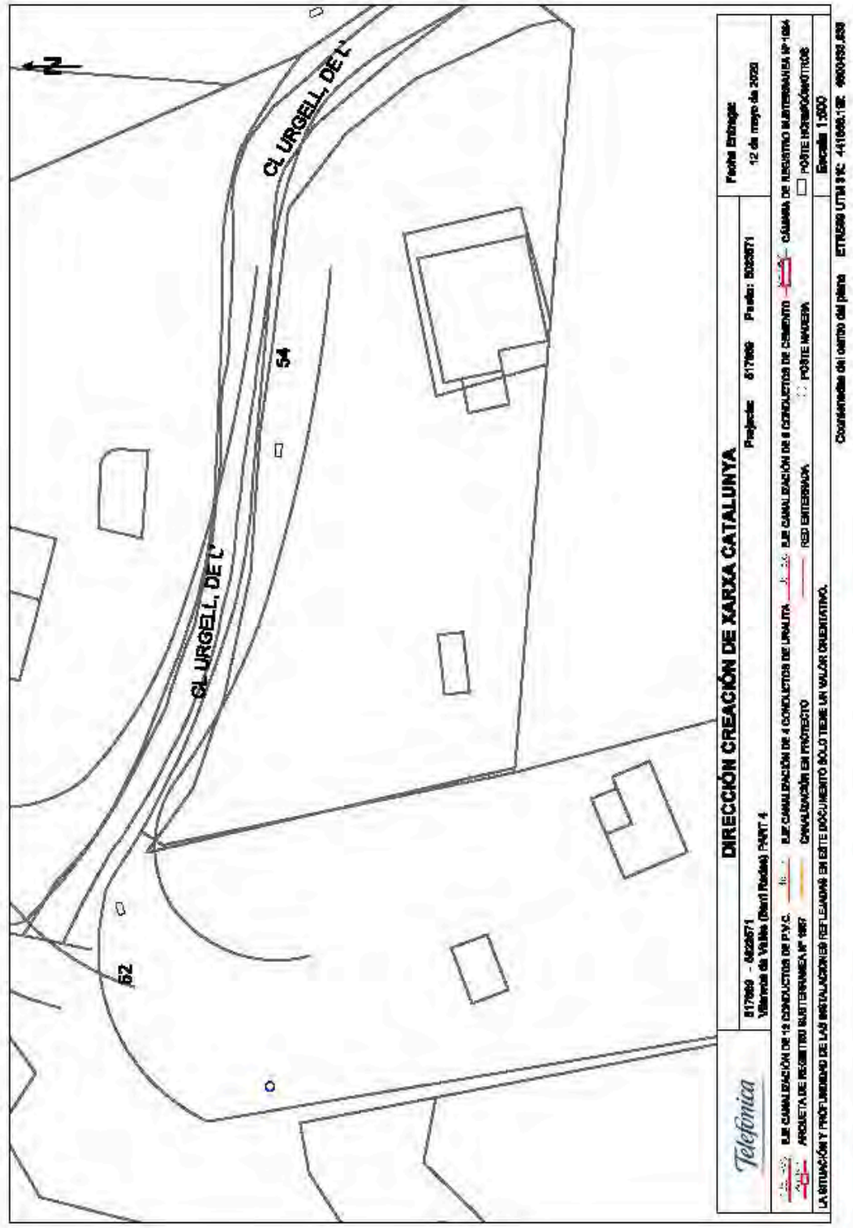

N
CL SOLSONES DEL
23
28
1
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
Telefónica
Fecha Entrega:
12 de mayo de 2020
Proyecto: 617666 Parcela: 8263572
617669 - 4626572
Vilanova de Vallès (Barri Rodes) PART 4
ELIE CANALIZACIÓN DE 19 CONDUCTOS DE P.V.C.
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1667
ELIE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1664
POSTE HORMIGÓN/METÁLICO
POSTE MADERA
Escala 1:500
Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31N: 441646,8 m; 4600653,193
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

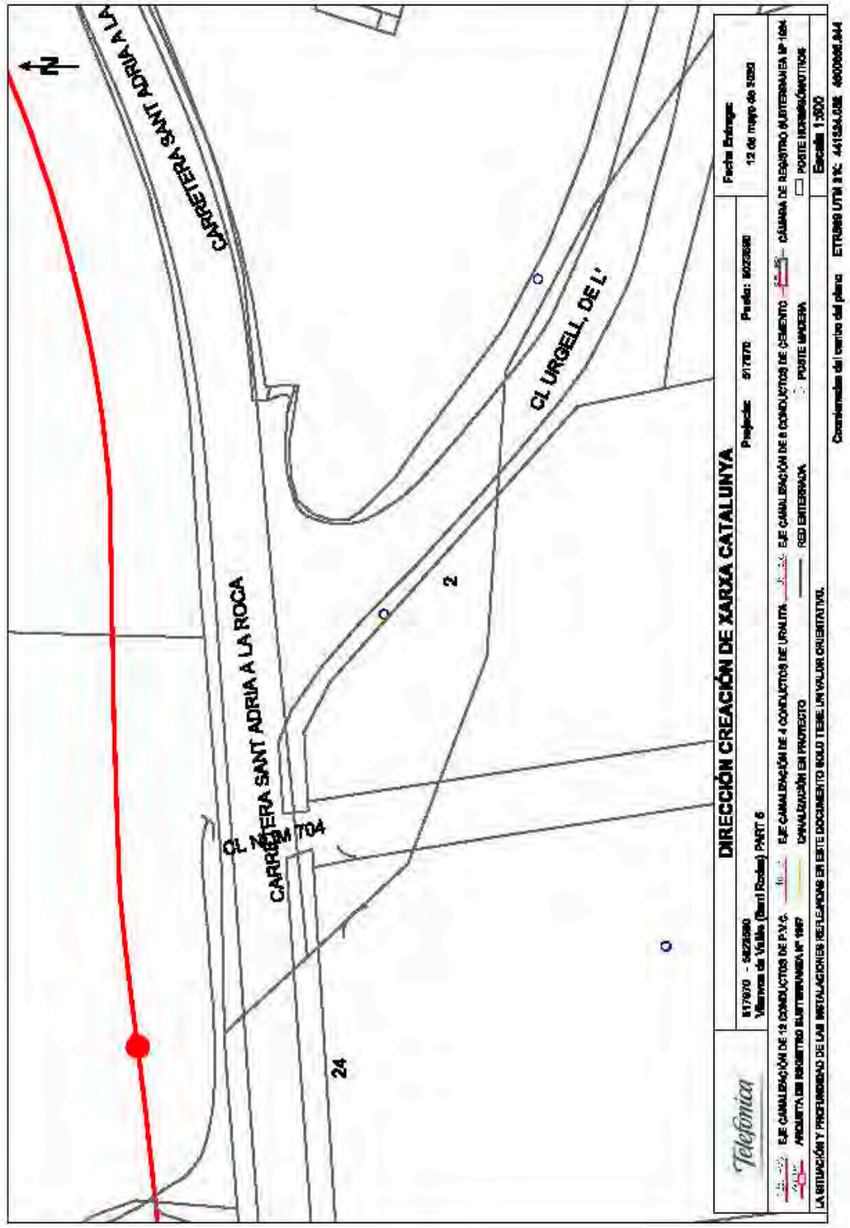

N
CL NOGUERA DEL
CL ROSELLÓ DEL
CL PRIORAT DEL
1
2
3
4
5
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
Telefónica
Fecha Entrega:
12 de mayo de 2020
Proyecto: 617666 Parcela: 8263572
617669 - 4626572
Vilanova de Vallès (Barri Rodes) PART 4
ELIE CANALIZACIÓN DE 19 CONDUCTOS DE P.V.C.
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1667
ELIE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1664
POSTE HORMIGÓN/METÁLICO
Escala 1:500
Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31N: 441658,8 m; 4600618,868
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

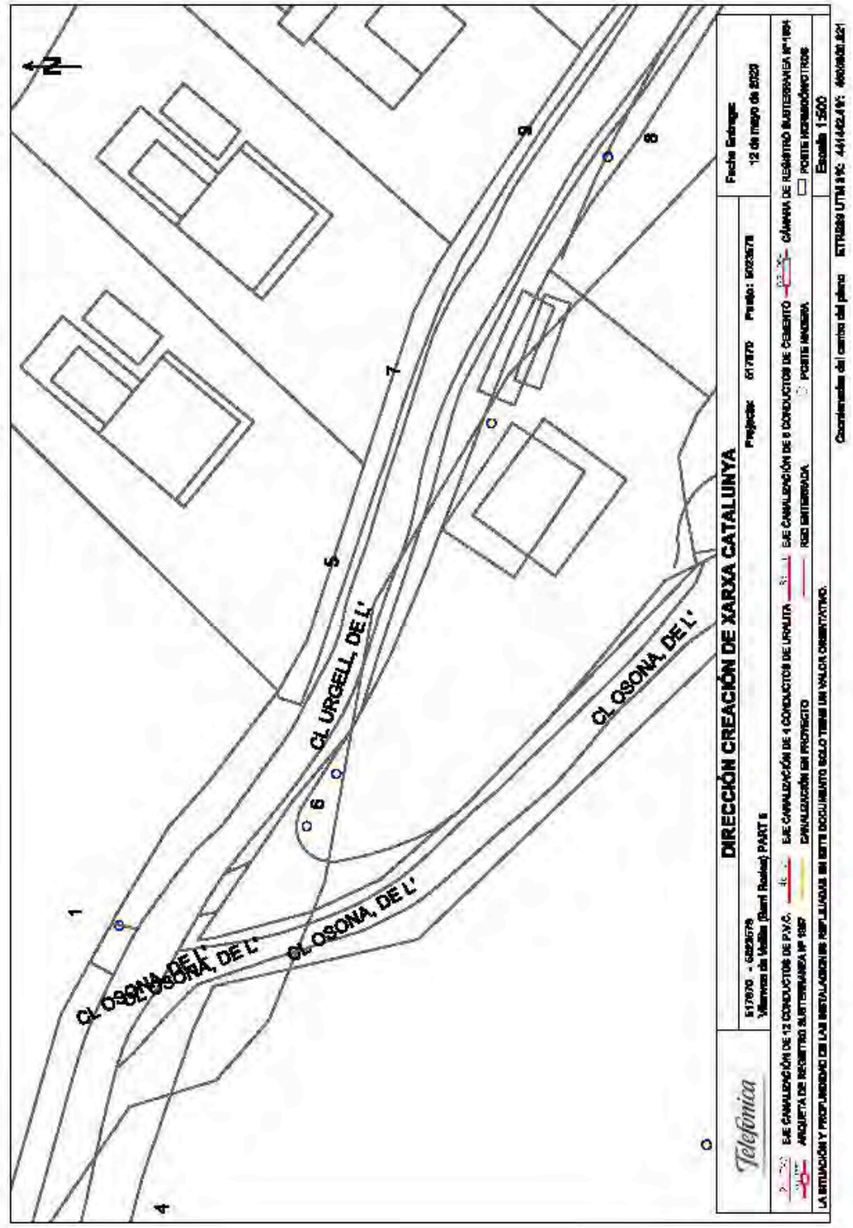

5
4
CL ANOIA, DE LA
7
6
9
N
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
517989 - 5023573
Vilanova de Vallès (Barri Rodes) PART 4
Projecte: 517989 Predo: 5023573
Fecha Entrega:
12 de mayo de 2020
Telefónica
EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
EJE CANALIZACIÓN DE 6 CONDUCTOS DE CEMENTO
CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1994
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1997
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS
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 31C: 441682.676 4600532.791

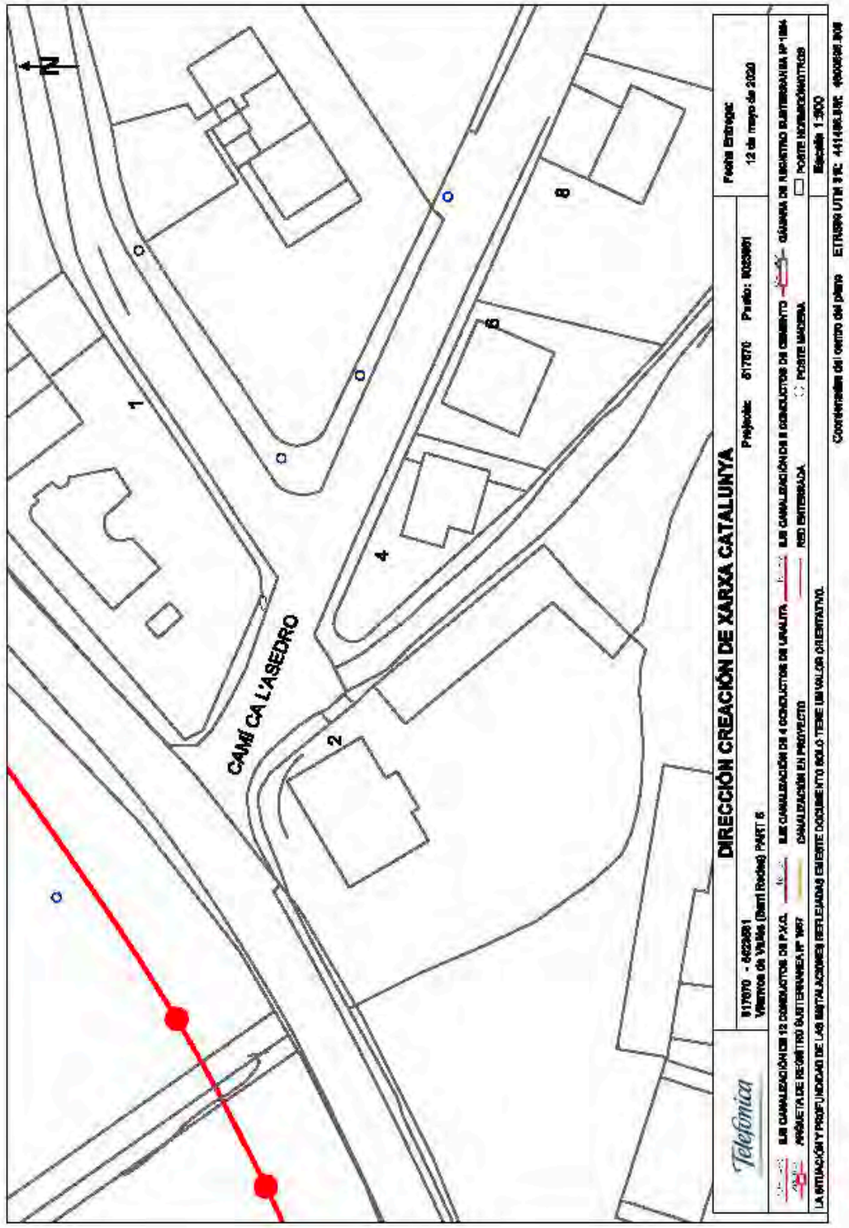

CL ANOIA, DE LA
10
CL ANOIA, DE LA
CL ANOIA, DE LA
6
N
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
517989 - 5023589
Vilanova de Vallès (Barri Rodes) PART 4
Projecte: 517989 Predo: 5023589
Fecha Entrega:
12 de mayo de 2020
Telefónica
EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
EJE CANALIZACIÓN DE 6 CONDUCTOS DE CEMENTO
CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1994
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1997
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS
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 31C: 441682.198 4600532.34

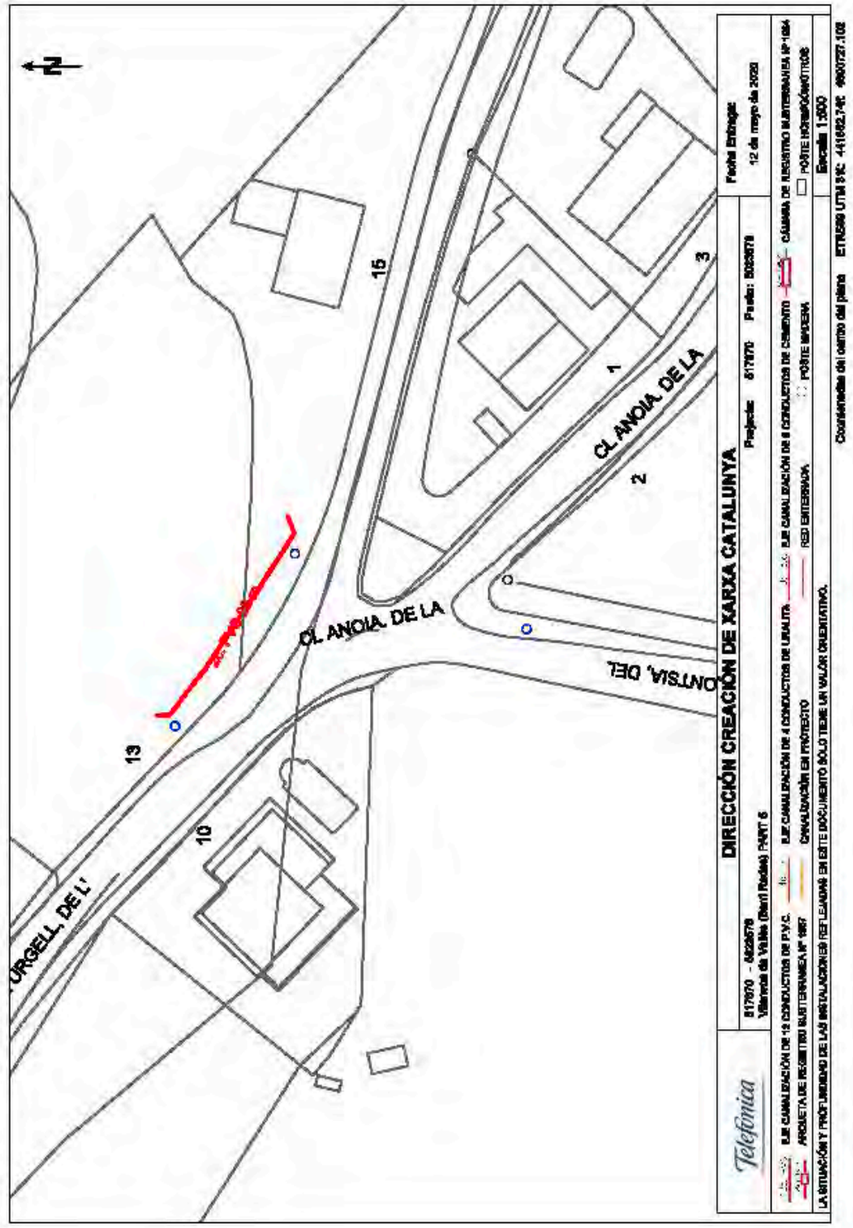

N
31
50
48
46
33
1
CALLE GARRAF
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
Telefónica
817669 - 0626570
Vilanova del Vallès (Barri Rodes) PART 4
Fecha Entrega: 12 de mayo de 2020
Polígono: 817669 Parcela: 9026570
ESTADO ACTUAL
LÍNEA CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
RED ENTERRADA
CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1564
POSTE HORMIGÓN/METÁLICO
POSTE MADERA
Escala 1:500
Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31N: 441616.318; 4600691.848
LÍNEA CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1567
LÍNEA CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE LÍNEA/TA
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

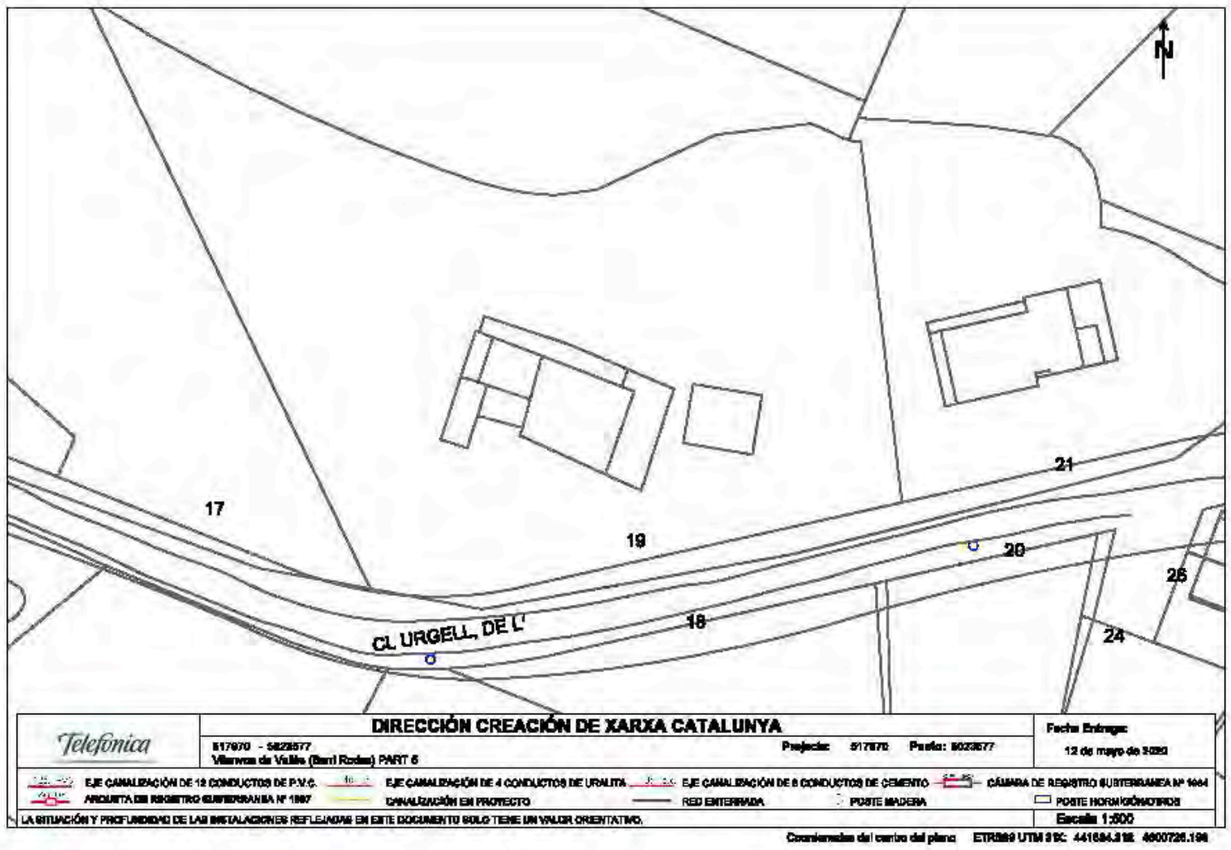

N
CL URGELL DE L'
54
52
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
Telefónica
817669 - 0626571
Vilanova del Vallès (Barri Rodes) PART 4
Fecha Entrega: 12 de mayo de 2020
Polígono: 817669 Parcela: 9026571
ESTADO ACTUAL
LÍNEA CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
RED ENTERRADA
CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1564
POSTE HORMIGÓN/METÁLICO
POSTE MADERA
Escala 1:500
Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31N: 441668.118; 4600455.838
LÍNEA CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1567
LÍNEA CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE LÍNEA/TA
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

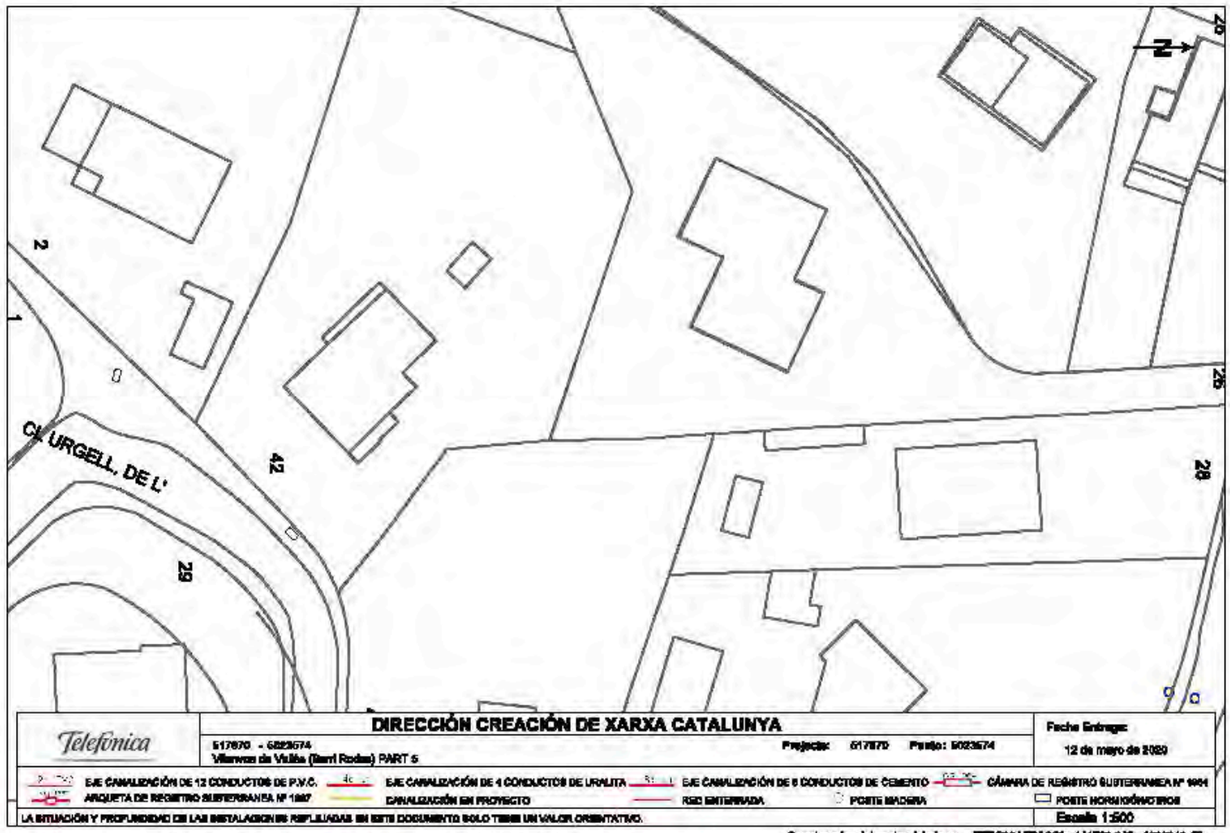

CARRETERA SANT ADRIA A LA
CL URGELL, DE L'
CARRETERA N 704
CL NACIONAL SANT ADRIA A LA ROCA
24
2
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
Telefónica
Fecha Entrega:
12 de mayo de 2023
Proyecto: 617670
Poste: 08023680
617670 - 08023680
Vilanova del Vallès (Sant Roda) PART 6
EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1664
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1667
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED SUBTERRANEA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/METÁLICO
Escala 1:500
Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31N: 441584,038 4600666,844
LA SITUACIÓN Y PROPIEDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

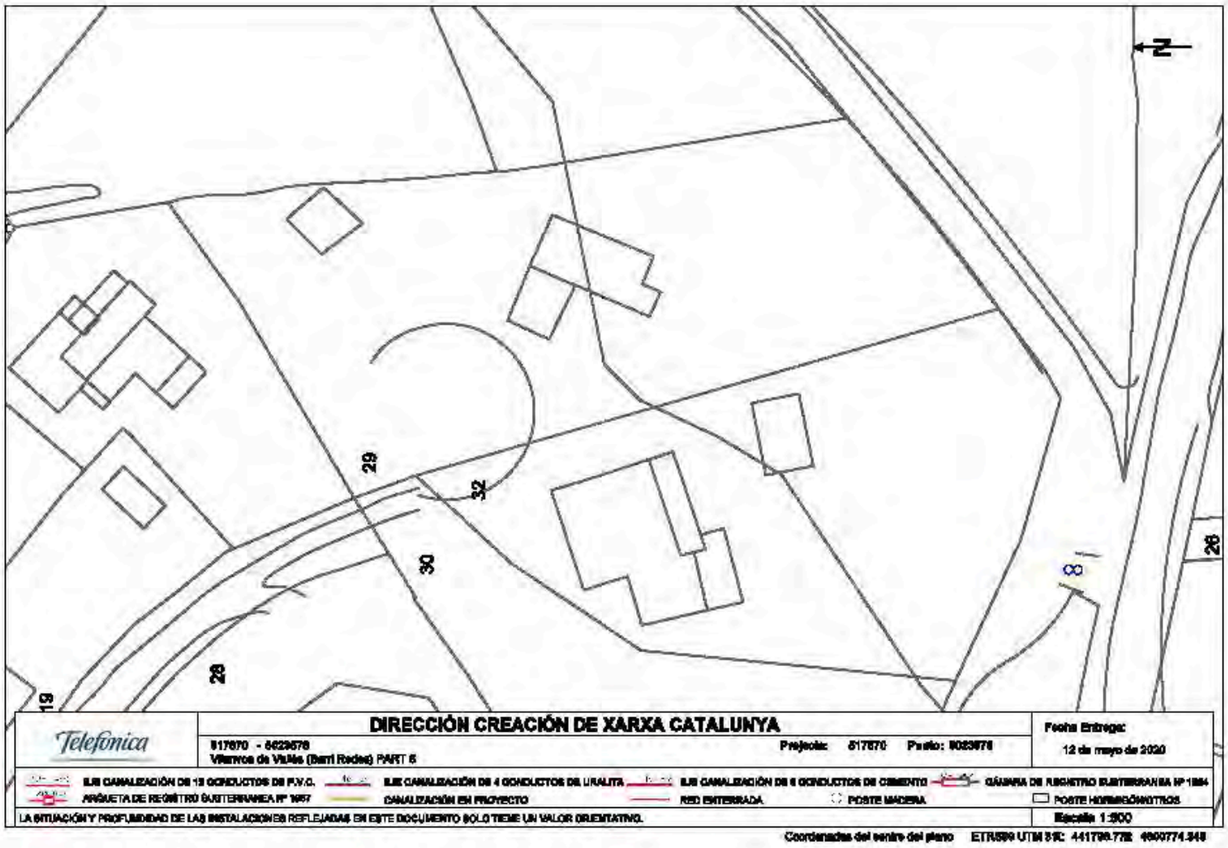

CL URGELL, DE L'
CL OSONA, DE L'
CL OSONA, DE L'
CL OSONA, DE L'
1
4
5
6
7
8
9
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
Telefónica
Fecha Entrega:
12 de mayo de 2023
Proyecto: 617670
Poste: 08023678
617670 - 08023678
Vilanova del Vallès (Sant Roda) PART 5
EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1664
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1667
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED SUBTERRANEA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/METÁLICO
Escala 1:500
Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31N: 441482,416 4600600,621
LA SITUACIÓN Y PROPIEDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

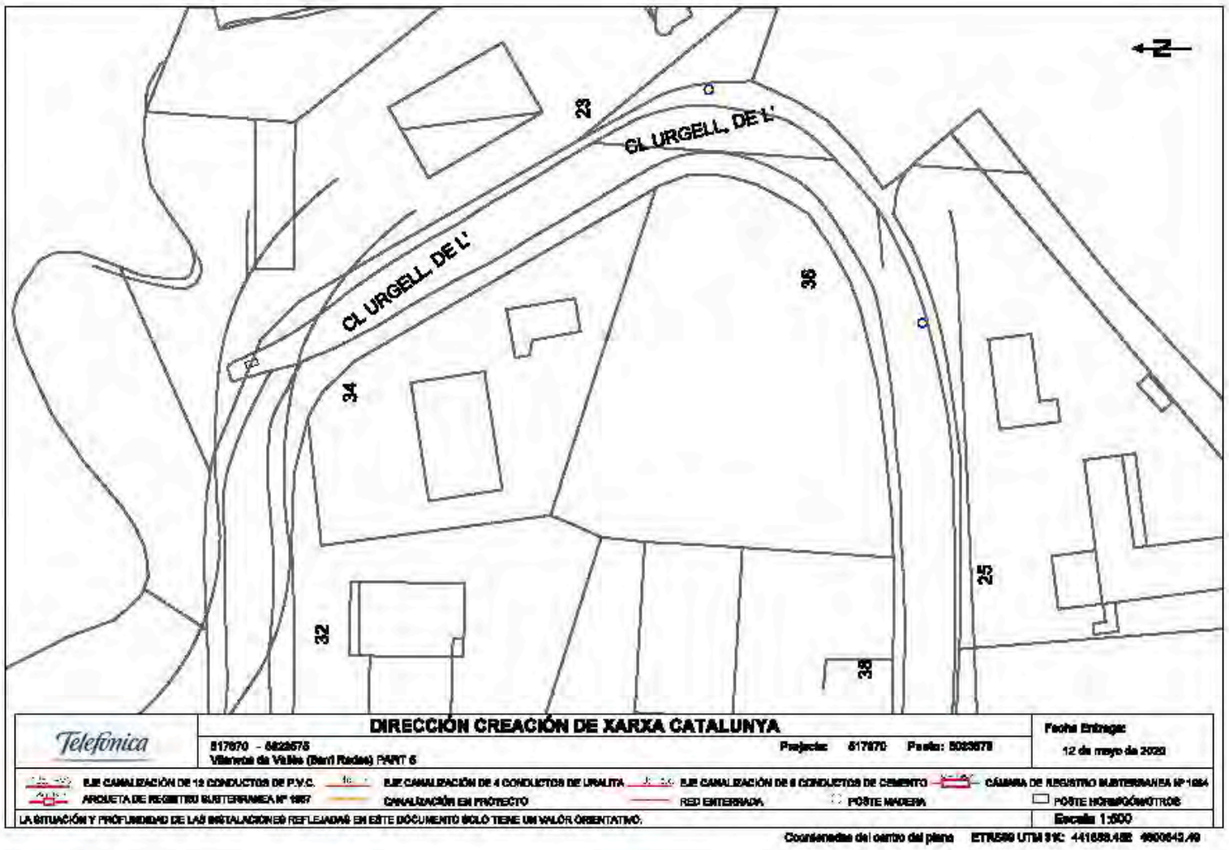

N
CL ANOIA, DE LA
CAMÍ CA L'ASEDRO
1
2
3
4
5
6
8
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
Telefónica
817670 - 8626891
Villanova de Vallès (Barri Rodes) PART 6
Fecha Entrega: 12 de mayo de 2020
Proyecto: 817670 Parte: 8626891
ETRS89 UTM 31N: 441486.89E 4600892.90N
Escala 1:500
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

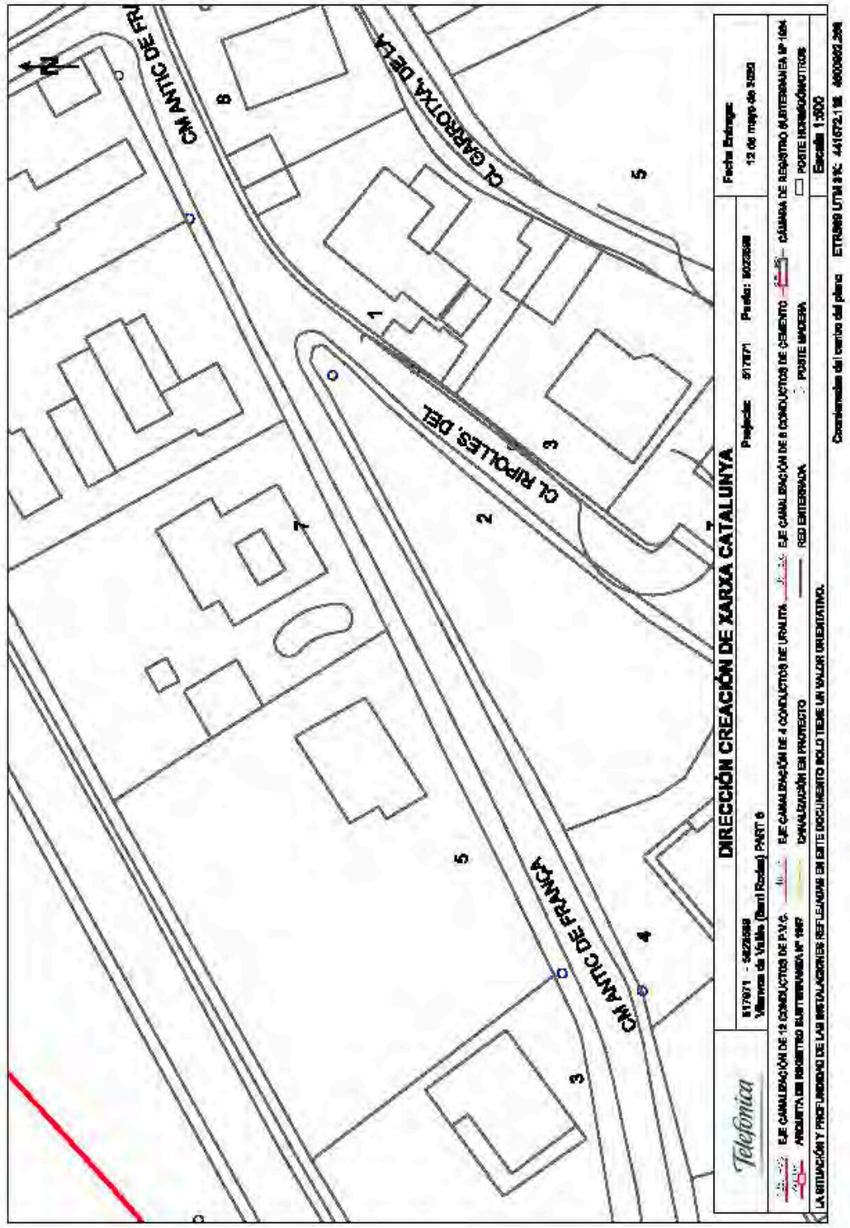

N
CL ANOIA, DE LA
CARRER DE L'
1
2
3
10
13
15
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
Telefónica
817670 - 8626879
Villanova de Vallès (Barri Rodes) PART 6
Fecha Entrega: 12 de mayo de 2020
Proyecto: 817670 Parte: 8626879
ETRS89 UTM 31N: 441682.74E 4600727.10N
Escala 1:500
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.


N
17
19
21
20
26
18
24
CL URGELL, DE L'
Telefónica
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
517870 - 5023577
Vilanova de Vallès (Barri Rodes) PART 5
Projecte: 517870 Punto: 5023577
Fecha Entrega:
12 de mayo de 2020
EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
EJE CANALIZACIÓN DE 6 CONDUCTOS DE CEMENTO
CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1664
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1667
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/METROS
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 31C: 441684.312 4600726.196

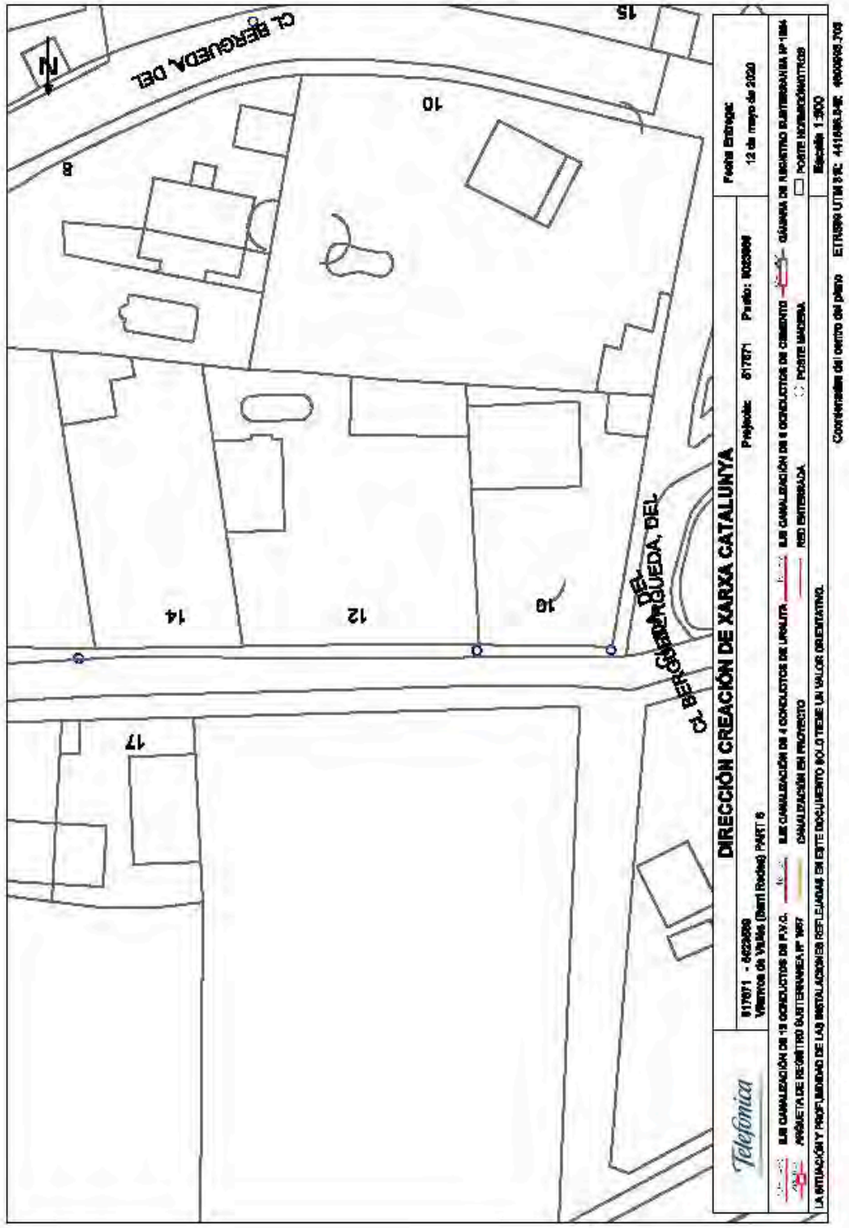

N
2
1
0
CL URGELL, DE L'
42
29
28
25
Telefónica
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
517870 - 5023574
Vilanova de Vallès (Barri Rodes) PART 5
Projecte: 517870 Punto: 5023574
Fecha Entrega:
12 de mayo de 2020
EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
EJE CANALIZACIÓN DE 6 CONDUCTOS DE CEMENTO
CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1664
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1667
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/METROS
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 31C: 441786.848 4600643.47

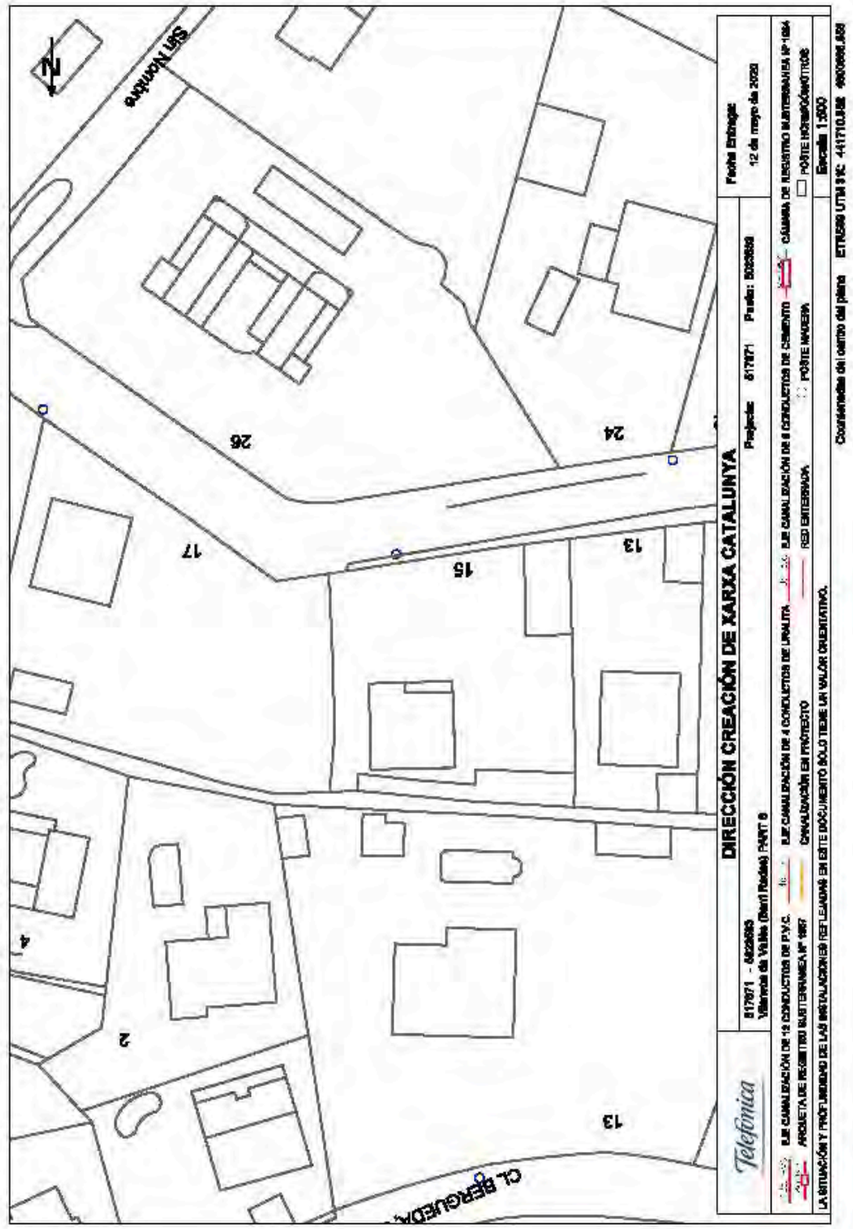

N
29
32
30
28
19
26
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
Telefónica
517670 - 5623678
Vilanova de Vallès (Barri Rodes) PART 6
Projecte: 517670 Plano: 5023678
Fecha Entrega:
12 de mayo de 2020
EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
EJE CANALIZACIÓN DE 6 CONDUCTOS DE CEMENTO
CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1994
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1957
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SÓLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.
Escala 1:500
Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31C 441788.77E 4600774.34N

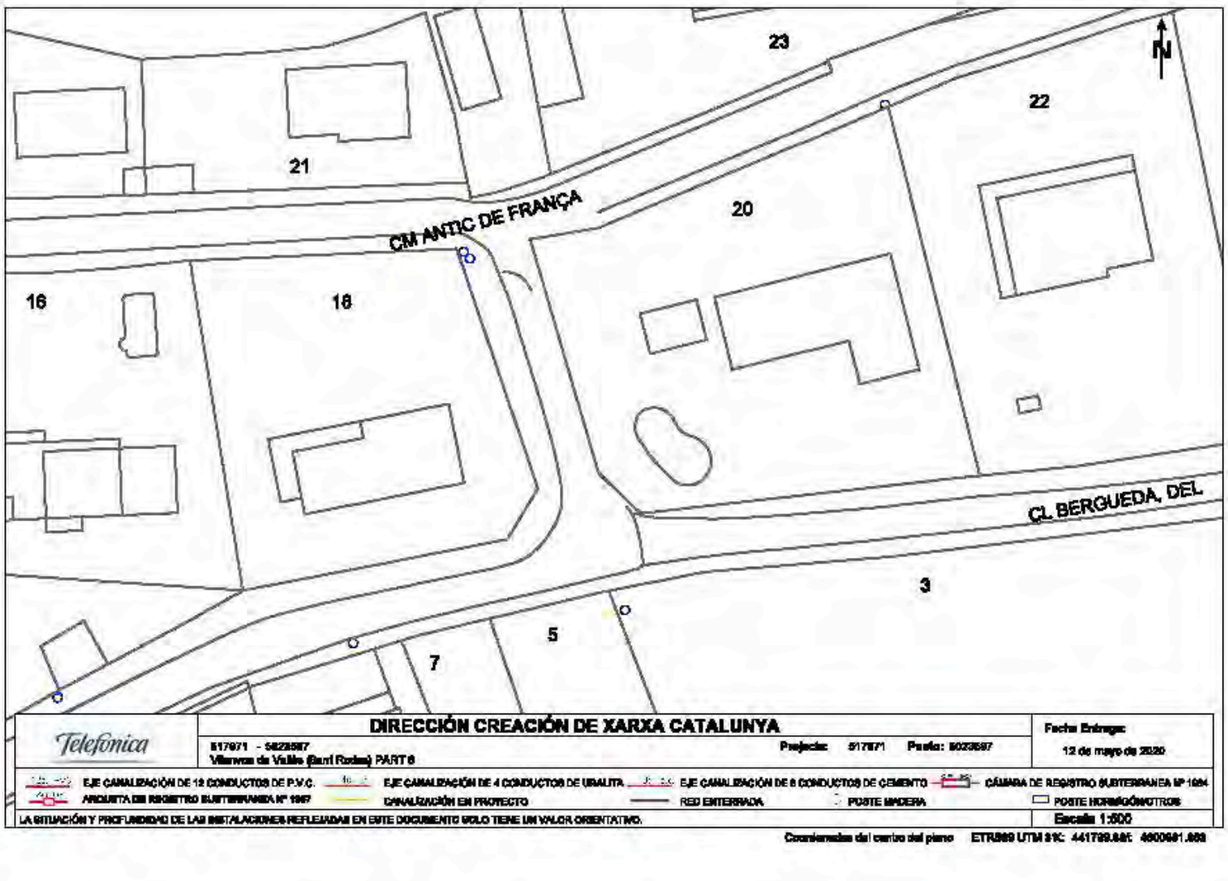

N
CL URGELL, DE L'
CL URGELL, DE L'
23
36
34
32
38
25
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
Telefónica
517670 - 5623678
Vilanova de Vallès (Barri Rodes) PART 6
Projecte: 517670 Plano: 5023678
Fecha Entrega:
12 de mayo de 2020
EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
EJE CANALIZACIÓN DE 6 CONDUCTOS DE CEMENTO
CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1994
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1957
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SÓLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.
Escala 1:500
Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31C 441888.48E 4600643.49N

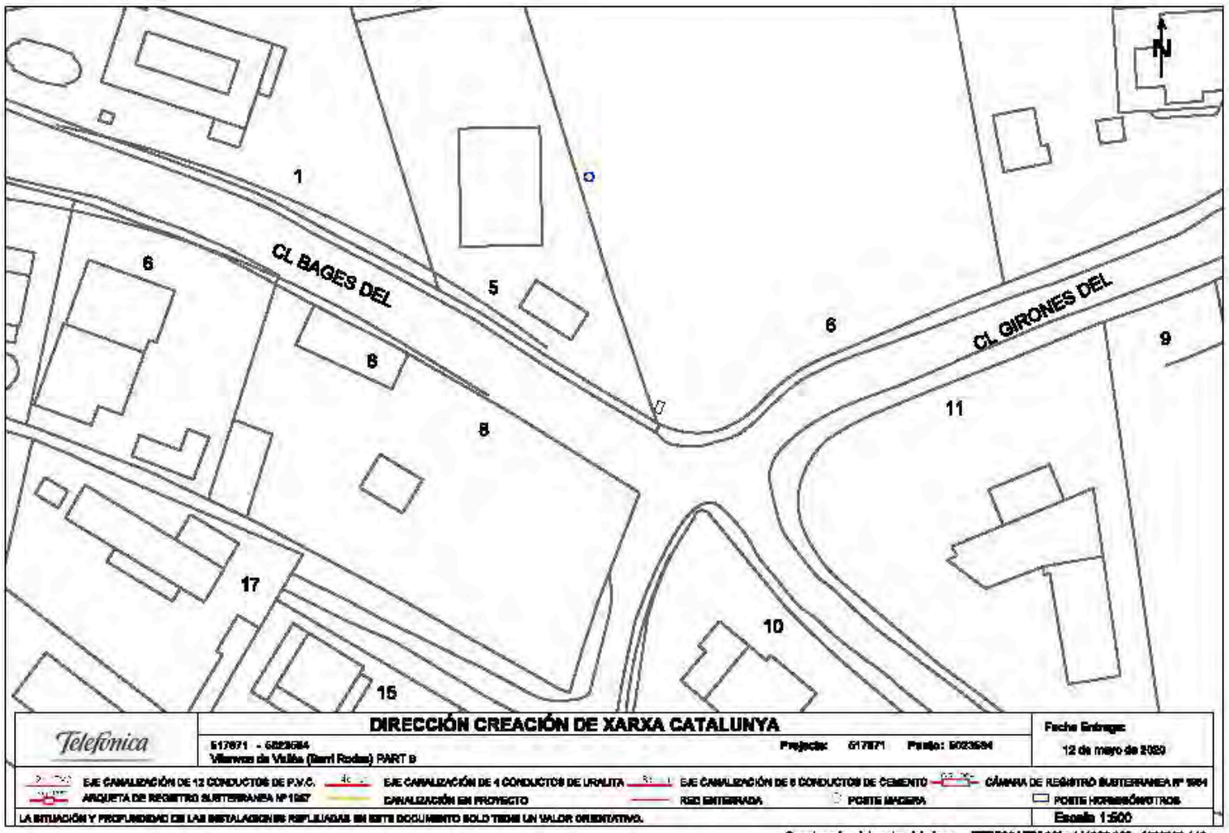

CAMÍ CA L'ASEDRO
11
20
18
9
16
7
14
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
Telefónica
Fecha Entrega:
12 de mayo de 2023
Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31ºC: 441694.68E 4600680.79E

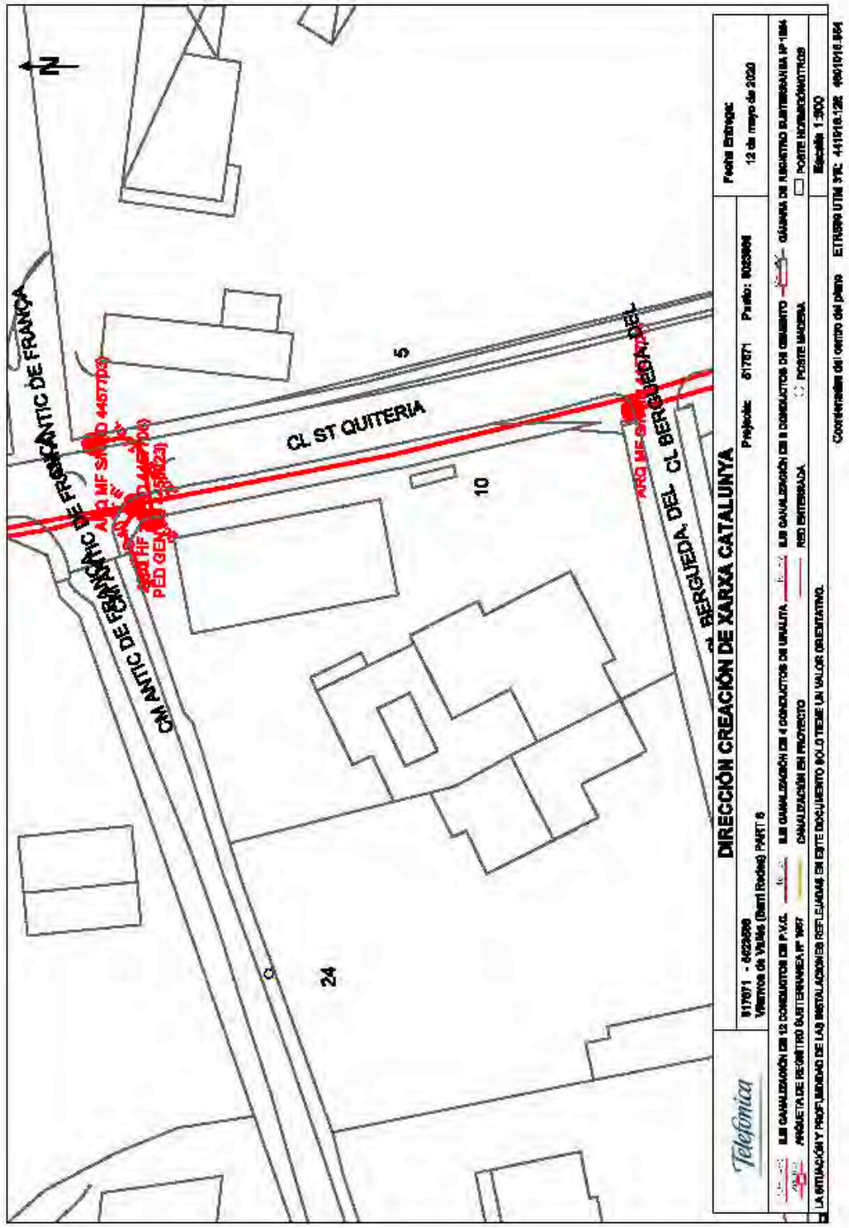
CAMÍ ANTIC DE FRANQUESA
CL GARROTXA DEL
CL RIPOLLES, DEL
CAMÍ ANTIC DE FRANCA
8
5
1
3
2
7
4
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
Telefónica
Fecha Entrega:
12 de mayo de 2023
Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31ºC: 441672.11E 4600662.39E

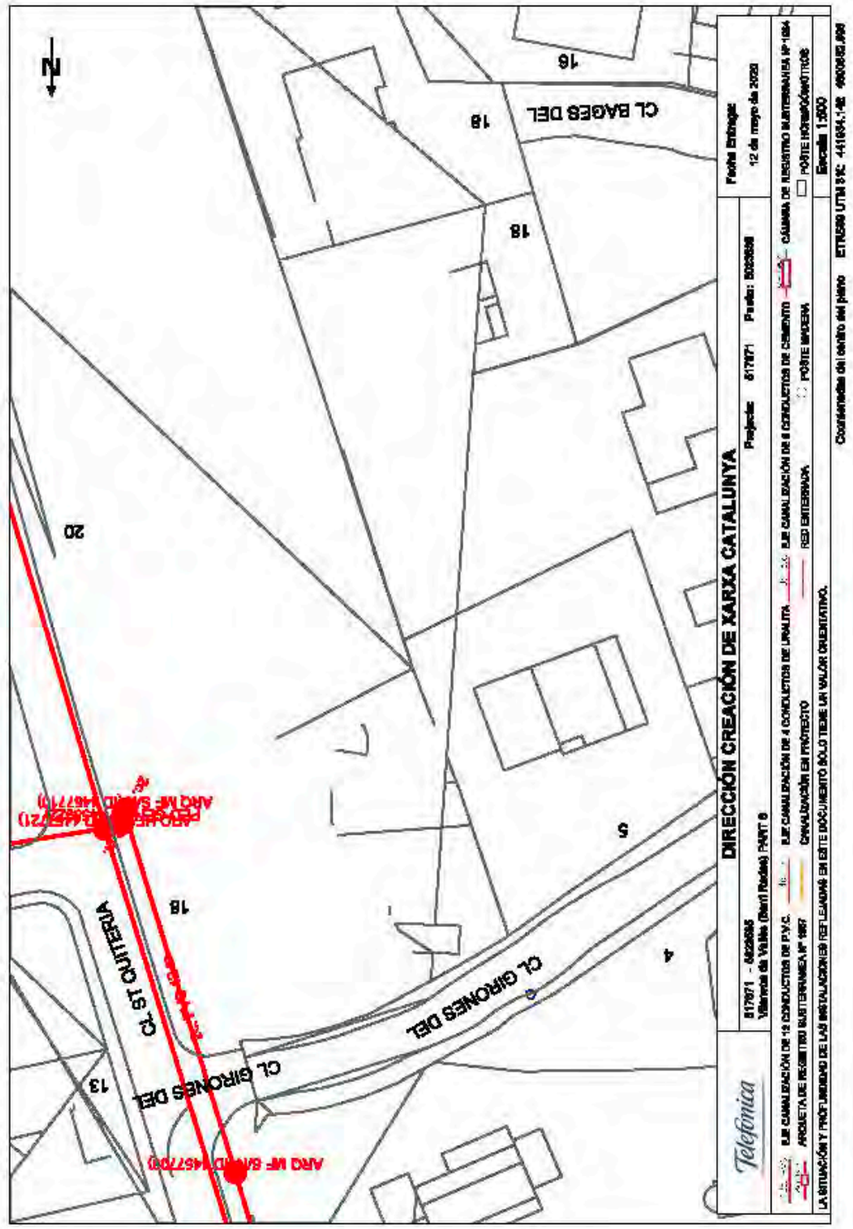

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
Telefónica
Fecha Entrega: 12 de mayo de 2020
Polígono: 817071 Parcela: 8026898
817071 - 8026898
Vilanova de Vallès (Sant Roda) PART 8
ELIR CANALIZACIÓN DE 19 CONDUCTOS DE PVC.
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1957
ELIR CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE LIRALITA
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1954
POSTE HORMIGÓN/METÁLICO
POSTE MADERA
RED ENTERRADA
Escala 1:500
Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31N: 441986,84E 4600666,70N
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SÓLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO
CL. BERGUEDA, DEL
8
10
12
14
15
17


DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
Telefónica
Fecha Entrega: 12 de mayo de 2020
Polígono: 817071 Parcela: 8026898
817071 - 8026898
Vilanova de Vallès (Sant Roda) PART 8
ELIR CANALIZACIÓN DE 19 CONDUCTOS DE PVC.
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1957
ELIR CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE LIRALITA
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1954
POSTE HORMIGÓN/METÁLICO
Escala 1:500
Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31N: 441710,83E 4600666,82N
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SÓLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO
Sant Nicolás
CL. BERGUEDA
2
4
13
15
17
24
26


23
22
21
20
CM ANTIC DE FRANÇA
16
18
CL BERGUEDA, DEL
3
5
7
N
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
Telefónica
517671 - 5023587
Vilanova de Vallès (Barri Rodes) PART B
Projecte: 517671 Pedio: 5023587
Fecha Entrega:
12 de mayo de 2020
EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1957
EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
EJE CANALIZACIÓN DE 6 CONDUCTOS DE CEMENTO
RED ENTERRADA
CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1954
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS
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 31C: 441932.832 4600840.148


1
6
CL BAGES DEL
5
6
CL GIRONES DEL
9
8
8
11
17
10
15
N
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
Telefónica
517671 - 5023584
Vilanova de Vallès (Barri Rodes) PART B
Projecte: 517671 Pedio: 5023584
Fecha Entrega:
12 de mayo de 2020
EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1957
EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
EJE CANALIZACIÓN DE 6 CONDUCTOS DE CEMENTO
RED ENTERRADA
CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1954
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS
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 31C: 441932.832 4600840.148


N
CL ST QUITERIA
CL BERGUEDA, DEL
CL FRANCOLI DE FRANCA
5
10
24
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
Telefónica


N
CL BAGES DEL
16
18
20
CL GIRONES DEL
CL ST QUITERIA
4
5
13
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
Telefónica

ANNEX NÚM. 2. XARXA AIGUA IMPULSIÓ

ANNEX NÚM. 2 XARXA D'IMPULSIÓ D'AIGUA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. CÀLCULS CANONADA D'IMPULSIÓ 5
3. TRAÇAT CANONADA D'IMPULSIÓ 19
3.1. Eix en planta 19
3.2. Eix en alçat 27
4. PLEC PRESCRIPCIONS DE L'EXPLOTADOR 37

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex s'incorpora l'assessorament rebut de l'òrgan explotador de la xarxa d'aigua potable del barri de Rodes, i la definició de l'eix del traçat de la canonada.

2. CÀLCULS CANONADA D'IMPULSIÓ

A continuació s'adjunta la memòria tècnica redactada a l'abril del 2021 per l'Ajuntament de Vilanova del Vallès, antecedent al present document, on s'incorpora l'assessorament de l'òrgan explotador de la xarxa potable (SOREA) per les actuacions a realitzar, que també estan incloses en el document del "Projecte d'urbanització UA6 "Barri Rodes", redactat en data d'abril de 2014.

Ajuntament de Vilanova del Vallès

vilanovadelvalles.cat

ISRAEL APARICI MORENO (1 de 1)
Data Signatura: 19/04/2021
HASH: 2f6890d8ee7c917748797aedb6c0c684

MEMÒRIA TÈCNICA VALORADA DE LES ACTUACIONS PER L'ASSUMPCIÓ DE LA PRESTACIÓ DEL SERVEI DEL SUBMINISTRAMENT D'AIGUA AL NUCLI DE RODES

Codi Validació: RLHY3QFLLNMNYACSG4JXTRA3HC | Verificació: https://vilanovadelvalles.sedelectronica.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 1 de 12

Ajuntament de Vilanova del Vallès

vilanovadelvalles.cat
Plaça de l'Ajuntament, 1
08410 Vilanova del Vallès – Vallès Oriental
T 93 845 92 77 – F 93 845 61 68

ÍNDEX

INTRODUCCIÓ 1
solució proposada 2
DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 5
Obra Civil 5
Canalització canonades 5
Dipòsit 6
Obra Hidràulica 6
Canonades de fosa dúctil 6
Canonades de polietilè 6
Vàlvules, descàrregues i ventoses 6
Equips electromecànics 7
Estació d'elevació Mompart-Ca l'Alegre 7
Control de cabals 7
PRESSUPOST 8
Composició de la memòria 9

Còd. Validació: 8LHY3QFLLNMNYAC5G4JTTR43HK | Verificació: https://vilanovadelvalles.sedeadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 2 de 12

Ajuntament de Vilanova del Vallès

vilanovadelvalles.cat
Plaça de l'Ajuntament, 1
08410 Vilanova del Vallès – Vallès Oriental
T 93 845 92 77 – F 93 845 61 68

INTRODUCCIÓ

Actualment el servei domiciliari d'abastament d'aigua potable al nucli urbà del barri de Rodes l'està prestant l'empresa Aigües Mompart. Tot i que en l'actualitat el servei ha estat intervingut per assegurar la qualitat i la continuïtat d'aquest.

Atès els diferents esdeveniments històrics del municipi de Vilanova del Vallès la prestació del servei d'aigua domiciliaria en el nucli de Rodes estava a càrrec de l'empresa privada anteriorment esmentada. El servei ha anat patint històricament problemes en la qualitat de l'aigua i diversos incidents en la continuïtat del subministrament.

La xarxa privada del Barri de Rodes, s'alimenta des del dipòsit de capçalera de Momtpart, localitzat a cota de terreny 160 m.s.n.m, des d'aquí d'on es subministra per gravetat a tota la xarxa de distribució dels barris de Can Cebrià i Barri Rodes, essent les pressions de subministrament entre 2,5 kg/cm2 i 7,5 kg/cm2. La part adyacent al dipòsit, però, no disposa de pressió atesa la diferència de cota, i els abonats es doten de grups de pressió.

L'objectiu d'aquesta memòria valorada és la incorporació de la xarxa d'aigua potable del barri de Rodes a la xarxa d'aigua potable municipal.

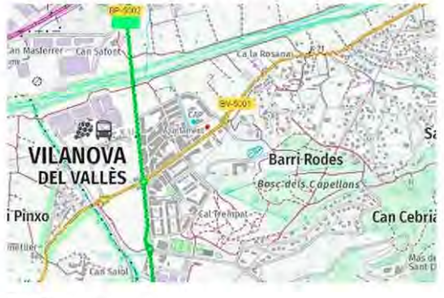


Fig.1 Zones actuacions

Còd. Validació: 8LHY3QFLLNMNYAC5G4JTTR43HK | Verificació: https://vilanovadelvalles.sedeadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 3 de 12

Ajuntament de Vilanova del Vallès

vilanovadelvalles.cat
Plaça de l'Ajuntament, 1
08410 Vilanova del Vallès – Vallès Oriental
T 93 845 92 77 – F 93 845 61 86

El sistema s'abatia d'un parell de pous amb un petit dipòsit de 200m^3.

És necessari la construcció d'un nou dipòsit amb capacitat suficient per dotar al barri de subministrament i una canonada des del dipòsit municipal amb el corresponent bombament.

SOLUCIÓ PROPOSADA

Cal construir una canonada de transport entre el dipòsit municipal (general del municipi) i el nou dipòsit de Rodes. També cal la construcció d'un nou dipòsit.

XARXA EN ALTA

Tal i com s'ha comentat anteriorment, l'Ajuntament de Vilanova del Vallès, en el projecte urbanístic, deixa una parcel·la prevista, per equipaments, amb una cota de terreny aproximada de 165 m.s.n.m, on proposen la construcció del nou dipòsit.

Igualment, per tal de garantir el reomplert del nou dipòsit del barri Rodes, s'ha de projectar l'ampliació de l'actual grup de impulsió des dels dipòsit municipals, i l'ampliació de l'actual canonada d'impulsió. Pel que fa a la estació d'elevació, es proposa substituir les dues bombes existent per dues centrífugues tipus CR 64-3-2 capaces d'elevar 64 m3/h a una alçada manomètrica de 50 m.c.a

Igualment, l'emplaçament del futur dipòsit comportarà la necessitat de modificar grup de pressió existent al dipòsit Ca l'Alegre Nou. Es proposa la instal·lació de dues bombes centrífugues tipus CR 32-10 capaç d'elevar 30 m3/h a una alçada manomètrica de 154 m.c.a.

Cod. Validació: 8LHYSQFLLNMNYACSG4XTRA3HK | Verificació: https://vilanovadelvalles.sedelectronica.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 4 de 12

Ajuntament de Vilanova del Vallès

vilanovadelvalles.cat
Plaça de l'Ajuntament, 1
08410 Vilanova del Vallès – Vallès Oriental
T 93 845 92 77 – F 93 845 61 86

DIPÒSIT

L'objecte d'aquest punt és definir la capacitat de reserva en funció de les necessitats dels barris i la normativa contra incendis, i establir els criteris de construcció del dipòsit en base a les especificacions Sanitàries del RD 140/03 i les especificacions tècniques constructives que de la concessionària del servei exposa com a òptimes per disposar d'una infraestructura amb garanties.

Actualment, a excepció de la urbanització de Can Pascol, el dipòsit de Mompart que subministra aigua al barri Rodes, i el dipòsit municipal Mompart/Ca l'alegre que subministra aigua al Barri de Sta Quiteria i bombeja aigua a Ca l'alegre, és físicament un mateix dipòsit en una paret de separació.

Aquest dipòsit compartimentat, no compleix amb la normativa sanitària RD 140/03, al no disposar de ventilacions, ni de pendent adequada del seu terra per fer la seva neteja.

En el cas del Barri Rodes, la reserva teòrica és de 200 m3, insuficient únicament ja per complir la normativa contra incendis la ITC SP 120 on estipula que es garanteixi el subministrament de dos hidrants consecutius durant dues hores, essent el cabal a cadascun d'ells de 1.000 l/min (60 m^3/h), tal i com indica el punt 3 de la instrucció tècnica complementària SP-120 (ITC 120) del 10 de novembre de 2010:

1.000 litres/minut x 2 hores x 2 hidrants = 240 m^3

Tenint en compte els càlculs per consum de boca i de reg el dipòsit per una reserva de dos dies s'hauria de dimensionar amb 1.500 m3.

En el cas del dipòsit municipal Mompart/Ca l'alegre té una capacitat teòrica de 160 m3. El Pla Director exposa que la capacitat de reserva del dipòsit actual és insuficient per garantir el consum d'un dia, tenint en compte els bombaments cap a Ca l'alegre i el bombament del

Cod. Validació: 8LHYSQFLLNMNYACSG4XTRA3HK | Verificació: https://vilanovadelvalles.sedelectronica.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 5 de 12

Ajuntament de Vilanova del Vallès

vilanovadelvalles.cat

Plaça de l'Ajuntament, 1
08410 Vilanova del Vallès – Vallès Oriental
T 93 845 92 77 – F 93 845 61 86

dipòsit de Can Soldat cap a Roquetes i Can Bosch, i el futur consum de l'Eixample 2, i el sector de l'Eixample consolidat, és necessària una capacitat de 1.500 m3.

Constructivament el dipòsit hauria de ser d'uns 3.000 m3, dels quals 1.500 m3 correspondrien al sector urbanístic del barri Rodes i Sta Quitèria.

També, a fi de complir amb la normativa RD 140/03, haurà de complir amb les recomanacions constructives Sanitàries que són:

- Ballat perimetral al dipòsit
- Senyalització com a dipòsit Municipal d'aigües
- Pendent del terra del dipòsit del 2% cap al punt de desguàs
- El desguàs estarà a ran de terra
- El tub de sortida distribució estarà 15 cm per sobre del terra
- El dipòsit haurà de tenir ventilacions naturals amb un pas de reixa no superior a 1mm

En quan a la valvuleria, s'haurà de dotar les sortides de dipòsit amb vàlvules de papallona amb desmultiplicador manual. També s'haurà de tenir en compte una sortida de descàrrega i un sobreeixidor. L'entrada del bombament provinent dels dipòsits centrals serà per la part superior.

Finalment, per garantir el valor recomanat per Sanitat de clor lliure a xarxa (0,4 p.p.m), s'haurà de dotar d'un sistema de cloració automàtic amb analitzador en continu que comandarà les bombes dosificadores per assolir el paràmetre de consigna. L'analitzador haurà de tenir una senyal 4/20 mA per poder concertar-se al telecontrol i visualitzar-se. El

Cod. Validació: 6LHY5QFLLNMNYACSG4XTRA3HHC | Verificació: https://vilanovadelvalles.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 6 de 12

Ajuntament de Vilanova del Vallès

vilanovadelvalles.cat

producte utilitzat serà en pastilles, en lloc de bidons líquids d'hipoclorit sòdic, per evitar la degradació del producte i la seva eficiència, i assegurar la uniformitat en la dosificació de l'aigua en el dipòsit. També hi ha una component molt important en l'eliminació de riscos laborals pels operaris que tracten el producte en tabletes, al no ser irritant , reduint el perill d'irritació que té l'hipoclorit sòdic

A fi de comandar els bombaments de Cap a Ca l'alegre, i el comandament del bombament dels dipòsits municipals cap al nou dipòsit del Barri Rodes, s'haurà d'instal·lar un sistema de telecontrol compatible amb el del Servei Municipal D'aigües que controli els equips de bombament en funció dels nivells del dipòsit.

DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Obra Civil

Canalització canonades

Les diferents actuacions a realitzar son les següents:

- Cales per identificació de serveis existents en els punts de connexió.
- Demolició dels paviments existents previ tall amb serra de disc i reposició dels mateixos.
- Excavació de rases i rebliment amb material d'aportació amb una compactació del 95% del PM.
- Subministrament i estesa de sauló per protecció i recolzament de la canonada.
- Subministrament i estesa d'una capa de formigó de 15 cm de gruix prèvia a la pavimentació.
- Arquetes d'obra de fàbrica de maó calat de 290x140x90 mm, revestides interiorment amb morter mixt i solera de formigó HM-20, amb registre hidràulic de fosa, per ubicació de vàlvules, descàrregues i ventoses.

Cod. Validació: 6LHY5QFLLNMNYACSG4XTR2QHHC | Verificació: https://vilanovadelvalles.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 7 de 12

Ajuntament de Vilanova del Vallès

vilanovadelvalles.cat
Plaça de l'Ajuntament, 1
08410 Vilanova del Vallès – Vallès Oriental
T 93 845 92 77 – F 93 845 61 86

- Càrrega i transport del material sobrant procedent de la demolició i excavació a l'abocador autoritzat.

Dipòsit

Caldrà la realització d'un projecte de detall per la construcció dels dipòsit en el terreny reservat al efecte.

Obra Hidràulica

Canonades de fosa dúctil

Els tubs seran de fosa dúctil K9 amb revestiment exterior de Zn i pintura bituminosa, revestiment interior amb morter de ciment CHF centrifugat, de conformitat amb la Norma UNE-EN545.

Canonades de polietilè

Les canonades a instal·lar seran de polietilè PE100 PN16 i les unions entre canonades es realitzaran amb soldadura a testa.

Els accessoris necessaris a instal·lar al llarg del traçat de la canonada (derivacions, canvis de direcció, reduccions, etc.....), seran de fosa dúctil de característiques segons la norma UNE-EN 545.

Vàlvules, descàrregues i ventoses

Per tal de facilitar les maniobres a la xarxa de distribució i les tasques de manteniment, s'instal·laran en els punts de connexió vàlvules de comporta amb unió embridada de cos curt, eix d'acer inoxidable i revestiment interior i exterior epoxi, segons UNE-EN 1074 i 1171. A les canonades de diàmetre de DN200 mm, s'instal·laran vàlvules de papallona dobles excèntriques segons EN 593 amb reductor manual i volant per aigua potable, dins arquetes d'obra de fàbrica.

Codi Validació: 6LHYSQFLLNMNYACSG4XTRA3HK | Verificació: https://vilanovadelvalles.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 8 de 12

Ajuntament de Vilanova del Vallès

vilanovadelvalles.cat
Plaça de l'Ajuntament, 1
08410 Vilanova del Vallès – Vallès Oriental
T 93 845 92 77 – F 93 845 61 86

En el punts més baixos del traçat d'aquests nous trams de canonada, s'instal·laran vàlvules de descàrrega per tal de facilitar el buidat de la xarxa en cas d'avaria i posterior purga, un cop aquesta s'hagi de posar de nou en càrrega.

Degut a la diferència de cotes en el traçat, s'instal·larà una ventosa en el punt més alt per poder eliminar l'aire acumulat dins la canonada. Serà de tipus bifuncional o trifuncional amb unió roscada i de pressió PN16 bar.

Les vàlvules de seccionament quedaran instal·lades dins arquetes de d'obra de fàbrica de 40x40 cm de maó calat de 290x140x100 mm i solera de formigó HM-20, i las de les descàrregues i ventoses seran de 60x60 cm.

Equips electromecànics

Estació d'elevació Mompart-Ca l'Alegre

Es proposa la instal·lació d'un bomba capaç de donar 30 m^3/h a 59 metres, segons les necessitats dels servei.

La bomba proposada es centrífuga vertical, no autocebante, amb un motor monofàsic a 220-240V de tensió nominal.

Porta un sensor de pressió a la descàrrega que permet modificar mitjançant un controlador integrat en la caixa de connexions del motor, tant els paràmetres de treball d'aquesta, com la seva velocitat de treball, potència, etc., permetent així controlar el funcionament de la bomba basat en pressió constant.

La bomba es dotarà de: vàlvula de comporta d'aïllament DN 65 mm als costats d'aspiració i impulsió, vàlvula de retenció DN 65 mm al costat d'impulsió i connexió amb els col·lectors d'aspiració i d'impulsió.

Control de cabals

Es proposa la instal·lació de dos comptadors pel control de l'aigua subministrada en els següents punts de la xarxa:

Codi Validació: 6LHYSQFLLNMNYACSG4XTRA3HK | Verificació: https://vilanovadelvalles.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 9 de 12

Ajuntament de Vilanova del Vallès

vilanovadelvalles.cat
Plaça de l'Ajuntament, 1
08610 Vilanova del Vallès (Vallès Oriental)
T. 93 849 92 77 – F. 93 845 01 69

- Connexió entre la xarxa de Vilanova del Vallès i la del barri de Rodes.
-

Els comptadors es dotaran de: dues vàlvules de comporta d'aïllament, carret de desmuntatge i filtre, per tal de garantir el seu correcte funcionament.

Tots ells quedaran instal·lats dins una arqueta de 2.50x1.00x1.00 m exteriors lliures, d'obra de fàbrica de maó calat de 290x140x90 mm, revestida interiorment amb morter mixt i solera de formigó HM-20, amb registre hidràulic de fosa, per tal de facilitar les tasques de manteniment en cas de possibles avaries.

PRESSUPOST

RESUM PRESSUPOST		
1	Dipòsit d'aigua potable	179.700,78 €
2	Control de qualitat	4.099,23 €
3	Canonada de transport	101.425,14 €
4	Obra electromecanica	56.070,34 €
5	Telecontrol Mompart	11.891,14 €
6	Partida alçada	25.401,00 €

PEM	378.587,63 €
BI (6%)	22.715,26 €
DG (13%)	49.216,40 €
Total	450.519,29 €
IVA (21%)	94.609,06 €
TOTAL	545.128,35 €

La valoració de les obres per la "ASSUMPCIÓ DE LA PRESTACIÓ DEL SERVEI DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA AL NUCLI DE RODES", sense IVA, puja la quantitat de **QUATRE-CENT CINQUANTA MIL CINC-CENTS DINOU AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS (450.519,29€).**

Codi Validació: 8LHY3QFLLNMYACSG4JCTR3HHC | Verificació: https://vilanovadelvalles.sedelectronica.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 10 de 12

Ajuntament de Vilanova del Vallès

vilanovadelvalles.cat
Plaça de l'Ajuntament, 1
08610 Vilanova del Vallès (Vallès Oriental)
T. 93 849 92 77 – F. 93 845 01 69

COMPOSICIÓ DE LA MEMÒRIA

Aquesta memòria valorada consta de la següent documentació:

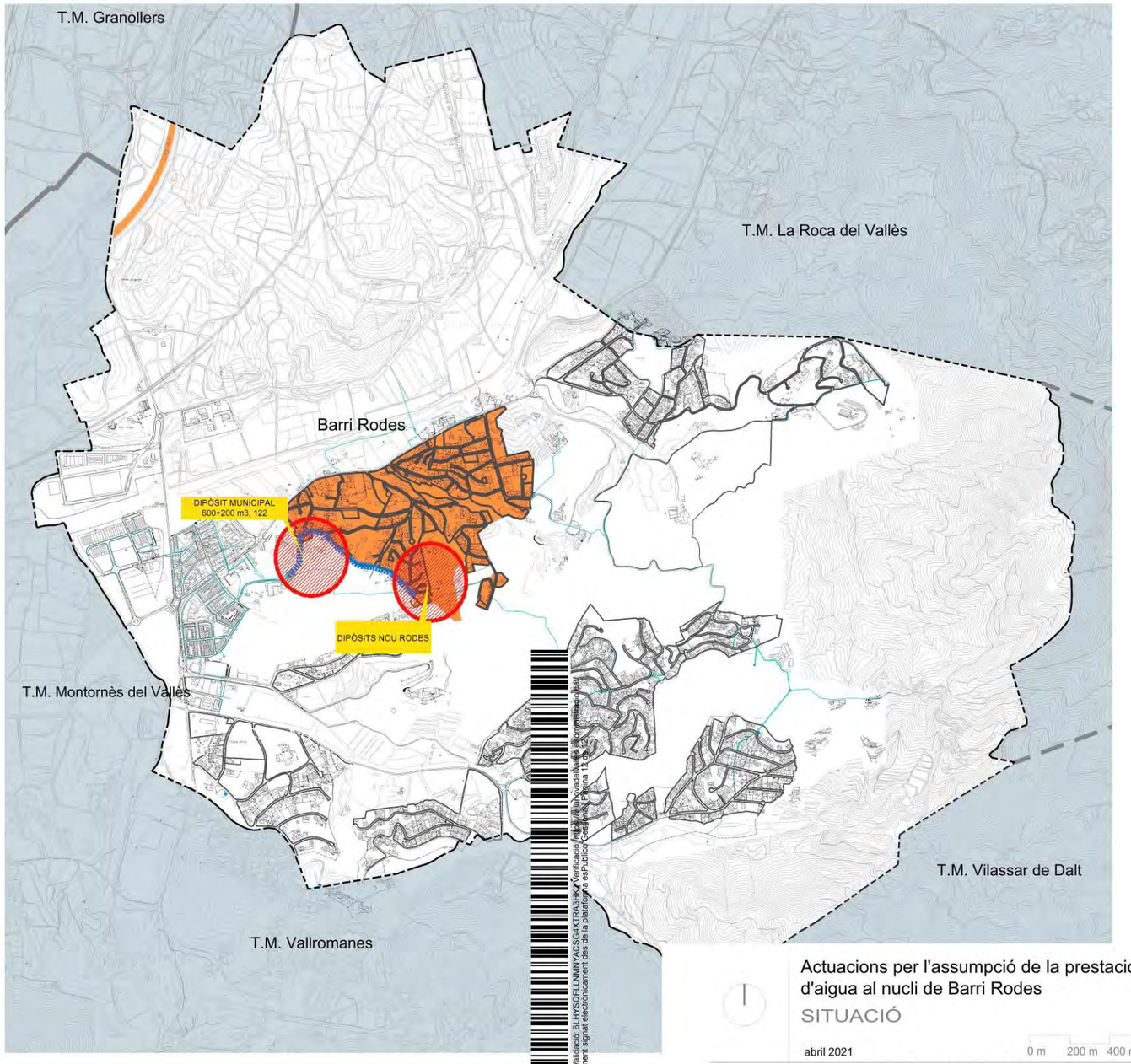
- Document núm.1 Memòria
- Document núm.2 Plànols
- Document núm.3 Pressupost
- Document núm.4 Càlculs

Vilanova del Vallès, maig de 2021

L'Enginyer de l'Ajuntament de Vilanova del Vallès

Israel Aparici

Codi Validació: 8LHY3QFLLNMYACSG4JCTR3HHC | Verificació: https://vilanovadelvalles.sedelectronica.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 11 de 12



Actuacions per l'assumpció de la prestació del servei de subministrament d'aigua al nucli de Barri Rodes

SITUACIÓ

1

abril 2021

0 m 200 m 400 m 1000 m

A3 E: 1/50.000

Ajuntament de Vilanova del Vallès

Serveis Tècnics Municipals

Codi Validació: 8LHYSQFLLNMYAC5G4XTRASHKX Verificació: https://vilanova.sedipualba.cat/ Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 11 de 11

ANNEX I: CÀLCULS HIDRÀULICS

Sorea ASSESSORAMENT DE LES ACTUACIONS A REALITZAR EN LA XARXA D'AIGUA POTABLE DEL BARRI DE RODES, AMB MOTIU DEL PROJECTE DE URBANITZACIÓ UA6 BARRI DE RODES (VILANOVA DEL VALLÈS)

ANNEX I: CÀLCULS HIDRÀULICS

1. Model matemàtic

El model matemàtic s'ha fet amb l'ajut del programa EPANET, que representa un gran suport tècnic en el disseny de noves xarxes i l'anàlisi del funcionament i millores de la xarxa existent.

EPANET és una aplicació que realitza simulacions en període estès (o quasiestàtic) del comportament hidràulic i de la qualitat de l'aigua a xarxes de canonades a pressió.

Les pèrdues de càrrega per fricció associades amb el cabal que passa poden expressar-se de manera general per:

$$h_L = a\, q^b \qquad (1)$$

en la qual h_L és la pèrdua de càrrega en metres (m) , q el cabal en m^3/h, a és un coeficient de resistència i b un exponent del cabal.

EPANET pot utilitzar qualsevol de les tres formes de l'equació (1) més utilitzades: la fórmula de Hazen-Williams, la fórmula de Darcy-Weisbach, o la fórmula de Chezy-Manning.

La fórmula Hazen-Williams és probablement l'equació de pèrdues més utilitzada als sistemes de distribució. La taula 1 llista el valor del coeficient de resistència i exponent de cabal de la fórmula de Hazen-Williams. La taula 2 llista els rangs més comuns d'aquests coeficients per a diversos tipus de canonada. Cal tenir en compte que els coeficients de rugositat de les canonades poden canviar considerablement amb el temps.

Taula 1. Fórmules de pèrdues de càrrega (pèrdues en mca i cabal en m^3/seg):

Fórmula	Coeficient Resistència (a)	Exponent cabal (b)
Hazen-Williams	$10{,}64\ C^{-1{,}852} d^{-4{,}871}\ L$	1,85

Notes: C = coeficient de rugositat de Hazen-Williams
d = diàmetre de la canonada (mm)
L = longitud de la canonada (m)

Taula 2. Coeficients de rugositat per a canonada nova

Material	C(Hazen-Williams)
Fosa	130-140
Formigó o formigó Revestit	120-140
Ferro galvanitzat	120
Plàstic	140-150

Acer	140-150
Vitroceràmica	110

2. Condicions de Contorn

Segons les dades del servei, el consum en mig, durant el període punta, del dipòsit de Momtpart al 2011, va ser de 210 m3/dia, mentre que el dia de màxim consum, del mateix any, es va registrar un consum de 260 m3/dia.

Així, el consum entre el consum del dia punta i el consum mig del període punta, del 2011, va ser de 1,24.

Tenint en compte el núm d'abonats actuals (254 ab), és pot estimar la dotació d'aigua subministrada:

- 827 l/ab·dia, en dia mig de període punta
- 1.024 l/ab· dia en dia punta

Partim d'aquestes dotacions, es pot estimar el consum futur de les diferents zones d'abastament:

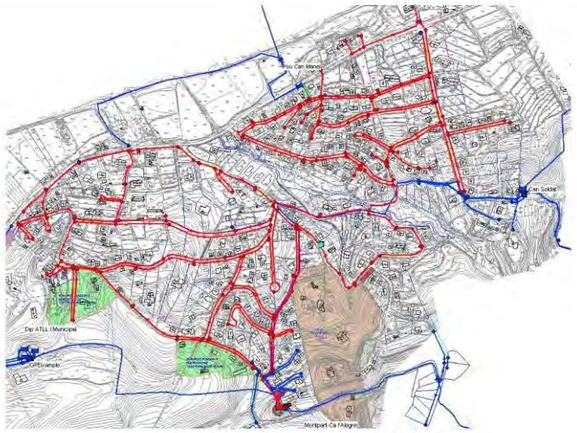
Nucli de població	núm parcel·les	Dotació (l/Ab·dia)	Consum diari	Consum horari mig
Santa Quitèria (Can Soldat)	134	1024	137,17	5,72
Can Pascal	39	1024	39,92	1,66
Barri Rodes	184	1024	188,35	7,85
Eixample	30	1024	30,71	1,28

3. Resultats de la modelització

S'ha realitzar la modelització, amb les dades de consum definides en el punt anterior "condicions de contorn", de la xarxa proposada, al Barri de Rodes i Santa Quiteria.

Els resultats de la mateixa, es podem veure en les imatges següents:

Sorea
ASSESSORAMENT DE LES ACTUACIONS A REALITZAR EN LA XARXA D'AIGUA POTABLE DEL BARRI DE RODES, AMB MOTIU DEL PROJECTE DE URBANITZACIÓ UA6 BARRI DE RODES (VILANOVA DEL VALLÈS)



Zona de distribució des del dipòsit de Momtpart



Zona de distribució de la zona des de la xarxa de l'Eixample

Sorea

ASSESSORAMENT DE LES ACTUACIONS A REALITZAR EN LA XARXA D'AIGUA POTABLE DEL BARRI DE RODES, AMB MOTIU DEL PROJECTE DE URBANITZACIÓ UA6 BARRI DE RODES (VILANOVA DEL VALLÈS)



Zona de distribució de la zona Can Pascal des de Ca l'Alegre Nou



Zona de distribució de la zona de Santa Quiteria per grup de pressió

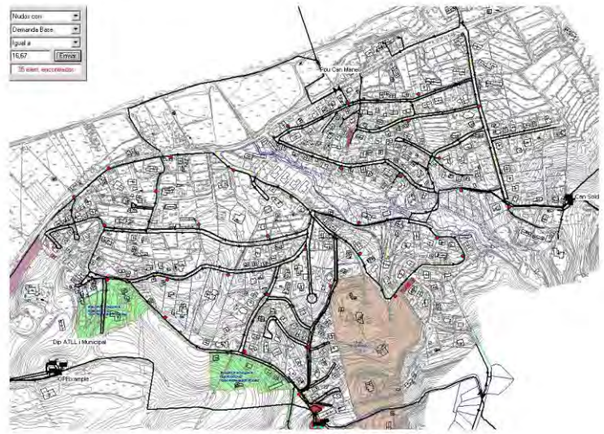
Sorea

ASSESSORAMENT DE LES ACTUACIONS A REALITZAR EN LA XARXA D'AIGUA POTABLE DEL BARRI DE RODES, AMB MOTIU DEL PROJECTE DE URBANITZACIÓ UA6 BARRI DE RODES (VILANOVA DEL VALLÈS)



Modelització de la xarxa proposada amb consums futurs

S'ha realitzat la comprovació del correcte funcionament de la xarxa de distribució en cas d'un incendi, amb funcionament de dos hidrants consecutius.



Hidrants projectats en la xarxa de distribució

Sorea

ASSESSORAMENT DE LES ACTUACIONS A REALITZAR EN LA XARXA D'AIGUA POTABLE DEL BARRI DE RODES, AMB MOTIU DEL PROJECTE DE URBANITZACIÓ UA6 BARRI DE RODES (VILANOVA DEL VALLÈS)



Modelització de xarxa de distribució amb consum de dos hidrants consecutius (1)



Modelització de xarxa de distribució amb consum de dos hidrants consecutius (2)

Sorea

ASSESSORAMENT DE LES ACTUACIONS A REALITZAR EN LA XARXA D'AIGUA POTABLE DEL BARRI DE RODES, AMB MOTIU DEL PROJECTE DE URBANITZACIÓ UA6 BARRI DE RODES (VILANOVA DEL VALLÈS)



Modelització de xarxa de distribució amb consum de dos hidrants consecutius (3)



Modelització de xarxa de distribució amb consum de dos hidrants consecutius (4)



Modelització de xarxa de distribució amb consum de dos hidrants consecutius (5)

4. Estudi de les estacions d'elevació

4.1. Estació d'elevació dels dipòsits municipals al dipòsit de Mompart

La canonada actual de impulsió és una canonada de PVC DN 110 mm, d'una longitud de 790 ml, aproximadament

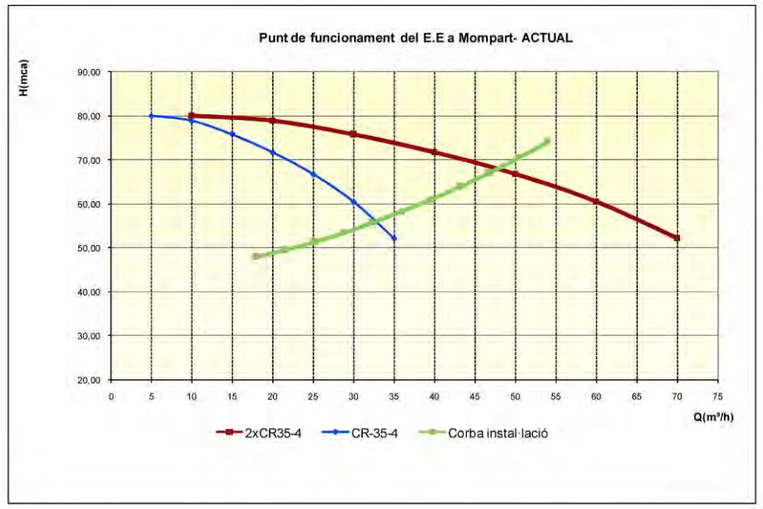
Les bombes d'impulsió actual, són CR 32-4 amb una cabal nominal de 32 m3/h i una alçada manomètrica de 55 m.c.a.

L'alçada geomètrica entre els dipòsit municipals i el dipòsit actual de Mompart, és de 44 m, i les pèrdues de càrrega amb un cabal de 32 m3/h, per la canona existent és de 11,45 m, i la velocitat de fluxe és de 1,23 m/s.

El punt de funcionament es pot veure a la gràfica següent, és de 32 m3/h i 55 m.c.a. Però donat que existeixen dues bombes, en cas de necessitat podem entrar ambdues en funcionament, donant un cabal de 47 m3/h i una alçada manomètrica de 66 m.c.a. La velocitat de fluxe en aquest segon cas seria de 1,77 m/s.

Sorea

ASSESSORAMENT DE LES ACTUACIONS A REALITZAR EN LA XARXA D'AIGUA POTABLE DEL BARRI DE RODES, AMB MOTIU DEL PROJECTE DE URBANITZACIÓ UA6 BARRI DE RODES (VILANOVA DEL VALLÈS)



Per l'estudi de la possibilitat de l'ampliació de la nova estació d'elevació, s'ha tingut en compte el canvi de traçat de la canonada d'impulsió així com el canvi de material i diàmetre.

Es proposa doblar el cabal de impulsió, per això es proposa la instal·lació de dues bombes tipus CR 64-3-2, amb una cabal nominal de 64 m3/h i una alçada manomètrica de 50 m.c.a, amb un funcionament individual o conjunt d'ambdues bombes.

En aquest cas, pel funcionament d'una bomba, la velocitat de fluxe en la canonada proposada és de 0,4 m/s, i les pèrdues de càrrega de 0,6 m. La alçada geomètrica en aquest cas és de 49 m.c.a. Amb aquestes condicions el punt de funcionament és el que es mostra a la gràfica següent (64 m3/h-50 m.c.a)

Igualment, es pot veure el punt de funcionament amb les dues bombes en paral·lel, que es trobaria entre 120 m3/h i 52 m.c.a



4.2. Estació d'elevació del dipòsit del Mompart al dipòsit de Pi del Soldat

Pel que fa a l'estació d'elevació al dipòsit de Mompart, s'ha de tenir en compte, igual que en al cas anterior, la modificació del material i diàmetre, així com el canvi d'emplaçament del nou dipòsit

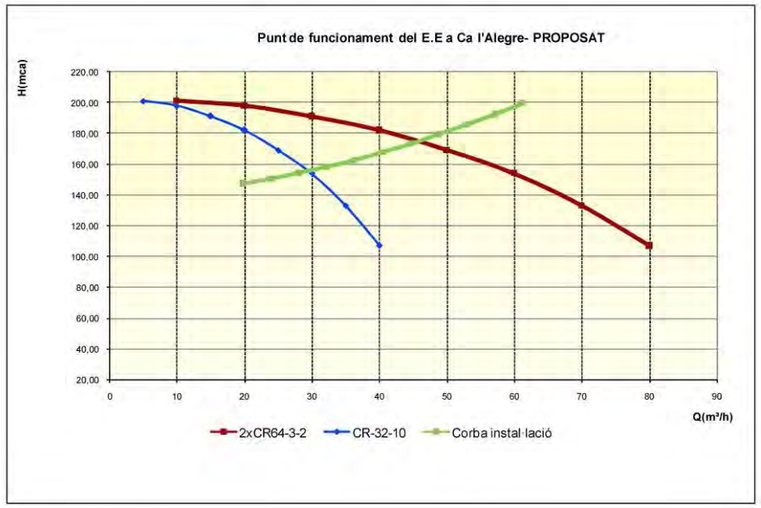
En aquest cas, no es disposa de la corba característica de la bomba existent, però es pot veure ràpidament com el bombament existent no es pot aprofitar per al funcionament futur

En la situació actual, la canonada actual esta formada per 998 ml de canonada de ferro de DN 80 mm, i 700 ml de fosa dúctil de DN 200 ml, amb el cabal de impulsió de 25 m3/h, la velocitat de fluxe màxim és de 1,38 m/s i la pèrdua de càrrega és de 30 m.c.a, donat la diferència geomètrica entre amdós dipòsit, el punt de funcionament actual, estaria al voltant dels 25 m3/h i 170 m.c.a

En la situació proposada, la canonada estari composta per 635 ml de fosa dúctil de DN 200 mm, 365 ml de canonada de ferro de DN 80 i 700 ml de fosa dúctil de DN 200 mm, amb el mateix cabal d'impulsió, les pèrdues de càrrega estimades és de 11 m.c.a, i el punt de funcionament es localitzaria en 25 m3/h i 150 m.c.a.

La bomba triada és una grundfos CR-32-10, i el punt de funcionament es pot veure a la gràfica següent (30 m3/h i 154 m.c.a). Es proposa la instal·lació de dues bombes en paral·lel per que una

estigui de reserva, i en moment punta puguin entrar ambdues en funcionament, en aquest últim cas, el punt de funcionament és localitzaria en 45 m3/h i 170 m.c.a:



5. Reserva del dipòsit

La reserva del dipòsit del Barri Rodes i Sta Quitèria ve donada una part per la normativa contraincendis vigent i l'altre per la demanda teòrica de les parcel·les. Conjuntament amb els tècnics municipals de l'Ajuntament, s'ha estimat un nombre total de parcel:les pels dos barris de 387. La dotació prevista ha estat de 300 l/persona i dia, i atès el tipus d'habitage amb grans extensions de jardí de 4,5 persones per habitatge. En quan el consum de zones verdes s'ha estimat en 39.6 m3/dia i i pels equipaments 58,6 m3/dia segons dades estimades pels tècnics municipals de l'Ajuntament. Finalment en quan a viari bàsic s'ha estimat de 115,2 m3/dia. Tenint en compte la necessitat de reserva per dos dies sense aportació de cabals, el volum determinat és de 1.500 m3 S'adjunta taula de càlcul:

CÀLCUL CAPACITAT DIPÒST REGULADOR DEL BARRI DE RODES
XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE

		m³	habitants per habitatge	m³	Dies reserva	m³
Parcel·les (u)	387	0,300	4,5	522,5	2	1044,9
Incendis (m3)	1	240,000		240,0	1	240,0
Zones verdes (m2)	19787	0,002		39,6	1	39,6
Equipaments (m2)	19549	0,003		58,6	1	58,6

Sorea

ASSESSORAMENT DE LES ACTUACIONS A REALITZAR EN LA XARXA D'AIGUA POTABLE DEL BARRI DE RODES, AMB MOTIU DEL PROJECTE DE URBANITZACIÓ UA6 BARRI DE RODES (VILANOVA DEL VALLÈS)

Viari bàsic (m2)	76832	0,002	115,2	1	115,2
Suma					1498,4
Coef seguretat					1
					1498,4
Volum útil proposat m³					**1500**

Per altre banda les necessitats alienes al Barri Rodes, s'ha de considerar el futur creixement del sector de l'Eixample 2, i del fet que quan aquest es desenvolupi, llavors l'actual sector consolidat de l'Eixample, deixarà d'abastir-se del grup de pressió i s'abastirà per gravetat del nou dipòsit. A banda dels nous sectors de desenvolupament, s'hauran de tenir en compte els bombaments que aportaran aigua als diferents sectors consolidats com són el de Ca l'alegre, Can Jornet, Can Nadal baix i el Xargall, Roquetes i Can Bosch, amb Ca Nadal alt. El cabal contraincendis, atès que els dos dipòsits estaran a la mateixa cota i parcel.la, només tenint en compte 2 en funcionamnet de la xarxa del barri Rodes, ja és suficient, i per tan a efectes de càlculs d'aquest dipòsit no s'ha tingut en compte. Així la reserva últil del nou dipòsit amb les necessitats alienes a al Barri Rodes serà de 1.500 m3.

CÀLCUL CAPACITAT DIPÒST PER LES NECESSITATS ALIENES AL BARRI RODES

XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE

	Consum (m³/dia punta)	m³	Dies reserva	m³
Eixample 2	250,000	250,0	2	500,0
Eixample	215,000	215,0	2	430,0
Bombament Ca L'alegre	220,000	220,0	1	220,0
Bombament Roquetes	214,000	214,0	1	214,0
Bombament Can Bosch	213,000	213,0	1	213,0
Contraincendis	240	0,0		0,0
Coef seguretat				1
				1578,0
Volum útil proposat m³				**1500**

CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS

DADES GENERALS	
Terme Municipal	Vilanova del Vallès
Comarca	Vallès Oriental
Tipus d'Obra	Instal·lació d'una nova canonada de transport per subministrar des de la xarxa d'aigua existent i introduir les millores necessàries. Construcció d'un dipòsit regulador
Obra Civil	- Cales per identificar els serveis existents - Demolició dels paviments existents. - Excavació de rases i el seu rebliment - Estesa capa formigó de 15 cm de gruix - Construcció arquetes - Carrega i transport del material sobrant. - Construcció dipòsit.
Obra hidràulica	- Instal.lació canonades FD125 - Instal.lació Vàlvules de Comporta - Instal.lació Vàlvules de Papallona
Obra electromecànica	- Instal.lació Vàlvula Altimètrica i mantenidora de pressió Aigues Amunt. - Instal.lació Dos Comptadors pel control d'aigua subministrada. - Reforçament bombament

3. TRAÇAT CANONADA D'IMPULSIÓ

3.1. Eix en planta

==========

* * * ESTADO DE RASANTES * * *

==========

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
(%)	(m.)	(Radio)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)
					0.000	120.812				
0.352020	2.074	80.000	20.000	120.883	18.963	120.879	21.037	120.913	0.007	2.594
2.945709	6.385	80.000	38.032	121.414	34.839	121.320	41.224	121.253	0.064	-7.989
-5.042902	4.287	80.000	59.908	120.311	57.766	120.419	62.053	120.318	0.029	5.365
0.322163	7.466	80.000	85.260	120.393	81.518	120.381	88.984	120.754	0.087	9.378
9.700078	0.000	0.000	100.000	121.822	100.000	121.822	100.000	121.822	0.000	0.918
10.618515	9.183	80.000	120.000	123.946	115.421	123.460	124.604	123.904	0.132	-11.539
-0.920030	2.684	80.000	140.000	123.762	138.657	123.774	141.342	123.705	0.011	-3.359
-4.279480	0.569	80.000	160.000	122.906	159.715	122.918	160.285	122.892	0.001	-0.714
-4.993515	1.217	80.000	180.000	121.907	179.392	121.938	180.609	121.886	0.002	1.525
-3.468475	0.520	80.000	200.000	121.214	199.740	121.223	200.260	121.206	0.000	0.650
-2.818030	1.316	80.000	220.000	120.650	219.342	120.669	220.658	120.642	0.003	1.646
-1.172485	2.594	80.000	240.000	120.416	238.703	120.431	241.296	120.358	0.011	-3.246
-4.418985	3.334	80.000	260.000	119.532	258.334	119.606	261.668	119.528	0.017	4.172
-0.246662	3.063	80.000	280.366	119.482	278.834	119.485	281.897	119.537	0.015	3.832
3.584904	0.846	80.000	300.206	120.193	299.783	120.178	300.629	120.213	0.001	1.060
4.644547	1.212	80.000	319.953	121.110	319.347	121.082	320.559	121.147	0.002	1.521
6.165802	3.759	80.000	344.303	122.611	342.420	122.495	346.179	122.816	0.022	4.752

10.917624	1.102	80.000	357.211	124.021	356.660	123.961	357.762	124.073	0.002	-1.399
9.518558	4.470	80.000	374.923	125.707	372.680	125.493	377.150	126.046	0.031	5.719
15.237165	2.966	80.000	395.555	128.850	394.076	128.625	397.042	129.020	0.014	-3.808
11.429598	1.731	80.000	420.000	131.644	419.136	131.545	420.866	131.724	0.005	-2.198
9.231128	3.641	80.000	440.022	133.493	438.204	133.325	441.845	133.577	0.021	-4.585
4.645864	1.420	80.000	460.000	134.421	459.290	134.388	460.710	134.441	0.003	-1.779
2.867050	1.154	80.000	480.000	134.994	479.423	134.978	480.577	135.002	0.002	-1.443
1.423950	0.380	80.000	500.000	135.279	499.810	135.276	500.190	135.281	0.000	-0.475
0.948485	1.020	80.000	520.000	135.469	519.490	135.464	520.510	135.480	0.002	1.276
2.224045	1.108	80.000	540.000	135.913	539.446	135.901	540.554	135.918	0.002	-1.386
0.838470	1.674	80.000	560.000	136.081	559.163	136.074	560.837	136.106	0.004	2.094
2.932510	0.446	80.000	580.000	136.668	579.777	136.661	580.223	136.673	0.000	-0.558
2.374040	0.139	80.000	600.000	137.142	599.931	137.141	600.069	137.144	0.000	0.173
2.547455	0.009	80.000	620.000	137.652	619.996	137.652	620.004	137.652	0.000	-0.011
2.536545	0.377	80.000	640.000	138.159	639.811	138.154	640.189	138.165	0.000	0.472
3.008955	0.841	80.000	660.000	138.761	659.579	138.748	660.421	138.778	0.001	1.054
4.062500	0.095	80.000	680.000	139.573	679.953	139.572	680.047	139.575	0.000	-0.118
3.944020	0.529	80.000	700.000	140.362	699.736	140.352	700.264	140.371	0.000	-0.662
3.282010	0.868	80.000	720.000	141.019	719.566	141.004	720.434	141.028	0.001	-1.086
2.195970	0.258	80.000	740.000	141.458	739.871	141.455	740.129	141.460	0.000	-0.323
1.873015	1.200	80.000	760.000	141.833	759.400	141.821	760.600	141.853	0.002	1.501
3.374025	1.014	80.000	780.000	142.507	779.493	142.490	780.507	142.518	0.002	-1.269
2.105485	1.222	80.000	800.000	142.928	799.389	142.916	800.611	142.951	0.002	1.529
3.634490	0.409	80.000	820.000	143.655	819.796	143.648	820.204	143.664	0.000	0.512
4.146500	1.159	80.000	840.000	144.485	839.420	144.461	840.579	144.517	0.002	1.454
5.600965	1.813	80.000	860.000	145.605	859.094	145.554	860.907	145.635	0.005	-2.273
3.327560	1.739	80.000	880.000	146.270	879.130	146.241	880.869	146.318	0.005	2.180
5.507778	6.095	80.000	899.742	147.358	896.683	147.189	902.778	147.759	0.058	7.725
13.232633	4.271	80.000	911.875	148.963	909.745	148.681	914.016	149.130	0.029	-5.430
7.802737	5.997	80.000	934.116	150.699	931.104	150.464	937.101	151.160	0.056	7.654

15.457172	4.847	80.000	960.568	154.787	958.154	154.414	963.001	155.013	0.037	-6.201
9.256335	2.643	80.000	977.477	156.352	976.157	156.230	978.800	156.431	0.011	-3.333
5.923722	0.372	80.000	999.806	157.675	999.621	157.664	999.992	157.687	0.000	0.467
6.390997	0.702	80.000	1019.936	158.962	1019.585	158.939	1020.287	158.981	0.001	-0.883
5.508477	9.599	80.000	1052.735	160.768	1047.902	160.502	1057.501	161.615	0.144	12.265
17.773145	8.239	80.000	1062.159	162.443	1058.067	161.716	1066.305	162.743	0.106	-10.554
7.219072							1082.493	163.911		

==========

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

==========

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	120.812	0.3520 %
18.963	tg. entrada	120.879	0.3520 %
20.000	R 80	120.890	1.6487 %
21.037	tg. salida	120.913	2.9457 %
34.839	tg. entrada	121.320	2.9457 %
37.194	Punto alto	121.355	0.0000 %
40.000	R -80	121.305	-3.5093 %
41.224	tg. salida	121.253	-5.0429 %
57.766	tg. entrada	120.419	-5.0429 %
60.000	R 80	120.338	-2.2443 %
61.795	Punto bajo	120.317	0.0000 %
62.053	tg. salida	120.318	0.3222 %
80.000	Rampa	120.376	0.3222 %
81.518	tg. entrada	120.381	0.3222 %
88.984	tg. salida	120.754	9.7001 %
100.000	tg. entrada	121.822	9.7001 %

100.000	tg. salida	121.822	10.6185 %
115.421	tg. entrada	123.460	10.6185 %
120.000	R -80	123.814	4.8412 %
123.868	Punto alto	123.907	0.0000 %
124.604	tg. salida	123.904	-0.9200 %
138.657	tg. entrada	123.774	-0.9200 %
140.000	R -80	123.751	-2.5994 %
141.342	tg. salida	123.705	-4.2795 %
159.715	tg. entrada	122.918	-4.2795 %
160.000	R -80	122.906	-4.6365 %
160.285	tg. salida	122.892	-4.9935 %
179.392	tg. entrada	121.938	-4.9935 %
180.000	R 80	121.910	-4.2309 %
180.609	tg. salida	121.886	-3.4685 %
199.740	tg. entrada	121.223	-3.4685 %
200.000	R 80	121.214	-3.1432 %
200.260	tg. salida	121.206	-2.8180 %
219.342	tg. entrada	120.669	-2.8180 %
220.000	R 80	120.653	-1.9952 %
220.658	tg. salida	120.642	-1.1725 %
238.703	tg. entrada	120.431	-1.1725 %
240.000	R -80	120.405	-2.7954 %
241.296	tg. salida	120.358	-4.4190 %
258.334	tg. entrada	119.606	-4.4190 %
260.000	R 80	119.549	-2.3323 %
261.668	tg. salida	119.528	-0.2467 %
278.834	tg. entrada	119.485	-0.2467 %
279.031	Punto bajo	119.485	0.0000 %
280.000	R 80	119.491	1.2113 %
281.897	tg. salida	119.537	3.5849 %

299.783	tg. entrada	120.178	3.5849 %
300.000	R 80	120.186	3.8562 %
300.629	tg. salida	120.213	4.6445 %
319.347	tg. entrada	121.082	4.6445 %
320.000	R 80	121.115	5.4638 %
320.559	tg. salida	121.147	6.1658 %
340.000	Rampa	122.346	6.1658 %
342.420	tg. entrada	122.495	6.1658 %
346.179	tg. salida	122.816	10.9176 %
356.660	tg. entrada	123.961	10.9176 %
357.762	tg. salida	124.073	9.5186 %
360.000	Rampa	124.286	9.5186 %
372.680	tg. entrada	125.493	9.5186 %
377.150	tg. salida	126.046	15.2372 %
380.000	Rampa	126.480	15.2372 %
394.076	tg. entrada	128.625	15.2372 %
397.042	tg. salida	129.020	11.4296 %
400.000	Rampa	129.358	11.4296 %
419.136	tg. entrada	131.545	11.4296 %
420.000	R -80	131.640	10.3297 %
420.866	tg. salida	131.724	9.2311 %
438.204	tg. entrada	133.325	9.2311 %
440.000	R -80	133.470	6.9641 %
441.845	tg. salida	133.577	4.6459 %
459.290	tg. entrada	134.388	4.6459 %
460.000	R -80	134.418	3.7563 %
460.710	tg. salida	134.441	2.8671 %
479.423	tg. entrada	134.978	2.8671 %
480.000	R -80	134.992	2.1454 %
480.577	tg. salida	135.002	1.4239 %

499.810	tg. entrada	135.276	1.4239 %
500.000	R -80	135.279	1.1862 %
500.190	tg. salida	135.281	0.9485 %
519.490	tg. entrada	135.464	0.9485 %
520.000	R 80	135.470	1.5862 %
520.510	tg. salida	135.480	2.2240 %
539.446	tg. entrada	135.901	2.2240 %
540.000	R -80	135.911	1.5312 %
540.554	tg. salida	135.918	0.8385 %
559.163	tg. entrada	136.074	0.8385 %
560.000	R 80	136.085	1.8854 %
560.837	tg. salida	136.106	2.9325 %
579.777	tg. entrada	136.661	2.9325 %
580.000	R -80	136.667	2.6533 %
580.223	tg. salida	136.673	2.3740 %
599.931	tg. entrada	137.141	2.3740 %
600.000	R 80	137.142	2.4607 %
600.069	tg. salida	137.144	2.5475 %
619.996	tg. entrada	137.652	2.5475 %
620.000	R -80	137.652	2.5420 %
620.004	tg. salida	137.652	2.5365 %
639.811	tg. entrada	138.154	2.5365 %
640.000	R 80	138.159	2.7727 %
640.189	tg. salida	138.165	3.0090 %
659.579	tg. entrada	138.748	3.0090 %
660.000	R 80	138.762	3.5357 %
660.421	tg. salida	138.778	4.0625 %
679.953	tg. entrada	139.572	4.0625 %
680.000	R -80	139.573	4.0033 %
680.047	tg. salida	139.575	3.9440 %

699.736	tg. entrada	140.352	3.9440 %
700.000	R -80	140.362	3.6130 %
700.264	tg. salida	140.371	3.2820 %
719.566	tg. entrada	141.004	3.2820 %
720.000	R -80	141.018	2.7389 %
720.434	tg. salida	141.028	2.1960 %
739.871	tg. entrada	141.455	2.1960 %
740.000	R -80	141.458	2.0345 %
740.129	tg. salida	141.460	1.8730 %
759.400	tg. entrada	141.821	1.8730 %
760.000	R 80	141.835	2.6234 %
760.600	tg. salida	141.853	3.3740 %
779.493	tg. entrada	142.490	3.3740 %
780.000	R -80	142.506	2.7397 %
780.507	tg. salida	142.518	2.1055 %
799.389	tg. entrada	142.916	2.1055 %
800.000	R 80	142.931	2.8699 %
800.611	tg. salida	142.951	3.6345 %
819.796	tg. entrada	143.648	3.6345 %
820.000	R 80	143.656	3.8905 %
820.204	tg. salida	143.664	4.1465 %
839.420	tg. entrada	144.461	4.1465 %
840.000	R 80	144.487	4.8736 %
840.579	tg. salida	144.517	5.6010 %
859.094	tg. entrada	145.554	5.6010 %
860.000	R -80	145.600	4.4640 %
860.907	tg. salida	145.635	3.3276 %
879.130	tg. entrada	146.241	3.3276 %
880.000	R 80	146.275	4.4174 %
880.869	tg. salida	146.318	5.5078 %

896.683	tg. entrada	147.189	5.5078 %
900.000	R 80	147.441	9.6906 %
902.778	tg. salida	147.759	13.2326 %
909.745	tg. entrada	148.681	13.2326 %
914.016	tg. salida	149.130	7.8027 %
920.000	Rampa	149.597	7.8027 %
931.104	tg. entrada	150.464	7.8027 %
937.101	tg. salida	151.160	15.4572 %
940.000	Rampa	151.608	15.4572 %
958.154	tg. entrada	154.414	15.4572 %
960.000	R -80	154.678	13.0788 %
963.001	tg. salida	155.013	9.2563 %
976.157	tg. entrada	156.230	9.2563 %
978.800	tg. salida	156.431	5.9237 %
980.000	Rampa	156.502	5.9237 %
999.621	tg. entrada	157.664	5.9237 %
999.992	tg. salida	157.687	6.3910 %
1000.000	Rampa	157.688	6.3910 %
1019.585	tg. entrada	158.939	6.3910 %
1020.000	R -80	158.965	5.8695 %
1020.287	tg. salida	158.981	5.5085 %
1040.000	Rampa	160.067	5.5085 %
1047.902	tg. entrada	160.502	5.5085 %
1057.501	tg. salida	161.615	17.7731 %
1058.067	tg. entrada	161.716	17.7731 %
1060.000	R -80	162.035	15.2566 %
1066.305	tg. salida	162.743	7.2191 %
1080.000	Rampa	163.731	7.2191 %
1082.493	Rampa	163.911	7.2191 %

3.2. Eix en alçat

==========

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf	Latitud (N)	Longitud (E)
1	RECTA	8.393	0.000	440954.596	4600366.951			177.4460	0.3469120	-0.9378977		
2	RECTA	63.383	8.393	440957.508	4600359.079	a= 89°59'59"		77.4461	0.9378978	0.3469118		
3	RECTA	6.000	71.777	441016.955	4600381.068	a= 5°00'00"		71.8905	0.9040934	0.4273350		
4	RECTA	6.000	77.777	441022.380	4600383.632	a= 4°59'59"		66.3350	0.8634084	0.5045056		
5	RECTA	6.000	83.777	441027.560	4600386.659	a= 5°00'00"		60.7794	0.8161522	0.5778369		
6	RECTA	16.508	89.777	441032.457	4600390.126	a= 5°01'06"		55.2032	0.7624754	0.6470172		
7	RECTA	99.231	106.284	441045.044	4600400.807	a= 44°59'08"		5.2190	0.0818878	0.9966416		
8	RECTA	80.981	205.516	441053.170	4600499.705	a= 5°19'43"		399.2982	-0.0110232	0.9999392		
9	RECTA	17.220	286.497	441052.277	4600580.681	a= 89°58'26"		99.2694	0.9999341	0.0114765		
10	RECTA	6.000	303.717	441069.495	4600580.879	a= 5°00'00"		104.8249	0.9971293	-0.0757172		
11	RECTA	13.192	309.717	441075.478	4600580.425	a= 5°00'00"		110.3805	0.9867357	-0.1623352		
12	RECTA	5.999	322.909	441088.495	4600578.283	a= 0°00'00"		110.3805	0.9867358	-0.1623344		
13	RECTA	6.000	328.908	441094.415	4600577.309	a= 5°00'00"		115.9360	0.9688326	-0.2477165		
14	RECTA	7.000	334.908	441100.228	4600575.823	a= 5°00'00"		121.4916	0.9435559	-0.3312133		
15	RECTA	7.000	341.908	441106.833	4600573.504	a= 21°59'59"		145.9360	0.7507752	-0.6605578		
16	RECTA	6.581	348.908	441112.088	4600568.880	a= 5°26'33"		151.9834	0.6847368	-0.7287904		
17	RECTA	39.366	355.489	441116.595	4600564.084	a= 4°33'26"		157.0471	0.6246646	-0.7808932		
18	RECTA	6.000	394.855	441141.185	4600533.343	a= 0°00'00"		157.0471	0.6246646	-0.7808931		
19	RECTA	44.741	400.855	441144.933	4600528.658	a= 4°59'59"		151.4916	0.6903469	-0.7234785		
20	RECTA	119.715	445.597	441175.820	4600496.289	a= 4°59'59"		145.9360	0.7507752	-0.6605578		
21	RECTA	23.430	565.312	441265.699	4600417.210	a= 22°00'00"		121.4916	0.9435560	-0.3312132		
22	RECTA	6.000	588.742	441287.807	4600409.449	a= 4°59'59"		115.9360	0.9688326	-0.2477165		

23	RECTA	6.000	594.742	441293.620	4600407.963	a=	4°59'59"	110.3805	0.9867358	-0.1623347
24	RECTA	6.000	600.742	441299.541	4600406.989	a=	5°00'00"	104.8249	0.9971293	-0.0757170
25	RECTA	43.628	606.742	441305.524	4600406.535	a=	3°04'56"	101.3999	0.9997582	-0.0219881
26	RECTA	6.000	650.370	441349.141	4600405.576	a=	3°00'00"	104.7333	0.9972373	-0.0742813
27	RECTA	6.000	656.370	441355.125	4600405.130	a=	4°59'59"	110.2888	0.9869685	-0.1609135
28	RECTA	22.749	662.370	441361.047	4600404.164	a=	5°00'00"	115.8444	0.9691882	-0.2463212
29	RECTA	6.000	685.119	441383.095	4600398.561	a=	0°00'00"	115.8444	0.9691883	-0.2463212
30	RECTA	6.000	691.119	441388.910	4600397.083	a=	2°59'59"	119.1777	0.9549686	-0.2967068
31	RECTA	48.357	697.119	441394.640	4600395.303	a=	5°00'00"	124.7333	0.9254749	-0.3788090
32	RECTA	6.000	745.476	441439.393	4600376.985	a=	5°00'00"	130.2888	0.8889377	-0.4580280
33	RECTA	21.789	751.476	441444.726	4600374.236	a=	4°59'59"	135.8444	0.8456354	-0.5337610
34	RECTA	6.000	773.265	441463.152	4600362.606	a=	5°00'00"	141.3999	0.7958971	-0.6054319
35	RECTA	6.000	779.265	441467.927	4600358.974	a=	4°59'59"	146.9555	0.7401017	-0.6724949
36	RECTA	21.082	785.265	441472.368	4600354.939	a=	0°00'00"	146.9555	0.7401016	-0.6724950
37	RECTA	6.000	806.347	441487.971	4600340.761	a=	4°59'59"	152.5110	0.6786736	-0.7344401
38	RECTA	11.178	812.347	441492.043	4600336.355	a=	5°00'00"	158.0666	0.6120803	-0.7907956
39	RECTA	6.000	823.525	441498.884	4600327.515	a=	21°59'59"	182.5110	0.2712738	-0.9625022
40	RECTA	0.000	829.525	441500.512	4600321.740	a=	164°15'35"	0.0000	0.0000000	1.0000000
41	RECTA	6.000	829.525	441500.512	4600321.740	a=	169°15'35"	188.0666	0.1863539	-0.9824827
42	RECTA	6.000	835.525	441501.630	4600315.845	a=	5°00'00"	193.6221	0.1000157	-0.9949859
43	RECTA	6.000	841.525	441502.230	4600309.875	a=	4°59'59"	199.1777	0.0129163	-0.9999166
44	RECTA	6.000	847.525	441502.308	4600303.876	a=	5°00'00"	204.7333	-0.0742813	-0.9972373
45	RECTA	6.000	853.525	441501.862	4600297.892	a=	4°59'59"	210.2888	-0.1609135	-0.9869685
46	RECTA	36.163	859.525	441500.897	4600291.971	a=	5°00'00"	215.8444	-0.2463212	-0.9691883
47	RECTA	6.000	895.688	441491.989	4600256.922	a=	5°00'00"	210.2888	-0.1609135	-0.9869685
48	RECTA	20.960	901.688	441491.024	4600251.000	a=	4°59'59"	204.7333	-0.0742813	-0.9972373
49	RECTA	9.272	922.648	441489.467	4600230.098	a=	22°00'00"	180.2888	0.3046993	-0.9524486
50	RECTA	14.000	931.920	441492.292	4600221.267	a=	11°00'00"	168.0666	0.4808369	-0.8768100
51	RECTA	6.000	945.920	441499.023	4600208.992	a=	4°59'59"	162.5110	0.5554261	-0.8315659
52	RECTA	30.000	951.920	441502.356	4600204.002	a=	45°00'00"	112.5110	0.9807515	-0.1952602

```
   53 RECTA     6.000      981.920   441531.778  4600198.145 a=  4°59'59"                106.9555    0.9940375   -0.1090392
   54 RECTA    12.000      987.920   441537.743  4600197.490 a=  5°00'00"                101.3999    0.9997582   -0.0219881
   55 RECTA     6.000      999.920   441549.740  4600197.226 a=  5°00'00"                 95.8444    0.9978702    0.0652303
   56 RECTA     6.000     1005.920   441555.727  4600197.618 a=  4°59'59"                 90.2888    0.9883879    0.1519521
   57 RECTA    28.649     1011.920   441561.657  4600198.530 a= 12°07'35"                 76.8150    0.9344130    0.3561913
   58 RECTA     7.912     1040.569   441588.427  4600208.734 a= 22°01'34"                 52.3415    0.7326306    0.6806264
   59 RECTA    29.047     1048.481   441594.224  4600214.119 a= 90°00'52"                352.3253   -0.6808129    0.7324574
   60 CIRC.     4.965     1077.528   441574.448  4600235.395      -80.000                301.3253   441572.783  4600155.412
                          1082.493   441569.484  4600235.344                             297.3742

#---------------------------------------------------------------
#Anchos  derecha   derecha  izquierda izquierda
#------ --------- --------- --------- ----------
 ANCHOS     0.000     0.000     0.000     0.000
#-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
#    Tipo          clave     X (L ant)    Y (dL ant)        R            A1          A2          A           L           D          Az         Etiq  Peralte
#--- ----------  ------- -------------- -------------- ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------ ------------- ------ -------
 ALI FIJA-2P+R         0  440954.596464 4600366.951462      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000      0.0000000      0   0.000 0 0 0 0
                          440957.508207 4600359.079388
                               0.000000       0.000000
 ALI FIJA-2P+R         0  440957.508207 4600359.079388      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     1.000000      0.0000000      6   0.000 0 0 0 0
                          441016.955312 4600381.067822
                               0.000000       0.000000
 ALI FIJA-2P+R         0  441016.955312 4600381.067822      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     80.0000000      0   0.000 0 0 0 0
                          441022.379872 4600383.631832
                               0.000000       0.000000
 ALI FIJA-2P+R         0  441022.379872 4600383.631832      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     80.0000000      0   0.000 0 0 0 0
                          441027.560323 4600386.658866
                               0.000000       0.000000
 ALI FIJA-2P+R         0  441027.560323 4600386.658866      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     80.0000000      0   0.000 0 0 0 0
                          441032.457237 4600390.125888
```

```
                          0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R        0  441032.457237 4600390.125888     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    80.0000000      0   0.000 0 0 0 0
                        441045.043862 4600400.806578
                          0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R        0  441045.043862 4600400.806578     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     1.000000    80.0000000      5   0.000 0 0 0 0
                        441053.169708 4600499.704752
                          0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R        0  441053.169708 4600499.704752     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    80.0000000      0   1.000 0 0 0 0
                        441052.277033 4600580.681241
                          0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R        0  441052.277033 4600580.681241     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     1.000000    80.0000000      6   0.000 0 0 0 0
                        441069.495488 4600580.878862
                          0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R        0  441069.495488 4600580.878862     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    80.0000000      0   0.000 0 0 0 0
                        441075.478264 4600580.424559
                          0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R        0  441075.478264 4600580.424559     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    80.0000000      0   0.000 0 0 0 0
                        441088.495317 4600578.283027
                          0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R        0  441088.495317 4600578.283027     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    80.0000000      0   0.000 0 0 0 0
                        441094.414989 4600577.309143
                          0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R        0  441094.414989 4600577.309143     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    80.0000000      0   0.000 0 0 0 0
                        441100.227985 4600575.822844
                          0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R        0  441100.227985 4600575.822844     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000    80.0000000      0   0.000 0 0 0 0
                        441106.832877 4600573.504351
                          0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R        0  441106.832877 4600573.504351     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     1.000000    80.0000000      4   0.000 0 0 0 0
                        441112.088303 4600568.880447
```

```
                                0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R        0  441112.088303 4600568.880447      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     80.0000000      0   0.000 0 0 0 0
                        441116.594811 4600564.084006
                                0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R        0  441116.594811 4600564.084006      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     80.0000000      0   0.000 0 0 0 0
                        441141.185359 4600533.343361
                                0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R        0  441141.185359 4600533.343361      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     80.0000000      0   0.000 0 0 0 0
                        441144.933347 4600528.658002
                                0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R        0  441144.933347 4600528.658002      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     80.0000000      0   0.000 0 0 0 0
                        441175.820391 4600496.288603
                                0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R        0  441175.820391 4600496.288603      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     80.0000000      0   0.000 0 0 0 0
                        441265.699410 4600417.209955
                                0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R        0  441265.699410 4600417.209955      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     1.000000     80.0000000      4   0.000 0 0 0 0
                        441287.807381 4600409.449471
                                0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R        0  441287.807381 4600409.449471      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     80.0000000      0   0.000 0 0 0 0
                        441293.620377 4600407.963172
                                0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R        0  441293.620377 4600407.963172      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     80.0000000      0   0.000 0 0 0 0
                        441299.540792 4600406.989164
                                0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R        0  441299.540792 4600406.989164      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     80.0000000      0   0.000 0 0 0 0
                        441305.523567 4600406.534862
                                0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R        0  441305.523567 4600406.534862      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     80.0000000      0   0.000 0 0 0 0
                        441349.141317 4600405.575560
```

```
                          0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R        0  441349.141317 4600405.575560      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     80.0000000      0   0.000 0 0 0 0
                        441355.124741 4600405.129872
                          0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R        0  441355.124741 4600405.129872      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     80.0000000      0   0.000 0 0 0 0
                        441361.046551 4600404.164391
                          0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R        0  441361.046551 4600404.164391      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     80.0000000      0   0.000 0 0 0 0
                        441383.094598 4600398.560834
                          0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R        0  441383.094598 4600398.560834      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     80.0000000      0   0.000 0 0 0 0
                        441388.909727 4600397.082907
                          0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R        0  441388.909727 4600397.082907      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     80.0000000      0   0.000 0 0 0 0
                        441394.639539 4600395.302666
                          0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R        0  441394.639539 4600395.302666      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     80.0000000      0   0.000 0 0 0 0
                        441439.392700 4600376.984613
                          0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R        0  441439.392700 4600376.984613      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     80.0000000      0   0.000 0 0 0 0
                        441444.726326 4600374.236445
                          0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R        0  441444.726326 4600374.236445      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     80.0000000      0   0.000 0 0 0 0
                        441463.151628 4600362.606483
                          0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R        0  441463.151628 4600362.606483      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     80.0000000      0   0.000 0 0 0 0
                        441467.927011 4600358.973891
                          0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R        0  441467.927011 4600358.973891      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     80.0000000      0   0.000 0 0 0 0
                        441472.367622 4600354.938921
```

```
                                0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R        0  441472.367622 4600354.938921      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     80.0000000      0   0.000 0 0 0 0
                        441487.970663 4600340.761182
                                0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R        0  441487.970663 4600340.761182      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     80.0000000      0   0.000 0 0 0 0
                        441492.042704 4600336.354542
                                0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R        0  441492.042704 4600336.354542      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     80.0000000      0   0.000 0 0 0 0
                        441498.884478 4600327.515105
                                0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R        0  441498.884478 4600327.515105      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     1.000000     80.0000000      4   0.000 0 0 0 0
                        441500.512121 4600321.740091
                                0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R        0  441500.512121 4600321.740091      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     80.0000000      0   0.000 0 0 0 0
                        441500.512121 4600321.740091
                                0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R        0  441500.512121 4600321.740091      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     80.0000000      0   0.000 0 0 0 0
                        441501.630244 4600315.845196
                                0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R        0  441501.630244 4600315.845196      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     80.0000000      0   0.000 0 0 0 0
                        441502.230338 4600309.875280
                                0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R        0  441502.230338 4600309.875280      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     80.0000000      0   0.000 0 0 0 0
                        441502.307836 4600303.875781
                                0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R        0  441502.307836 4600303.875781      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     80.0000000      0   0.000 0 0 0 0
                        441501.862148 4600297.892357
                                0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R        0  441501.862148 4600297.892357      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     80.0000000      0   0.000 0 0 0 0
                        441500.896667 4600291.970546
```

```
                          0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R         0  441500.896667 4600291.970546      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     80.0000000      0   0.000 0 0 0 0
                         441491.988986 4600256.921919
                          0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R         0  441491.988986 4600256.921919      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     80.0000000      0   0.000 0 0 0 0
                         441491.023505 4600251.000108
                          0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R         0  441491.023505 4600251.000108      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     80.0000000      0   0.000 0 0 0 0
                         441489.466560 4600230.097883
                          0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R         0  441489.466560 4600230.097883      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     1.000000     80.0000000      4   0.000 0 0 0 0
                         441492.291632 4600221.267093
                          0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R         0  441492.291632 4600221.267093      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     1.000000     80.0000000      3   0.000 0 0 0 0
                         441499.023349 4600208.991752
                          0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R         0  441499.023349 4600208.991752      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     80.0000000      0   0.000 0 0 0 0
                         441502.355905 4600204.002357
                          0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R         0  441502.355905 4600204.002357      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     1.000000     80.0000000      5   0.000 0 0 0 0
                         441531.778450 4600198.144551
                          0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R         0  441531.778450 4600198.144551      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     80.0000000      0   0.000 0 0 0 0
                         441537.742674 4600197.490316
                          0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R         0  441537.742674 4600197.490316      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     80.0000000      0   0.000 0 0 0 0
                         441549.739773 4600197.226459
                          0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R         0  441549.739773 4600197.226459      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     80.0000000      0   0.000 0 0 0 0
                         441555.726994 4600197.617841
```

```
                                0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R         0  441555.726994 4600197.617841      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     80.0000000      0   0.000 0 0 0 0
                         441561.657322 4600198.529554
                                0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R         0  441561.657322 4600198.529554      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     1.000000     80.0000000      3   0.000 0 0 0 0
                         441588.427033 4600208.733970
                                0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R         0  441588.427033 4600208.733970      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     1.000000     80.0000000      4   0.000 0 0 0 0
                         441594.223873 4600214.119334
                                0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R         0  441594.223873 4600214.119334      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     1.000000     80.0000000      6   0.000 0 0 0 0
                         441574.448443 4600235.394869
                                0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R         0  441574.448443 4600235.394869    -80.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     1.000000     80.0000000      5   0.000 0 0 0 0
                         441569.484291 4600235.344163
                                0.000000       0.000000
ALI FIJA-2P+R         0  441569.484291 4600235.344163      0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     0.000000     80.0000000      0   0.000 0 0 0 0
                                0.000000       0.000000
                                0.000000       0.000000
```

4. PLEC PRESCRIPCIONS DE L'EXPLOTADOR

Sorea

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTIGULAS PER LA XARXA GENERAL D'AIGUA POTABLE AL BARRI DE RODES AL T.M DE VILANOVA DEL VALLÈS (VALLÈS ORIENTAL)

Juliol 2012

ÍNDEX

1. OBJECTIU DEL PLEC 4
2. ABAST DEL PLEC 4
3. ELEMENTS QUE INTERVENEN A LA XARXA GENERAL 5
3.1. Canonada de polietilè 5
3.1.1. Unió de canonades 6
3.1.1.1. Unió amb maniguets electrosoldables 6
3.1.2. Accessoris per a canonada de polietilè 8
3.1.2.1. Accessoris electrosoldables 8
3.1.2.2. Accessoris de polietilè per soldadura a testa 8
3.1.2.3. Accessoris de fosa dúctil 9
Unió amb brides 9
Unió amb portabrides de polietilè i brida boja 10
3.2. Canonada de fosa dúctil 11
3.2.1. Unions de canonades de fosa dúctil 12
3.2.2. Accessoris per a canonades de fosa dúctil 12
3.3. Equivalències entre canonades de polietilè i canonades de fosa dúctil 14
3.4. Derivacions a la canonada general 14
3.4.1. Collarí de presa 15
3.4.1.1. Collarí de presa per a canonades de fosa dúctil 16
Collarí sense càrrega 16

3.4.1.2. Collarí de presa per canonades de PE 17
Collarí sense càrrega 17
3.4.2. T de derivació 18
3.4.2.1. T de derivació per a canonades de fosa dúctil 18
3.4.2.2. T de derivació per a canonades de PE 18
T de polietilè 18
T de fosa dúctil 19
3.5. Vàlvula de comporta 19
3.5.1. Instal·lació de la vàlvula de comporta 20
3.6. Vàlvula de registre 22
3.7. Vàlvula reductora de pressió 23
3.8. Ventoses i descàrregues 25
3.8.1. Vàlvula de pas per a instal·lar ventoses i descàrregues 25
3.8.2. Ventoses 26
3.8.3. Descàrregues 26
3.8.4. Instal·lació de ventoses i descàrregues 27
3.9. Hidrants 27
3.9.1. Instal·lació de hidrants 28
4. INSTAL·LACIÓ DE CANONADA I ACCESSORIS A FONS DE RASA 30
4.1. Profunditat de rasa 30
4.2. Amplada de rasa 30
4.3. Reblert de rasa 31
4.3.1. Llit de recolzament 31

Sorea PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTIGULAS PER LA XARXA GENERAL D'AIGUA POTABLE AL BARRI DE RODES AL T.M DE VILANOVA DEL VALLÈS (VALLÈS ORIENTAL)

4.3.2. Recobriment 32
4.3.3. Reblert 32
4.4. Accessoris 33
4.5. Requeriments addicionals 33
ANNEX 1. FITXES D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES 45

1. OBJECTIU DEL PLEC

El present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars per a la Xarxa General d'Abastament d'Aigua Potable per al Barri de Rodes té els següents objectius:

- Determinar els materials, en gamma i qualitat, necessaris per a realitzar els muntatges més habituals, deixant les singularitats a part.
- Prohibir la utilització de materials de baixa qualitat o no adequats.
- Fixar els procediments e instruccions tècniques per a la correcta utilització dels materials.

2. ABAST DEL PLEC

El present Plec es determinaran les especificacions relatives a la instal·lació de Xarxa General d'Abastament d'aigua potable. Es considera xarxa general totes les canonades superiors o iguals a 2''.

En general s'utilitzarà canonada de polietilè per als diàmetres interiors més petits (inferior a 200 mm) i canonada de fosa dúctil per diàmetres superiors. No s'instal·larà en cap cas canonada de PVC o canonada de fibrociment.

Qualsevol variant d'aquests materials i/o diàmetres caldrà l'aprovació del responsable tècnic del servei.

Sorea
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTIGULAS PER LA XARXA GENERAL D'AIGUA POTABLE AL BARRI DE RODES AL T.M DE VILANOVA DEL VALLÈS (VALLÈS ORIENTAL)

3. ELEMENTS QUE INTERVENEN A LA XARXA GENERAL

3.1. CANONADA DE POLIETILÈ

S'instal·larà canonada de polietilè PE 100 PN 16. Serà de color negre amb bandes blaves longitudinals (com a mínim 3 bandes per a canonada de diàmetre 63 mm i mínim de 4 bandes per diàmetres > 63 mm) i compliran la normativa UNE EN 12201. (Veure fitxa 1)

Les canonades de polietilè es subministraran en rotllo o en barres segons el diàmetre.

63 ≤ DN ≤ 75 mm	En rotllos de 50 ó 100 metres o en barres de 6 metres
90 ≤ DN ≤ 110 mm	En rotllos de 25 ó 50 metres o en barres de 6 metres
DN ≥ 110 mm	En barres de 6 metres

En els tubs de polietilè PE 100, la relació que hauran de complir les dimensions nominals són:

$$SDR = \frac{DN}{e}$$ On DN és el diàmetre nominal exterior i e l'espessor nominal.

Per a PN 16 la relació SDR serà igual a 11

A més es limita el número de sèrie S:

$$S=\frac{(SDR-1)}{2}$$

Per tant, per a PN 16 serà 5.

El tub es subministrarà amb taps de protecció en tots dos extrems.

A més del marcat especificat per la normativa, haurà de portar la inscripció "Apte per a ús alimentari" i/o el símbol .

Totes les canonades aniran marcades amb la Marca de Qualitat AENOR per a certificar que han estat sotmeses als controls i assaigs d'assegurament de qualitat especificats en les normes anteriorment citades (UNE EN 12201 per a PE 100).

3.1.1. Unió de canonades

Les unions de canonades de polietilè es faran amb maniguets electrosoldables o amb soldadura a testa.

3.1.1.1. Unió amb maniguets electrosoldables



Els maniguets seran de polietilè d'alta densitat PE 100 UNE EN 12201-3. La pressió nominal serà de 16 bar (Veure fitxa 2).

Les dimensions i toleràncies venen especificades a la UNE EN 12201-3 i seran de color negre.

La tensió d'alimentació haurà de ser entre 8 i 48 V_{ac}. Les dimensions del connector seran de diàmetre 4 mm al Sistema Continental o 4,7 mm al Sistema Americà o Anglès.

Haurà de portar inscrit el tipus de resina, PN, fabricant, DN, tensió de fusió, temps de fusió i refredament i codi de barres amb la informació necessària per a la fusió.

Les peces disposaran d'indicadors de soldadura correcta. En el seu defecte, la màquina per soldar ha de detectar l'error en la soldadura (resistència trencada).

Les peces seran injectades, no manipulades.

Les peces es subministraran de manera individual en bosses de plàstic.

El fabricant presentarà la documentació oficial que acrediti que s'han realitzat els assaigs especificats en la norma UNE EN 12201.

3.1.2. Accessoris per a canonada de polietilè

Quan s'instal·li canonada de polietilè podran utilitzar-se els següents accessoris:

- accessoris de polietilè electrosoldable o per soldar amb maniguets electrosoldables
- accessoris de polietilè per soldadura a testa
- accessoris de fosa dúctil.

3.1.2.1. Accessoris electrosoldables

Els accessoris electrosoldables compliran les mateixes especificacions que els maniguets electrosoldables (Veure 3.1.1.)



La longitud de les Tes iguals o reduïdes, així com les reduccions tindran unes dimensions el més aproximades possible als seus homòlegs en fosa dúctil i es subministraran, si així es requereix, amb una brida ja muntada. La brida serà d'acer RSt 37-2 foradada a PN 16 (ISO 7005-1).

3.1.2.2. Accessoris de polietilè per soldadura a testa

Els accessoris de polietilè seran PE100 segons UNE EN 12201. La pressió nominal serà de 16 bar (Veure fitxa 3).

Sorea PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTIGULAS PER LA XARXA GENERAL D'AIGUA POTABLE AL BARRI DE RODES AL T.M DE VILANOVA DEL VALLÈS (VALLÈS ORIENTAL)

Les dimensions i toleràncies compliran la norma UNE EN 12201 i seran de color negre.

Haurà de portar inscrit el tipus de resina, la PN, el fabricant i DN.

Compliran els mateixos requisits addicionals i assaigs que els accessoris de polietilè electrosoldable.

3.1.2.3. Accessoris de fosa dúctil

Els accessoris seran de fosa dúctil de característiques segons la norma UNE-EN 545 (Veure fitxa 4).



L'espessor de paret mínim serà K=12, excepte les Tes que serà com a mínim de K=14 (segons UNE-EN 545). El revestiment tant exterior com interior es farà amb pintura bituminosa de manera que l'espessor mig de la capa no sigui inferior a 70 μm.

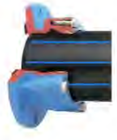
Les dimensions, toleràncies i marcat compliran la normativa UNE-EN 545.

Unió amb brides

Quan s'instal·lin accessoris de fosa dúctil la unió es farà amb brides de dimensions i forat a PN 16 segons UNE-EN 1092-2 i connexió a pressió o a pressió amb anell d'atapeïment, ambdós a contratracció (Veure fitxa 5).



Connexió a pressió



Connexió a pressió amb anell d'atapeïment

Les brides seran de fosa dúctil EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DIN 1693). El revestiment exterior i intern amb resina epoxy d'espessor mínim 100 μm. L'anell d'atapeïment serà de llautó o resina acetàlica i la junta es farà amb elastòmer EPDM o NBR. Els cargols seran d'acer inoxidable AISI 304 o acer amb recobriment DACROMET.

Les brides hauran de portar inscrit la marca, PN i DN de la canonada.

Les brides de fosa hauran d'estar sotmeses a un assaig de corrosió: hauran de mantenir-se durant 240 hores dins d'una cambra salina segons UNE 9227

Unió amb portabrides de polietilè i brida boja



La unió també es podrà fer amb un portabrides de polietilè PE 100 PN 16. Les dimensions i toleràncies compliran la norma UNE

53966. Serà de color negre i portarà la marca el tipus de resina, la pressió nominal, el fabricant i el DN (Veure fitxa 6)

La peça de polietilè complirà els mateixos requeriments addicionals i assaigs que les peces de polietilè per soldadura a testa.

Per una banda es soldarà a la canonada amb un maniguet electrosoldable o amb soldadura a testa. En general, per a diàmetres fins a 63 mm s'utilitzarà el maniguet electrosoldable i la soldadura a testa per a diàmetres superiors.

A l'altra banda es col·locarà una brida boja d'acer RSt 37-2 foradada a PN 16 segons ISO 7005-1.

3.2. CANONADA DE FOSA DÚCTIL

La canonada de fosa dúctil complirà la normativa UNE-EN 545 (Veure fitxa 7).



El espessor de paret del tub serà K=9, segons norma UNE-EN 545. El revestiment exterior serà de zinc metàl·lic aplicat en una capa mínima de 200 g/m^2 recoberta per una capa de pintura bituminosa de 70 μm d'espessor mínim. El revestiment interior serà de morter de ciment aplicat per centrifugació del tub en conformitat amb la norma UNE-EN 545.

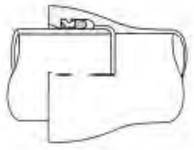
El tub tindrà els extrems de tipus endoll llis i es subministrarà amb taps de protecció en els dos extrems. La longitud dels tubs serà de 6,0 metres per a diàmetres nominals entre 60 i 800 mm.

Les dimensions, toleràncies i marcat dels tubs serà segons norma UNE-EN 545.

El fabricant presentarà la documentació oficial que acrediti que s'han realitzat els assaigs especificats en la norma UNE-EN 545.

3.2.1. Unions de canonades de fosa dúctil

La unió entre canonades de fosa dúctil serà de tipus flexible. Amb aquest tipus d'unió, l'estanqueïtat s'aconsegueix mitjançant la compressió radial del anell d'elastòmer ubicat en el seu allotjament de l'interior de la campana del tub. La unió es realitza introduint el extrem llis en l'endoll.



La junta serà de cautxú EPDM o NBR de característiques segons la norma UNE-EN 681-1.

3.2.2. Accessoris per a canonades de fosa dúctil

Els accessoris seran de fosa dúctil de característiques segons la norma UNE-EN 545 (Veure fitxa 4).



L'espessor de paret mínim serà K=12, excepte les Tes que serà com a mínim de K=14 (segons UNE-EN 545). El revestiment tant exterior com interior es farà amb pintura bituminosa de manera que l'espessor mig de la capa no sigui inferior a 70 μm.

Les dimensions, toleràncies i marcat compliran la normativa UNE-EN 545.

Les unions es faran:

- amb brides amb junta d'elastòmer EPDM o NBR (UNE-EN 681-1)
- amb junta mecànica, amb junta d'elastòmer EPDM o NBR (UNE-EN 681-1) i contrabrida mòbil foradada i subjecta amb pern d'ancoratge.

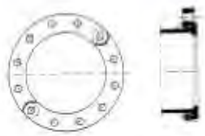


Junta mecànica

Les brides seran orientables per diàmetres ≤ 300 mm i fixes o orientables per diàmetres superiors. La pressió nominal serà de 16 bar.

Els forats de la brida compliran la norma UNE-EN 1092-2 (ISO 2531).

Els cargols seran d'acer inoxidable AISI 304 o acer amb recobriment DACROMET o equivalent.



Brida orientable

El fabricant haurà de presentar la documentació oficial que acrediti que s'han realitzat els assaigs especificats en la norma UNE-EN 545.

3.3. EQUIVALÈNCIES ENTRE CANONADES DE POLIETILÈ I CANONADES DE FOSA DÚCTIL

Els diàmetres nominals de les canonades de polietilè són exteriors mentre que els de les canonades de fosa dúctil són interiors. Per tant l'equivalència entre canonades serà, per a un determinat diàmetre de polietilè, un diàmetre inferior per a canonada de fosa; per exemple: per a una canonada de polietilè 125 mm de PE100 PN16, el diàmetre interior és 102,2 mm i equival a una canonada de fosa dúctil de diàmetre 100 mm.

3.4. DERIVACIONS A LA CANONADA GENERAL

Per a derivacions a la canonada general es faran amb collarí de presa o T segons el diàmetre de la derivació.

3.4.1. Collarí de presa

Els collarins de presa s'utilitzaran per derivacions fins a 63 mm. El diàmetre de la sortida del collarí i el forat seran de diàmetre superior o igual al de la derivació.

La pressió nominal serà de 16 bar.

El tipus de collarí depèn del tipus de canonada de la xarxa general.

TIPUS DE COLLARÍ	CANONADA
Capçal més banda	Fosa dúctil
Collarí	Polietilè

Cada tipus de collarí disposa una opció de muntatge amb o sense càrrega, segons el forat es faci amb la canonada plena o buida respectivament.

Els collarins hauran de satisfer els següents assaigs, realitzats en un laboratori acreditat:

- Assaig d'estanqueïtat: P=2. PN durant 30 minuts.
- Assaig d'agarrada del collarí: Verificar que no existeix desplaçament del collarí sobre la canonada, aplicant un par de gir de 50 N·m a la part superior.
- Assaig de corrosió: 240 hores en cambra de boira salina segons UNE 9227.

3.4.1.1. Collarí de presa per a canonades de fosa dúctil

El cos del capçal serà de fosa dúctil de qualitat EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DIN 1693). Estarà recobert de resina epoxy amb un espessor mínim de 100 μm i les juntes seran d'elastòmer EPDM o NBR (UNE-EN 681-1). La sortida serà roscada.

El collarí haurà de portar inscrita la marca, PN, DN, i tipus de material la banda el DN i el rang d'aplicació.

El capçal és munta a la canonada mitjançant una banda d'acer inoxidable AISI 304.



La banda tindrà un espessor de 1,5 mm i un ample de 64 mm. Els espàrrecs han de ser M 16 d'acer inoxidable AISI 304 o acer amb recobriment DACROMET. Les rosques seran d'acer inoxidable i resistents als àcids.

La banda portarà un adhesiu indicant el diàmetre nominal del tub sobre el que es munta el collarí i el diàmetre exterior mínim i màxim que abasta (tolerància) permetent que s'adapti a qualsevol tipus de canonada. A més, aquesta banda estarà recoberta de cautxú, el que permet una gran adaptabilitat a les irregularitats del tub.

Collarí sense càrrega

Per muntar el capçal sense càrrega s'haurà de buidar la canonada (Veure fitxa 8).



3.4.1.2. Collarí de presa per canonades de PE

El collarí serà de fosa dúctil de qualitat EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DIN 1693) amb quatre cargols d'acer inoxidable AISI 304. Estarà recobert de resina epoxy amb un espessor mínim de 100 μm i les juntes seran d'elastòmer EPDM o NBR (UNE-EN 681-1). La sortida serà roscada.
El collarí ha de portar inscrita la marca, PN, DN de la canonada i el diàmetre de la rosca de sortida.

Collarí sense càrrega

Per muntar el collarí sense càrrega s'haurà de buidar la canonada (Veure fitxa 10).



3.4.2. T de derivació

Les T de derivació s'utilitzaran per escomeses de més de 63 mm. El diàmetre de la sortida de la T serà sempre superior o igual al de la derivació.

El tipus de T depèn del tipus de canonada de la xarxa general.

TIPUS DE T	CANONADA
Fosa dúctil	Fosa dúctil
Fosa dúctil o polietilè	Polietilè

3.4.2.1. T de derivació per a canonades de fosa dúctil

Complirà les mateixes especificacions que els accessoris de fosa dúctil (Veure fitxa 4)

3.4.2.2. T de derivació per a canonades de PE

Les derivacions a canonades de PE es faran amb polietilè o fosa dúctil.

T de polietilè

Compliran les mateixes especificacions que els accessoris electrosoldables per a polietilè (Veure fitxa 2).

T de fosa dúctil

Els accessoris compliran les mateixes especificacions que els accessoris de fosa dúctil (Veure fitxa 4).

Les unions es faran bé amb brida i connexió a pressió o a pressió amb atapeïment, ambdós a contratracció (Veure fitxa 5) o bé amb portabrides de polietilè i brida boja d'acer (Veure fitxa 6).

3.5. VÀLVULA DE COMPORTA

S'instal·laran vàlvules de comporta de fosa dúctil de qualitat EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DIN 1693). El revestiment tant interior com exterior serà d'epoxy amb un espessor mínim de 200 μm (Veure fitxa 12).

L'obturador serà de fosa dúctil de qualitat EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DIN 1693). El pas haurà de ser total amb l'obturador obert.

L'eix serà d'acer inoxidable (13% Cr) AISI 420 i les juntes d'estanqueïtat d'elastòmer EPDM, NBR o SBR (UNE-EN 681-1). La rosca de maniobra serà de llautó o bronze.

Hauran d'anar marcat segons UNE-EN 19 o l'equivalent ISO 5209.



Els extrems seran per unió amb brides de forat PN 16 segons UNE-EN 1092-2 o l'equivalent (ISO 7005-2). La distància entre brides

segons UNE-EN 558-1 "Válvulas de compuerta. Embridado serie básica 14 (corta)" o equivalents (ISO 5752, DIN 3202 Part 1 – Sèrie F4.

No s'admetran assentaments d'estanqueïtat afegits ni cap tipus de mecanització. Presentarà estanqueïtat total. S'assegurarà el correcte moviment vertical de la comporta mitjançant un sistema de guies laterals o per la mateixa geometria del cos, de tal manera que s'evitin desplaçaments horitzontals de la mateixa. Permetrà reemplaçar el mecanisme d'obertura/tancament sense desmuntar la vàlvula de la instal·lació i disposarà d'una base de recolzament.

L'obturador presentarà un allotjament per a la rosca de maniobra que impedirà el seu moviment durant l'obertura/tancament i en posició oberta no es produiran vibracions.

L'eix estarà realitzat en una única peça i no podrà desplaçar-se durant la maniobra.

Els assaig a realitzar estan recollits a les normes UNE-EN 1074-1 i UNE-EN 1074-2.

El fabricant presentarà documentació oficial que ho acrediti. A més es farà un assaig de corrosió.

3.5.1. Instal·lació de la vàlvula de comporta

La vàlvula de comporta s'instal·larà dins d'una arqueta d'obra de dimensions mínimes 40x40 cm. En cas d'instal·lació de la vàlvula en nuclis urbans, cap la possibilitat d'instal·lar la vàlvula soterrada amb eix telescòpic.

El marc i la tapa seran de fosa dúctil revestits de pintura bituminosa o epoxy dolor negre (Veure fitxa 18). El marc serà quadrat i la tapa rodona amb forma cònica.

La classe serà (UNE-EN 124):

B 125: Voreres i zones per a vianants

D 400: Calçada de carreteres

Anirà marcat segons norma UNE-EN 124. Com ha mínim haurà de portar inscrit la norma, classe, nom i/o sigla del fabricant i lloc de fabricació, marca organisme de certificació, ús (aigua potable), nom Companyia Subministradora i/o Ajuntament.

En el cas que formi part d'una instal·lació contraincendis complirà a més les característiques que especifiqui la normativa vigent que li afecti.

Les tapes ubicades a la calçada (Classe D 400) disposarà d'una junta d'insonorització.

La tapa haurà de ser articulada i desmuntable.

El fabricant presentarà la documentació oficial que acrediti que s'han realitzat els especificats a la norma UNE-EN 124.

3.6. VÀLVULA DE REGISTRE

Les vàlvules de registre seran de fosa dúctil de qualitat EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DIN 1693). El revestiment tant interior com exterior serà d'epoxy amb un espessor mínim de 200 μm (Veure fitxa 14).

L'obturador serà de llautó CZ 132 segons BS 2874 vulcanitzat amb cautxú SBR. El pas haurà de ser total amb l'obturador obert.

L'eix serà d'acer inoxidable DIN X 20 Cr 13 i les juntes d'estanqueïtat d'elastòmer EPDM, NBR, SBR o PTFE. Els cargols seran d'acer inoxidable A2, avellanats i segellats amb silicona.

Els extrems seran roscats per a unió amb accessoris per a tub de polietilè.

Hauran de portar inscrit la marca, PN i DN.



Instal·lació horitzontal



Instal·lació vertical

No s'admetran assentaments d'estanqueïtat afegits ni cap tipus de mecanització. Presentarà estanqueïtat total. S'assegurarà el correcte moviment vertical de la comporta mitjançant un sistema de guies laterals o per la mateixa geometria del cos, de tal manera que s'evitin desplaçaments horitzontals de la mateixa. Permetrà

reemplaçar el mecanisme d'obertura/tancament sense desmuntar la vàlvula de la instal·lació i disposarà d'una base de recolzament.

L'obturador presentarà un allotjament per a la rosca de maniobra que impedirà el seu moviment durant l'obertura/tancament i en posició oberta no es produiran vibracions.

L'eix estarà realitzat en una única peça i no podrà desplaçar-se durant la maniobra.

Els assaig a realitzar estan recollits a les normes UNE-EN 1074-1 i UNE-EN 1074-2. El fabricant presentarà documentació oficial que ho acrediti. A més es farà un assaig de corrosió.

3.7. VÀLVULA REDUCTORA DE PRESSIÓ

Es podran utilitzar diferents tipus de vàlvules reductores de pressió.

En tots els casos estaran formades per la vàlvula i l'accionament (Veure fitxa 13).

D'una banda pot utilitzar-se una vàlvula reductora de pressió amb l'accionament extern a la vàlvula.

En aquest cas el cos de la vàlvula serà de fosa gris GG-25 (DIN 1691) per a una pressió nominal de 16 bar i de fosa dúctil GGG-40 (DIN 1693) per a PN 25. Les peces interiors seran d'acer inoxidable.



La caixa de l'accionament serà d'acer cromatitzat St. 1,0338 i la membrana d'EPDM o FKM amb teixit. La canonada de comandament serà de coure o d'acer 10x1 mm amb enllaç R ¼". La pressió nominal serà de 40 bar.

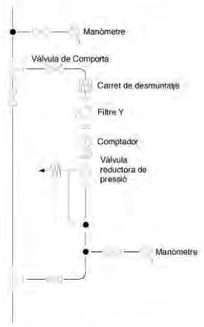
D'altra banda es podran utilitzar reductores de pressió amb l'accionament intern. S'instal·larà una vàlvula hidràulica d'actuació per membrana i tancament per pistó.



El pilot de control estarà muntat externament a la vàlvula i es connectarà mitjançant un tub de coure.

La vàlvula serà de fosa de ferro A 126 Classe B amb recobriment de poliéster. La molla sera d'acer inoxidable SAE 302 i el diafragma de cautxú natural.

Els extrems de la vàlvula seran amb unió amb rosca o amb brides de forat PN 16 segons UNE-EN 1092-2 o l'equivalent (ISO 7005-2).



La vàlvula reductora de pressió s'instal·larà en una derivació a la xarxa general.

Abans de la derivació s'instal·larà, a la canonada general, una derivació formada per un collarí de presa de ¾", una vàlvula de bola de diàmetre ¾" i un manòmetre d'esfera de 63 mm de diàmetre amb un bany de glicerina per a mesurar la pressió abans de la vàlvula reductora.

La derivació a la canonada general es farà una derivació amb dues T, una d'entrada i una de sortida i s'instal·larà una vàlvula de comporta a la canonada general.

La derivació estarà formada per:

- Vàlvula de comporta a la entrada i a la sortida.
- Carret de desmuntatge.
- Filtre pas total i comptador. El filtre els subministrarà el mateix fabricant que el de la vàlvula reductora de pressió.
- Vàlvula reductora de pressió i derivació formada per un collarí de presa de ¾", una vàlvula de bola de diàmetre ¾" i un manòmetre d'esfera de 63 mm de diàmetre amb un bany de glicerina per a mesurar la pressió després de la vàlvula reductora. El tub de comandament transmet la informació de pressió a la sortida de la vàlvula reductora. La mesura de pressió es farà com a mínim a un metre de la vàlvula reductora.

3.8. VENTOSES I DESCÀRREGUES

Per a la instal·lació de ventoses i descàrregues s'haurà de fer una derivació en la canonada general i a continuació instal·lar una vàlvula de pas.

La derivació es farà amb collarí de presa per a diàmetres fins a 2" i amb T de derivació per a diàmetres superiors.

3.8.1. Vàlvula de pas per a instal·lar ventoses i descàrregues

Per a diàmetres de ventoses i descàrregues inferiors o igual a 2", s'instal·laran vàlvules de registre amb unions roscades; per a diàmetres superiors s'instal·laran vàlvules de comporta amb unions amb brides (Veure fitxa 12)

Per a ventoses i descàrregues de diàmetre fins a 2" s'instal·laran vàlvules de registre de fosa dúctil de qualitat EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DIN 1693). El revestiment tant interior com exterior serà d'epoxy amb un espessor mínim de 200 μm (Veure fitxa 14).

3.8.2. Ventoses

Les ventoses s'instal·laran en els punts alts del traçat de la canonada per poder eliminar l'aire acumulat dins la canonada (Veure fitxa 15).

Seran de tipus bifuncional o trifuncional. La pressió tindrà un rang de treball de 0,2 a 16 atmosferes.

Per a diàmetres inferiors o igual a 2" s'instal·larà una ventosa amb unió roscada. El cos serà de nylon reforçat o polipropilè amb base de llautó; el flotador serà de polipropilè expandit i la junta de tancament d'elastòmer EPDM i la junta tòria de Buna-N.

Per a diàmetres superiors a 2" s'instal·laran ventoses amb unió amb brides. El cos serà de fosa gris GG 25 revestit d'epoxy i juntes d'elastòmer. Les brides seran PN 16 EN 1092-2 (DIN 2501).

3.8.3. Descàrregues

Les descàrregues s'instal·laran en els punts baixos del traçat de la canonada per a poder buidar la canonada en cas de reparacions (Veure fitxa 16).

A la sortida de la vàlvula s'instal·larà un tram de tub de PE de desguàs.

El raig d'aigua serà vist, amb desguàs a embornal o a arqueta de registre, per a facilitar la seva revisió i saber quan hi ha pèrdues.

3.8.4. Instal·lació de ventoses i descàrregues

S'instal·laran dins d'una arqueta d'obra de dimensions mínimes 40x40 cm amb marc i tapa de fosa dúctil (Veure fitxa 18).

3.9. HIDRANTS

Els hidrants s'emplaçaran en la via pública o en espais d'accessibilitat equivalent per a vehicles de bombers i a una distància tal que qualsevol punt d'una façana a nivell de rasant estigui a menys de 100 metres d'un hidrant.

Els hidrants han d'ajustar-se a les prescripcions tècniques vigents.

Els tipus a instal·lar seran de 100 mm de diàmetre.

El disseny i l'alimentació de la xarxa que suporti els hidrants ha de considerar la hipòtesi del consum més desfavorable amb l'ús simultani de dos hidrants immediats durant dues hores, essent el cabal a cadascun d'ells de 1.000 l/min. La pressió de sortida per cada boca d'hidrant ha de ser superior a 10 m.c.a.

S'instal·laran hidrants soterrats.

El muntatge de l'hidrant contraincendis es farà amb una derivació a la canonada general amb una T de derivació de fosa dúctil amb brides.

Els elements que composen la instal·lació de l'hidrant són: vàlvula de comporta, ese de regulació i colze amb sabata (Veure fitxa 17).

3.9.1. Instal·lació de hidrants

La vàlvula de comporta s'instal·larà dins d'una arqueta d'obra de dimensions mínimes 40x40 cm amb marc i tapa de fosa dúctil (Veure fitxa 18).

La seva ubicació haurà d'estar senyalitzada, i aquest sempre serà en zona peatonal, sempre accessibles i de fàcil accés, evitant la seva localització en zones on puguin quedar ocultes ja sigui per vegetació o per vehicles,etc. En cas contrari, es posaran les mesures correctores que siguin necessàries.

INSTAL·LACIÓ ACTUAL D'HIDRANTS EN Z.V. O VORERA NO PAVIMENTADA.	PROPOSTA DE INSTAL·LACIÓ AMB PROTECCIÓ DE FORMIGÓ
	

Forma d'instal·lació dels hidrants actualment en les zones verdes o en les voreres sense urbanitzar. ➢ Aquesta instal·lació, provoca que sigui necessari un control continu per a evitar que quedi tapat per les terres i la vegetació. ➢ Aquesta instal·lació deixa l'hidrant desprotegit dels esforços mecànics als que puguin estar sotmesos,	Amb aquesta proposta, s'aconsegueix: ➢ Deixar el nivell d'acabat d'aquest hidrant a l'alçada de la voravia. ➢ Evitar d'aquesta forma el manteniment continu de vegetació i terra que fan que quedi tapat. ➢ Donar una protecció respecte dels esforços mecànics que es puguin produir.

4. INSTAL·LACIÓ DE CANONADA I ACCESSORIS A FONS DE RASA

4.1. PROFUNDITAT DE RASA

La canonada s'instal·larà a una profunditat adequada per a protegir-la de les gelades i per a que les càrregues mòbils que accidentalment pugessin passar per sobre del tub es distribueixin suficientment per la massa de terres que la recobreix. La profunditat mínima recomanada és de 0,80 metres per sobre de la generatriu superior de la canonada.

En casos d'excavació de rasa en terreny rocós o zones peatonals es permet una profunditat inferior.

4.2. AMPLADA DE RASA

La rasa pot ser tant estreta com permeti el diàmetre de la canonada:

- En **canonades de polietilè**, donat que tots els treballs d'unions es realitzen fora d'aquesta, es recomana una amplada de rasa de 0,4 m per a diàmetres inferiors a 150 mm i de 0,6 per diàmetres de 160 mm.

- En **canonades de fosa dúctil**, serà igual a 0,6 m amb un talús 2:10 per a canonades de diàmetre entre 200 i 250 mm i de 0,8 mm per a diàmetres superiors a 300 mm.

Sorea PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTIGULAS PER LA XARXA GENERAL D'AIGUA POTABLE AL BARRI DE RODES AL T.M DE VILANOVA DEL VALLÈS (VALLÈS ORIENTAL)

La fosa dúctil, gràcies a la seva resistència mecànica, admet recobriments inferiors que permeten en un determinat número de casos (terreny rocós, etc.) un substancial estalvi en la col·locació.

On es necessiti canvi de direcció, utilitzant la desviació lateral disponible de les juntes flexibles, la rasa haurà de ser suficientment ample per a unir els tubs en línia, per a que la desviació es faci després d'haver realitzat la unió.

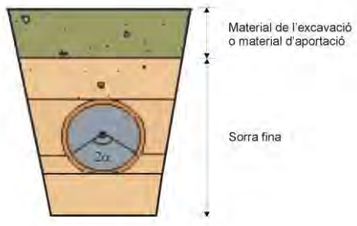
4.3. REBLERT DE RASA

4.3.1. Llit de recolzament

El fons de rasa haurà de ser pla.

El llit de recolzament té com objectiu garantir una repartició de les càrregues en la zona de recolzament.

Així, s'haurà de col·locar un llit de recolzament d'alçada 0,1 metres. Es compactarà al 95% Proctor Normal.



4.3.2. Recobriment

Posteriorment, es col·locarà un recobriment de sorra fina fins una alçada tal que la canonada recolzi amb un angle de $2\alpha = 120^{\circ}$. Haurà de quedar compactat al 95% Proctor Normal per a que no quedin buits.

Un cop estesa la canonada es recobrirà amb sorra fina fins a 30 cm per sobre de la generatriu superior en el cas de canonada de polietilè, i fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior per a canonada de fosa dúctil. La compactació serà d'un 95% Proctor Normal.

Per sobre de la sorra es col·locarà una cinta de senyalització de color blau amb la inscripció "Aigua potable".

4.3.3. Reblert

La resta del reblert fins arribar al nivell natural del terreny es pot fer amb material sobrant de l'excavació o amb terrenys d'aportació, segons el terreny sigui compacte o rocós respectivament. Es farà amb tongades de com a màxim 25 cm i es compactarà al 95% del Próctor Normal.

En el cas d'excavació amb rasadora per a terreny rocós, el material de l'excavació podrà utilitzar-se com a reblert.

4.4. ACCESSORIS

Els accessoris com tes, colzes, vàlvules, taps, reduccions, boques de reg, etc., s'encoratjaran amb formigó, fet amb una barreja de àrids rodons i ciment.

4.5. REQUERIMENTS ADDICIONALS

En zones on el trànsit rodat pugi provocar càrregues que no siguin absorbides per les pròpies terres, degut a poca profunditat o a que la influència de la seva magnitud és elevada, sempre que sigui possible s'instal·larà canonada de fosa dúctil. Si s'instal·la canonada de polietilè es convenient protegir-la; en general aquesta protecció pot realitzar-se col·locant la canonada en l'interior d'un tub de formigó.

En els carrers de les ciutats, la canonada es col·locarà preferentment sota les voreres.

ANNEX NÚM. 3. DIPÒSIT AIGUA POTABLE

ANNEX NÚM. 3 DIPÒSIT D'AIGUA POTABLE

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. DIPÒSIT D'AIGUA POTABLE 5

1. INTRODUCCIÓ

En el "Projecte d'urbanització UA6 "Barri Rodes", redactat en data d'abril de 2014, s'inclou el disseny del nou dipòsit d'aigua potable que cal construir per dotar al Barri de Rodes de subministrament.

A continuació s'adjunten els càlculs i els detalls del dipòsit d'aigua inclosos en l'anterior projecte i que es portarà a terme juntament amb la nova canalització que es detalla en el present document.

2. DIPÒSIT D'AIGUA POTABLE

1.-CRITERIS DE DISSENY

1.1.- INTRODUCCIÓ

Pel projecte d'aquest tipus d'estructures s'han tingut en compte l'actual normativa EHE; així com reglaments estrangers específics d'aquesta tipologia estructural BS-5337, ACI-350-R-89.

Pel dimensionament i comprovació d'aquests dipòsits s'ha seguit la filosofia dels estats límits, d'acord amb la normativa nacional vigent. Això, a més a més d'estar dins del marc legal senyalat, té diverses avantatges de tipus tècnic i està en línia amb l'evolució seguida per la normativa britànica reflexada a la BS 8007 .

En els diferents apartats d'aquest annex que es presenten a continuació, es fa una revisió dels estats límits que tenen una major incidència en el disseny d'aquests dipòsits, no abordant-se, en conseqüència, aquells altres estats límits que la seva incidència sigui poc significativa (p. ex. e.l.u. inestabilitat, e.l.s. de deformabilitat i altres). Així mateix, i per una raó metodològica els estats límits s'han agrupat en estats límits últims i estats límits de servei.

1.2.- ESTATS LÍMITS ÚLTIMS

1.2.1.- Estat límit últim d'esgotament davant sol.licitacions normals

Esgotament per compressió del formigó (microfissuració)

És conegut que per a un cert nivell de la tensió de ruptura a compressió, normalment establert a l'entorn del 60%, es produeix una microfissuració direccional del formigó. A aquest nivell, l'existència de traccions transversals podria ocasionar la ruptura del formigó.

En aquest document, la sol.licitació de càlcul *(Sd)* que es contraposa a la resposta (R_u) ve donada per:

-Verificació en dipòsit buit.

-Pretensat inicial amb empenyiment de terres, si existeix.

-Tensions normals a l'anell definit per dos paral.lels.

-La secció adoptada és la definida per una amplada corresponent al gruix de la paret i una alçada unitat.

En general, pels gruixos utilitzats, aquest criteri no suposa cap condició determinant de disseny. No obstant, es realitza la comprovació de que la tensióo màxima de compressió en el formigó del dipòsit no superi el valor $0.5f_{ck}$. Si no es verifica aquesta limitació, el programa ho posa de manifest, essent recomanable, com a primera mesura encaminada al compliment de la mateixa, augmentar el gruix de la paret.

Sol.licitacions de flexocompressió

Durant la vida d'aquestes estructures es poden produir sol.licitacions de flexocompressió tant a la paret com a la solera. Per això en diferents seccions (26) d'aquestes es comprova que les sol.licitacions de càlcul ***(Sd)*** siguin menors o iguals que la resposta seccional (R_u)

Les sol.licitacions de càlcul (***Sd)*** han estat obtingudes per cadascuna de les opcions de càlcul plantejades:

a.- Tesat i empenta de terres: dipòsit buit.

b.- Test, empenta de terres i d'aigua: dipòsit ple.

En el dipòsit buit (situació a), el moment de càlcul considerat en les diferents seccions transversals estudiades de la paret i la solera, i segons ambdós sentits, positiu i negatiu, s'obté com:

$M_{máx}$ durant la fase de tesat

Md = valor màxim

M_{tes} en la fase final de tesat + 1.6 $M_{tierras}$

On el valor M_{tes} correspon a la fase fnal de tesat incloses pèrdues instantànies.

Pel dipòsit ple (situació b), el moment de càlcul considerat en cadascuna de les seccions analitzades de solera i paret, en ambdós sentits, s'obté com:

$M_{máx}$ en la fase final de tesat + 1.6 M_{agua}

Md = valor màxim

M_{tes} en la fase final de tesat + 1.6 M_{agua} + 1.6 $M_{tierras}$

On el valor M_{tes} correspon a la fase final de tesat incloses totes les pèrdues (instantànies y diferides).

Com pot observar-se en aques últim cas, pel càlcul de ***Md*** s'ha pres un coeficient de majoració de l'acció de l'aigua de 1.6. Aquest valor, dificilment es pot presentar en la realitat, degut a l'existència de sobreeixidors, resguards usuals i l'existència de la unió de la paret amb el forjat de coberta. No obstant, s'ha cregut oportú mantenir aquest valor per coherència amb el tractament normatiu vigent.

Per a l'obtenció de la resposta seccional (R_d) s'ha seguit, així mateix, la normativa vigent EH-92 prenent un diagrama rectangular tensió-deformació del formigó admetent que està treballant en els dominis de deformació 2 o 3.

En aquests dominis considerats, les equacions d'equilibri vénen donades per les expressions:

$$N_d = 0.85 f_{cd} b_y + A'_s f_{yd} - A_s f_{yd}$$

$$M_d + N_d e = 0.85 f_{cd} b_y \left(d - \frac{y}{2}\right) + A'_s f_{yd}(d - d')$$

El valor **Nd** d'aquestes expressions correspon, per a les seccions de la paret del dipòsit, al definit pel pes propi de la làmina fins a la cota corresponent, mentre que per a la solera, dit valor és conseqüència de plantejar la condició de compatibilitat de deformacions entre la paret i la solera.

El moment límit d'aquests dominis (frontera entre dominis 3 i 4), ve donat per:

$$M_{lim} = 0.85 f_{cd} b y_{lim} \left(d - \frac{y_{lim}}{2}\right)$$

on la y_{lim} per a un acer AEH-500 com els utilitzats és:

$$y_{lim} = 0.8 x_{lim} = \frac{0.8d}{1 + 1.36 \cdot 10^{-4} f_{yd}} = 0.4525h$$

Cap al dimensionament de l'armadura passiva, els passos incorporats en el programa vénen donats

a continuació:

1.- Verificació de que el moment sol.licitació és menor que M_{lim}, que en aquest cas no és necessària l'armadura de compressió.

$$M_d + N_d e \leq M_{lim} \longrightarrow A'_s = 0$$

Aleshores, l'armadura de tracció necessària ve donada per l'expressió:

$$A_s = \frac{1.7 f_{cd} bd - \sqrt{(1.7 f_{cd} bd)^2 - 6.8 f_{cd} b(M_d + N_d e)}}{2 f_{yd}} - \frac{N_d}{f_{yd}}$$

2.- Necessitat d'armadura de compressió. Si Md + Nd e > M_{lim} i amb la finalitat de mantenir-se en els dominis considerats es disposa armadura de compressió.

Les armadures de compressió i de tracció vénen donades, respectivament, per:

$$A'_s = \frac{M_d + N_d \cdot e - M_{lim}}{d - d'}$$

$$A_s = \frac{0.85 f_{cd} b y_{lim} + A'_s f_{yd} - N_d}{f_{yd}}$$

Armadura mínima

El model analític desenvolupat i en conseqüència el programa associat a aquest, no contempla en la configuració actual l'actuació d'accions indirectes, com ara deformacions de tipus reològic (retracció, fluència, altres) com de tipus climàtic (variacions uniformes i gradients de temperatura). Així doncs, amb la finalitat d'evitar o pal.liar els efectes d'aquestes accions i mantenint el plantejament expressat per la normativa vigent, es creu recomenable de disposar d'una armadura passiva mínima.

Respecte això, donada la singularitat d'aquestes estructures, s'ha procedit a una extensa consulta bibliogràfica de normatives estrangeres específiques de dipòsits i a experiències existents.

Tot això, ens porta a adoptar, tinguent present les circumstàncies climàtiques i constructives actualment existents a Espanya, un valor de la quantia geomètrica d'armadura mínima del 1.6 ‰. Aquest valor serà d'ús en cada cara i en cada direcció, tant a la solera com a la paret del dipòsit.

Aquest valor, per a cadascuna de les seccions analitzades, es compara amb el procedent del càlcul anterior davant les accions directes. En el cas que l'armadura existent sigui majopr que la mínima es mantindrà aquella, mentre que en el cas contrari es disposarà l'armadura mínima.

1.2.2.- Estat límit últim davant a sol.licitacions tangencials

De les diferents sol.licitacions tangencials que poden produir-se en aquestes estructures, en aquest document s'aborden les produides pels esforços tallants deguts a les accions directes. El plantejament seguit és anàleg al realitzat per a les sol.licitacions de flexocompressió. Així, les sol.licitacions de càlcul s'han obtingut per a cadascuna de les opcions contemplades:

a.- Tesat i empenta de terres: dipòsit buit.

b.- Tesat, empenta de terres i d'aigua: dipòsit ple.

Pel dipòsit buit (situació a), l'esforç tallant de càlcul considerat en les diferents seccions transversals estudiades de la paret i la solera s'obté segons:

Vmax durant la fase de tesat

Vd = valor màxim

Vtes en la fase final de tesat + 1, 6 ***Vterres***

on el valor ***Vtes*** correspon a la fase final de tesat incloses pèrdues instantànies.

En la situació del dipòsit ple (situació b), l'esforç tallant de càlcul considerat en cada una de les seccions transversals analitzades ve donat per:

Vmax durant la fase de tesat + 1, 6 ***Vaigua***

Vd = valor màxim

Vtes en la fase final de tesat + 1, 6 ***Vaigua*** + 1, 6 ***Vterres***

on el valor ***Vtes*** correspon a la fase final de tesat incloses totes les pèrdues (instantànies i diferides).

Pel que fa a l'obtenció del valor de l'esforç tallant últim resposta (V_u) s'han seguit els criteris expressats per la normativa vigent EHE, relacionats amb la resistència a esforços tallant de plaques i lloses.

El valor de $V_{u2,a}$ donat per la mencionada normativa és:

$$V_{u2,a} = 0.5 V_{cu} \xi (1 + 50\rho_1)$$

en donde

$$V_{cu} = 0.5\sqrt{f_{cd}}bd$$

$$\xi = 1.6 - d \not< 1$$

$$\rho_1 = \frac{A_s}{bd} \not> 0.02$$

amb el significat donat en aquesta normativa. El valor A, és el corresponent a la flexió pel moment concomitant amb el tallant.

En aquestes expressions el valor d ve expressat en metres. S'ha de tenir present que en les seccions d'arrencada de paret i extrems de solera (des del centre), la inèrcia és variable i, en conseqüència, es pren el valor de la cantonada útil que correspongui.

En el cas de no cumplir-se la desigualtat ***Vd < Vu$_{2,a}$*** se podria actuar tant sobre la sol.licitació ***(Vd)*** com sobre la resposta (***Vu$_{2,a}$***).

A la sol.licitació ***(Vd)*** no s'han estimat factors com ara:

- Tallant reduït ***(Vrd)***, que té en compte la inèrcia variable (inclinació de la directriu) en seccions d'arrancada de paret y extremes de solera (des del centre).

- Contribución de esfuerzos axiles fruto del peso de la cubierta y de las acciones que inciden sobre la misma.

- Efecte làmina a la paret del dipòsit.

A la respuesta ($Vu_{2,a}$), l'actuació podria dirigir-se a:

- Augmentar la quantia d'armadura obtinguda per altres criteris (A_s).

- Modificar la cantonada útil (d).

- Adoptar una resistència de càlcul del formigó superior (fcd).

L'experiència indica que la situació anterior difícilment apareix pels casos més habituals; per això no s'ha introduït de manera sistemàtica en el programa de càlcul, deixant al projectista la llibertat d'actuar en cada cas específic.

Així doncs, es duu a terme la verificació davant esforç tallant de paret i solera del dipòsit, considerant les combinacions d' accions directes més desfavorables, tant en un sentido del tallant com en el contrari.

1.3.- ESTATS LÍMITS DE SERVEI

Dels diferents estats límits de servei, des del punt de vista de determinació d'armadura passiva, s'analitza únicament el de fissuració controlada. L'amplada de la fissura adaptada (w) s'ha pres diferent en funció de la situació del dipòsit:

- Dipòsit buit Wmáx= 0.2 mm

- Dipòsit ple Wmáx= 0.1 mm

En qualsevol cas, prèviament a adoptar aquets valors s'estudia si la secció fissura. Per dur-ho a terme es compara la tensió de la fibra més traccionada de formigó, induïda per un parell d'esforços axil i flector concomitants per a cadascuna de les combinacions d'accions contemplades, amb la tensió de tracció induïda pel moment flector de fissuració de qualsevol secció transversal analitzada de la paret i de la solera del dipòsit:

$$\frac{N_k}{A_c} + \frac{6M_k}{bh^2} \leq f_{ct,m} = 0.68\sqrt[3]{f_{ck}^2}$$

Si aquesta desigualtat no es verifica i, en conseqüència, la secció fissura, l'amplada d'aquesta es calcula seguint la normativa vigent:

$$w = 1.7 \cdot s_m \cdot \epsilon_{sm}$$

essent:

$$s_m = 2c + 0,2s + K_1 K_2 \phi \frac{A_{Cefic}}{A_s}$$

on:

c és el recobriment

s és la distància entre barres igual a b/n < 15

K_1 és un coeficient funció de la qualitat de l'adherencia, i igual a 0.4

K_2 és un coeficient que reflexa la influència del diagrama de traccions adoptant-se el valor K_2 < 0.125; si K_2= *0.125* s'està del costat de la seguretat.

$$A_{Cefic} = (7,5\phi + c) \cdot b \not> 0.4h$$

i essent

$$\epsilon_{sm} = \frac{\sigma_s}{E_s}\left[1 - \frac{K_3}{2.5K_1}\left(\frac{\sigma_{sr}}{\sigma_s}\right)^2\right] \not< 0,4\frac{\sigma_s}{E_s}$$

on:

$$\sigma_s = n\sigma_c \frac{d-x}{x}$$

$$x = A_s \frac{n}{b}\left(-1+\sqrt{1+\frac{2bd}{nA_s}}\right)$$

$$\frac{\sigma_{sr}}{\sigma_s} = \frac{M_{cr}}{M} = \frac{f_{ctm}\cdot b\cdot h^2}{6M}$$

$$K_3 = 1$$

2.- EXPLICACIÓ DEL LLISTAT DE DADES

2.1.- ENTRADA DE DADES

El programa DIP00 està concebut per a ser corregut interactivament o per lectura d'un arxiu de dades. Presenta tres opcions de càlcul: la IPROC 1 és una opció que defineix la distribució dels cordons de tesat, garantitzant-se un estat de compressió en servei a toda la làmina. La IPROC 2 dóna els esforços i l'armat del dipòsit buit, sota càrrega de pretensat i empesa de terres. Per últim, la IPROC 3 estudia el cas de dipòsit ple (pretensat + càrrega de terres + empesa hidrostàtica).

El procés complet de càlcul engloba les tres opcions. El camí lògic a seguir és:

1º Córrer la IPROC= 1. S'obté la distribució de cordons.

2º Córrer la IPROC= 3, sense càrrega de terra. Es comprova que la distribució disposada de cordons origina un estat de compressió en servei en toda la làmina.

3º Córrer la IPROC= 2, amb càrrega de terra. Es comprova que les característiques geomètriques del dipòsit són adients.

4º Córrer la IPROC= 3 amb càrrega de terra.

La introducció de les dades s'ha estructurat en varis blocs. La majoria d'ells són comuns per a les tres opcions de càlcul, excepte el bloc de dades referent a l'operació de tesat i el bloc de dades relatiu a la càrrega de terra, que només intervenen en les opcions IPROC= 2 i IPROC= 3.

A continuació, es presenta el procés d'introducció de les dades, ja sigui de manera interactiva o mitjançant un arxiu prèviamente creat.

Entrada interactiva de dades

I Assegurar-se que en el directori de treball hi ha el fitxer DIP00.EXE, i teclejar DIP00.

II Apareix l'autor del programa i quins problemes resol.

III Demana que es defineixi l'arxiu de sortida de resultats. En el cas de prémer RETURN, es defineix per defecte l'arxiu DIP.RES. Assegurar-se prèviamente que aquest arxiu no es troba en el directori de treball.

IV Demana que es defineixi l'arxiu d'entrada de dades. En el cas de procedir a una entrada interactiva, prémer RETURN. Si el que es vol és que el programa llegeixi les dades d'entrada d'un arxiu de dades prèviamente creat, entrar el nom de l'arxiu.

I) Dades directories

1.1.- Demana el títol del dipòsit, TITLE (màxim de 18 caracters).

1.2.- Demana l'opció a córrer, IPROC.

1.3.- Demana el valor de la variable ISTANDART. Les possibles opcions són:

ISTANDART= 1: Defineix automàticament les característiques mecàniques dels cordons més habituals.

ISTANDART= 2: Permetrá entrar les característiques mecàniques de cordons d'ús menys generalitzat.

1.4.- Demana el pes específic de l'aigua. GAMMA (T/m^3).

1.5.- Demana si es vol canviar alguna dada processador (SI/NO). En cas afirmatiu, escriure SI. En caso negatiu, escriure NO.

II) Característiques geomètriques.

2.1.- Demana l'altura del dipòsit, ALTURA (m). S'entén per altura del dipòsit la suma del gruix de la solera, l'altura de la làmina d'aigua i el resguard.

2.2.- Demana el resguard, RESGUARDO (m).

2.3.- Demana el radi del dipòsit, A (m).

2.4.- Demana el gruix de la làmina cilíndrica, HD (m).

2.5.- Demana la cantonada total de la làmina cilíndrica en la unió amb la solera, CD (m). Aquesta cantonada és la corresponent a la secció situada a l'altura de la cara superior de la solera.

2.6.- Demana la longitud de la cantonada variable, AD (m), mesurada des de la cara superior de la solera.

2.7.- Demana el gruix de la solera, HP (m).
Per raons numèriques relacionades amb la limitació de temps de càlcul, es recomana que HP sigui com mínim:

Per A <24m.	HP>0,10m.
Per 24<A<28m.	HP>0,12m.
Per 28<A<33m.	HP>0,15m.

2.8.- Demana la cantonada de la solera a la unió amb la làmina cilíndrica, CP (m).

2.9.- Demana la longitud de cantonada variable AP (m), mesurada des de la paret interior del dipòsit.

2.10.- Demana el número de contraforts, ICONTR.

2.11.- Demana el número de contraforts que queden entre dues seccions d'ancoratge

consecutives, NCEM.

2.12.- Demana si es vol canviar alguna dada geomètrica (SI/NO).

III) Característiques mecàniques del cordó

3.1.- Demana les característiques mecàniques del cordó.

En el cas de ISTANDART= 1, s'ha de prémer 1, 2 o 3 per a cordons de 0,5", 0,6" o 3/8" respectivament. Automàticament es defineix:

- Cordó 0,5"

Àrea= 0,987 cm^2
Força màxima= 14,12 t
Coef. fric.= 0,08 rad^{-1}
Coef. fric. Paràsit= 0,004 m^{-1}
Penetració de cunya= 6 mm.

- Cordó 0,6"

Àrea= 1,464 m^2
Força màxima= 19 t
Coef. fric.= 0,08 rad^{-1}
Coef. fric. Paràsit= 0,004 m^{-1}
Penetració de cunya= 6 mm.

- Cordó 3/8"

Àrea= 0,64 cm^2
Força màxima= 7,82 t
Coef. fric. 0,08 $rad\sim^1$
Coef. fric. paràsit= 0,004 $m\sim^1$
Penetració de cunya= 6 mm.

En el cas de ISTANDART= 2, han de definir-se les següents variables:

3.1.1.- Coeficient de friccionament, MU (rad^{-1})

3.1.2.- Coeficiente de friccionament paràsit, ROP (m^{-1})

3.1.3.- Penetració de cunya, PENCU (mm)

3.1.4.- Àrea del cordó, APRET (cm^2)

3.1.5.- Càrrega a ruptura del cordó, CARGAROT (t)

3.1.6.- Límit elàstic del cordó, ELASLIM (Kp/cm^2)

3.2.- Demana la resistència característica del formigó, FCK (Kp/cm^2)

3.3.- Demana l'armadura mínima a disposar en tota l'estructura, per a cada direcció i cara, REINMIN(‰). S'aconsella el valor 1,5 ‰.

3.4.- Demana el diàmetre màxim de l'armadura passiva de la làmina cilíndrica, DIAMDEP (mm)

3.5.- Demana el diàmetre màxim de l'armadura passiva de la solera, DIAMSOL (mm)

3.6.- Demana si es vol canviar alguna dada mecànica (SI/NO).

IV) Operació de tesat

A aquest bloc de dades només s'accedeis en les opcions IPROC= 2 i IPROC 3.

4.1.- Demana el número d'operacions de tesat a realitzar. Aquest número s'obté multiplicant el número de cordons per les etapes de tesat de cadascú.

4.2.- Demana si es vol canviar el número d'operacions de tesat (SI/NO).

4.3.- Demana la distribució del pretensat (altura del cordó CI (i), % unitari de força de tesat PRTES (i), separats per una coma).

En el cas d'introduir aquestes dades en un arxiu de dades, s'obviarà l'ús de la coma.

4.4.- Demana si es vol canviar alguna dada de la taula de tesat (SI/NO).

V) Càrrega de terra

A aquest bloc de dades només s'hi accedeix en les opcions IPROC= 2 i IPROC=3.

5.1.- Demana l'altura de terres, HTIER (m). En el cas de no existir càrrega de terres, prémer 0. L'altura de terres no serà superior a l'altura de làmina d'aigua.

5.2.- Demana el pes específic de les terres, GATIER (t/m^3). En el cas de no existir càrrega de terres, prémer 0.

5.3.- Demana l'angle de fricció intern de les terres, FI (graus sexagesimals). En el cas de no existir càrrega de terres, prémer 0.

5.4.- Demana si es vol canviar alguna dada relativa a la càrrega de terres (SI/NO).

VI) Rigidesa de la cimentació

6.1.- Demana el valor de la variable IRIG. Prémer 0 o 1, en funció de:
IRIG= 0 Hipòtesis de terreny indeformable.

IRIG= 1 Consideració de la deformabilitat del terreny.

6.2.- Si es considera el terreny deformable (IRIG= 1), demana el valor de la rigidesa del terreny KTERR (t/m^3).

Es donen uns valors orientatius de KTERR per a certs terrenys tipus:

argiles:	Kterr= 5000 t/m^3
llims:	Kterr= 7000 t/m^3
sorres:	Kterr= 12000 t/m^3
graves:	Kterr= 18000 t/m^3
roca molt bona:	Kterr= 50000 t/m^3

El mòdul de cimentació en cap cas serà major de 50000 t/m^3.

6.3.- Demana si es vol canviar alguna dada del terreny (SI/NO).

VII) Creació d'un arxiu de dades

7.1.- Demana si es volen conservar les dades en un fitxer per posteriors lectures (SI/NO).

7.2.- Si la resposta és afirmativa, demana el nom de l'arxiu. Per defecte, se li assigna el nom DIP.DAT.

Creació manual d'un arxiu de dades

Per a la creació manual d'un arxiu de dades s'introduirán les variables anomenades anteriorment en l'ordre establert, amb format lliure d'entrada i en columna, sense deixar espacis entre línies.

A les línies corresponents a les respostes (SI/NO), s'escriurà sempre NO.

3.- PRESENTACIÓ I EXPLICACIÓ DELS RESULTATS

Els arxius de resultats presenten tres parts diferenciades:

Un primer conjunt de dades prèvies al càlcul estructural.
Un llistat d'esforços per a cada estat de càrrega.
Un tercer bloc corresponent a l' armat de la làmina i de la solera.

A continuació, es passa a comentar per a cada opció de càlcul els resultats exposats.

1.- OPCION IPROC= 1

1.1.-BLOC DE DADES INICIALS.

En aquest bloc es presenten les següents dades:

1.1.1.- Dades directories.

- Títol del dipòsit.
- Opció elegida de càlcul.
- Compressió mínima circumferencial en servei (empenta hidrostàtica + pretensat a temps infinit): adopta el valor fixe de 0 Kp/cm^2.
- Pes específic de l'aigua, en T/m^3.

1.1.2.- Característiques geomètriques.

- Altura de làmina lliure d'aigua, en metres. Prové de restar-li a l'altura del dipòsit, el resguard i el gruix de la solera.
- Radi del dipòsit, en m.
- Gruix del dipòsit, en m.
- Cantonada del dipòsit en la unió amb la solera, en m.
- Longitud de cantonada variable en la làmina, en m.
- Gruix de la solera, en m.

- Cantonada de la solera en la unió, en m.
- Longitud de cantonada variable en la solera, en m.
- Número de contraforts.
- Número de contraforts entre seccions d'ancoratge.

1.1.3.- Característiques dels materials.

- Mòdul de Poisson, fixat en 0,2.
- Mòdul d'elasticitat del formigó, en T/m^2, obtingut com $EH = 188500 \cdot f_{ck}$
- Resistència característica del formigó, en Kp/cm^2.
- Armadura mínima en cada cara i direcció, en tant per mil.
- Diàmetre màxim de l'armadura passiva del dipòsit, en mm.
- Diàmetre màxim de l'armadura passiva de la solera, en mm.
- Força màxima del cordó de pretensat, en T.
- Àrea del cordó de pretensat, en cm^2.
- Coeficient de friccionament, en rad^{-1}.
- Coeficient de friccionament paràsit, en m^{-1}.
- Penetració de cunya, en mm.

1.1.4.- Rigidesa de la cimentació.

Si el terreny es considera elàstic i deformable, s'especifica que és deformable i es dóna el mòdul de cimentació corresponent, en T/m^3. Si es fa la hipòtesis de terreny indeformable, a l'arxiu es pot llegir "Terreno indeformable".

1.2.-ESFORÇOS EVALUATS

En aquest bloc es presenten els esforços generats per càrrega d'aigua. Com en els altres estats de càrrega, la làmina cilíndrica s'ha dividit en 26 seccions, i en cadascuna d'elles s'evaluen el corriment, el flector meridional, el tallant i l'axil circumferencial, segons el criteri de signes de la figura adjunta.

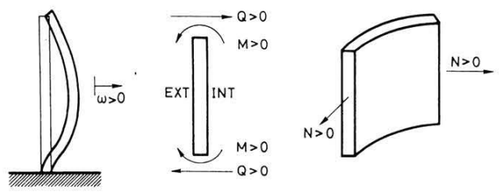


Fig. A4.3.1.- Criterio de signos en la pared del depósito

Per la seva banda, la placa de base s'ha dividit en 21 seccions radials (es pot demanar el nombre desitjat), obtinguent-se corriment, els moments radial i circumferencial i el tallant corresponent a cadascuna d'elles, amb el criteri de signes que es mostra a la figura adjunta.

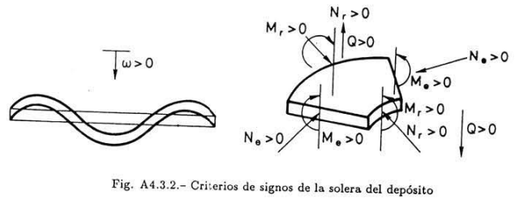


Fig. A4.3.2.- Criterios de signos de la solera del depósito

1.3.- Armat del dipòsit

En aquest bloc es recomana la disposició d'armadura activa a fi que tota la làmina, a excepció del punt de cota 0,0 cm, estigui comprimida.

El programa indica el volum de tracció circumferencial hidrostàtica a la làmina, expressat en número de cordons.

Posteriorment, dóna el número mínim de cordons per a contrarrestar dites traccions, i la seva disposició (cotes des de la cara superior de la solera).

2.- OPCIOIPROC=2

2.1.-BLOC DE DADES INICIALS

Aquest bloc és idèntic al corresponent a la IPROC= 1, amb la inclusió de les següents dades:

2.1.1.- Operació de tesat.

Es presenten després del bloc de dades corresponent a les característiques dels materials. Les dades exposades són:

- Força de tesat considerat (després de pèrdues instantànies).
- Porcentatge de pèrdues en
- Longitud de cordó afectada per la penetració de cunya, en m.
- Allargament del cordó, en mm.
- El número d'operacions de tesat.
- Alçada de cada operació de tesat, i força aplicada en el gat.

2.1.2.- Càrrega de terra.

A continuació s'exposen les dades relatives a la càrrega de terres:

- Altura de terres, des de la solera, en m.
- Pes específic de les terres, des de la solera, en T/m^3.
- Angle de fricció intern, en graus sexagesimals.

2.2.-ESFORÇOS EVALUATS

2.2.1.-Esforços de tesat.

Per a cada operació de tesat, es presenten els esforços parcials en la làmina originats en aquesta operació, i els totals acumulats. S'indica també el valor dels màxims moments i tallants tant positius com negatius, així com la distància des de la base a la secció en la que s'han evaluat dits esforços.

Una vegada efectuada l'última operació de tesat, s'escriuen els esforços màxims de tesat en cada secció apareguts durant tot el procés, tant en la làmina cilíndrica com en la solera.

2.2.2.- Esforços deguts a càrrega de terres.

En el cas d'existir càrrega de terres, es presenten els esforços generats per l'empenta activa de terres, tant en la làmina com en la solera.

2.2.3.- Esforços totals generats per tesat i càrregues de terres.

Tant en la làmina com en la solera, es sumen els esforços finals de tesat i els deguts a l'empesa de terres.

2.3.- ARMAT DE DIPÒSIT

En aquest bloc, es dimensiona i comprova l'armadura passiva del dipòsit, pel cumpliment dels diferents estats límits, segons la normativa vigent.

2.3.1.- Dimensionament i comprovació de la làmina cilíndrica.

2.3.1.1.- Armadura de flexió.

L'armadura passiva es calcula per a un acer de 500 N/mm^2 i un coeficient de minoració de la resistència de 1.15, segons el mètode exposat a l'annex 1.

La hipòtesis de càlcul és la més restrictiva de:
esforços màxims durant tesat o esforços finals de tesat + 1,6 esforços de l'empenta de terres.

En el pitjor dels casos, l'armadura mai pot ser inferior a la mínima. Es presenta l'armadura vertical per a absorbir la flexió meridional i l'armadura horitzontal per a absorbir la flexió circumferencial, en cada secció i tant per a la paret exterior com per a la paret interior.

2.3.1.2.- Comprovació a fissuració.

En aquest apartat, es dimensiona l'armadura vertical y horitzontal per a controlar la fissuració. L'amplada de la fissura permesa és 0.2 mm, i els esforços de càlcul són la suma dels finals de tesat més els deguts a l'empesa de terres.

Per a cada secció, s'indica a quina paret s'ha de col.locar l'armadura (ex = exterior, int= interior), l'àrea d'armadura, l'amplada de fissura resultant en mm. (si l'amplada és 0.000, significa que no hi ha hagut fissuració) i la tensió, en N/mm^2, de l'armadura (positiva si és de tracció).

2.3.1.3.- Disposició de l'armadura.

Finalment es presenta l'armadura final en ambdues cares, tant vertical com horitzontal, prenent en cada secció el valor major corresponent als casos d'armadura a flexió i armadura a figuració.

2.3.1.4.- Comprovació a tallant.

Amb l'armadura obtinguda anteriorment, i segons els criteris recollits a l'annex 1, es compara el tallant de càlcul més restrictiu en cada secció, positiu i negatiu, amb el tallant últim que pot resistir la secció. La hipòtesis de càlcul és la mateixa que la de l'apartat anterior.

En el cas de que el tallant de càlcul sigui inferior al tallant últim en totes les seccions, el programa indica que en cap secció es supera el tallant últim.

Si a alguna secció es supera el tallant últim, el programa indica totes aquelles seccions en las quals això succeeix.

2.3.1.5.- Comprovació del nivell de compressió.

En aquest bloc, es comprova el nivel màxim de compressió, tant meridional com circumferencial, aconseguint en la làmina en cadascuna de las seccions. Aquest ha de ser inferior a la compressió de microfissuració. La hipòtesis de càlcul és la més restrictiva de la compressió màxima aconseguida durant el procés de tesat o la suma dels esforços finals de tesat més els esforços deguts a l'empesa de terres. Es presenta el valor de la tensió de microfissuració del formigó considerada.

Per a cada direcció, si en alguna secció es supera la compressió màxima tolerada, s'indica que s'ha superat en aquesta direcció aquest valor. Si no es supera, s'indica i s'escriu el valor de la màxima compressió avaluada en aquesta direcció.

2.3.2.- Dimensionament i comprovació de la solera.

El procés és idèntic al seguit pel dimensionament i comprovació de la làmina.

3.- OPCIÓ IPROC= 3

Correspòn a l'estat del dipòsit en servei

3.1.- BLOC DE DADES INICIALS

Aquest bloc és idèntic al corresponent a la IPROC= 2, amb l'excepció de que les pèrdues de pretensat considerades són a temps infinit.

3.2.- ESFORÇOS AVALUATS

3.2.1.- Esforços de tesat.

Idem a IPROC= 2.

3.2.2.-. Esforços deguts a càrrega de terres.

Idem a IPROC= 2.

3.2.3.- Esforços deguts a càrrega d'aigua.

Es presenten els esforços de caràcter hidrostàtic tant en la làmina com en la solera.

3.2.4.- Esforços en servei.

Es presenten els esforços en servei (tesat + terres + aigua) tant en la làmina com en la solera.

3.3.- ARMAT DEL DIPÒSIT

Aquest bloc és molt semblant al corresponent a la IPROC= 2. Les úniques diferencies són:

- Per a l'avaluació de l'armadura a flexió i la comprovació a tallant, la hipòtesis de càlcul és la més restrictiva de:

  Esforços finals de tesat + 1,6 esforços de l'empenta hidrostàtica.
  Esforços finals de tesat + 1,6 esforços de l'empenta hidrostàtica + 1,6 esforços de la càrrega de terres.

- Pe ra la comprovació de la fissuració, l'amplada de fissura màxima tolerada és de 0,1 mm.

- Referent a les màximes compressions, aquesta opció de càlcul sempre és menys desfavorable que la IPROC= 2; d'aquí ve que no es comprovi el nivell de compressió aconseguit.

Càlculs.

```
************************************************************
***                PROGRAMA DIP09                        ***
***    DEPOSITOS CILINDRICOS DE HORMIGON PRETENSADO      ***
***             ADAPTADO A LA NORMA EHE 2008             ***
************************************************************
***    PUNTO 1:  DISENO DEL PRETENSADO CIRCUNFERENCIAL   ***
************************************************************



PROYECTO:


************************************************************
***                                                      ***
***                DATOS DIRECTORES                      ***
***                                                      ***
************************************************************



LA OPCION DE CALCULO ELEGIDA SEGUN IPROC.........-   1
EL PROCESO DE CALCULO SEGUN ISTANDART............-   1
RESULTADOS  DE LA PARED EN SECCIONES ............-   30
COMPRESION MINIMA EN SERVICIO (N/mm2)............-   0.0000
PESO ESPECIFICO DEL LIQUIDO (kN/m3)..............-  10.0000



************************************************************
***                                                      ***
***          CARACTERISTICAS GEOMETRICAS                 ***
***                                                      ***
************************************************************



ALTURA DE LAMINA LIBRE DE AGUA (m)...............-   6.6500
RADIO DEL DEPOSITO (m)...........................-   8.5000
ESPESOR DE LA PARED (m)..........................-   0.2000
ESPESOR DE LA PARED EN LA BASE (m)...............-   0.4000
LONGITUD DE ESPESOR VARIABLE (m).................-   0.4000
ESPESOR DE LA SOLERA (m).........................-   0.2000
ESPESOR DE LA SOLERA EN LA UNION (m).............-   0.4000
LONGITUD DE ESPESOR VARIABLE (m).................-   0.4000
NUMERO DE CONTRAFUERTES..........................-   1
NUM. DE CONTRAFUERTES ENTRE ANCLAJES CONSECUTIVOS.-   0



************************************************************
***                                                      ***
***          CARACTERISTICAS MATERIALES                  ***
***                                                      ***
************************************************************



MODULO DE POISSON................................-    0.2000
MODULO DE ELASTICIDAD DEL HORMIGON (N/mm2)........-    34918.
RESISTENCIA CARACTERISTICA DEL HORMIGON (N/mm2)...-    35.
RESISTENCIA CARACTERISTICA DEL ACERO (N/mm2)......-   500.
ARMADURA MINIMA POR CARA Y DIRECCION (o/oo).......-    1.60
DIAMETRO DE LA ARMADURA PASIVA DEL DEPOSITO (mm)..-    8.000
DIAMETRO DE LA ARMADURA PASIVA DE LA SOLERA (mm)..-    8.000
RECUBRIMIENTO GEOM. ARMADURAS CARA INTERIOR (mm)..-    40.000
RECUBRIMIENTO GEOM. ARMADURAS CARA EXTERIOR (mm)..-    40.000
FUERZA MAX. DEL CORDON/TENDON (kN)...............- 195.176
AREA DEL CORDON/TENDON DE PRETENSADO (cm2)........-    1.4000
COEFICIENTE DE ROZAMIENTO (Rad-1).................-    0.0700
COEFICIENTE DE ROZAMIENTO PARASITO (m-1)..........-   0.00100
PENETRACION DE CUNA (mm).........................-   6.0000



************************************************************
***                                                      ***
***              RIGIDEZ CIMENTACION                     ***
***                                                      ***
************************************************************



TERRENO DEFORMABLE,
MODULO DE CIMENTACION(N/cm3).....................-    180.00



************************************************
************************************************
************************************************



************************************************************
***                                                      ***
***         CALCULO DE LA FUERZA DE PRETENSADO           ***
***                                                      ***
************************************************************
```

LA FUERZA DE TESADO CONSIDERADA (kN).....- 142.8881
EL PORCENTAJE DE PERDIDAS EN % ES.....- 26.8
LONGITUD AFECTADA POR PENETRACION DE CUNA (m).....- 9.2200

ALARGAMIENTO DEL TENDON (mm).....- 346.

****
*** ***
*** CALCULO DEL ESTADO DE CARGA HIDROSTATICO ***
*** ***
****

****
** ESFUERZOS HIDROSTATICOS SOBRE LA PARED **
****

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	-0.5373E-04	24.5189	-55.1776	44.14
0.23	-0.8158E-04	13.4430	-41.6161	67.03
0.46	-0.1391E-03	5.3162	-29.5653	114.31
0.69	-0.2087E-03	-0.2670	-19.4759	171.43
0.92	-0.2780E-03	-3.7756	-11.4692	228.39
1.15	-0.3394E-03	-5.6791	-5.4481	278.86
1.38	-0.3887E-03	-6.4087	-1.1853	319.39
1.61	-0.4243E-03	-6.3350	1.6095	348.62
1.83	-0.4462E-03	-5.7593	3.2427	366.63
2.06	-0.4557E-03	-4.9143	4.0049	374.42
2.29	-0.4546E-03	-3.9695	4.1525	373.47
2.52	-0.4448E-03	-3.0404	3.8991	365.45
2.75	-0.4284E-03	-2.1989	3.4132	352.00
2.98	-0.4073E-03	-1.4831	2.8206	334.61
3.21	-0.3829E-03	-0.9066	2.2098	314.56
3.44	-0.3565E-03	-0.4666	1.6382	292.87
3.67	-0.3290E-03	-0.1497	1.1389	270.33
3.90	-0.3013E-03	0.0624	0.7267	247.51
4.13	-0.2736E-03	0.1904	0.4036	224.79
4.36	-0.2463E-03	0.2539	0.1636	202.39
4.59	-0.2196E-03	0.2709	-0.0040	180.45
4.82	-0.1935E-03	0.2566	-0.1119	158.98
5.04	-0.1679E-03	0.2232	-0.1726	137.96
5.27	-0.1428E-03	0.1802	-0.1977	117.35
5.50	-0.1181E-03	0.1345	-0.1970	97.05
5.73	-0.9371E-04	0.0912	-0.1779	76.99
5.96	-0.6950E-04	0.0539	-0.1459	57.10
6.19	-0.4540E-04	0.0250	-0.1046	37.30
6.42	-0.2136E-04	0.0065	-0.0557	17.55
6.65	0.2660E-05	0.0000	0.0000	-2.19

****
** ESFUERZOS HIDROSTATICOS SOBRE LA PLACA **
****

RADIO(m)	CORRIMIENTOS(m)	M. RADIAL(mkN/m)	M. CIRCUNF(mkN/m)	CORTANTE(kN/m)
0.00	0.3696E-03	0.0061	0.0061	0.0000
0.42	0.3696E-03	0.0072	0.0067	-0.0067
0.85	0.3695E-03	0.0103	0.0083	-0.0110
1.27	0.3694E-03	0.0138	0.0103	-0.0095
1.70	0.3692E-03	0.0148	0.0117	0.0025
2.12	0.3689E-03	0.0082	0.0107	0.0307
2.55	0.3685E-03	-0.0128	0.0046	0.0788
2.98	0.3683E-03	-0.0550	-0.0094	0.1435
3.40	0.3685E-03	-0.1212	-0.0331	0.2057
3.82	0.3696E-03	-0.2013	-0.0650	0.2199
4.25	0.3721E-03	-0.2607	-0.0963	0.1057
4.67	0.3765E-03	-0.2266	-0.1068	-0.2485
5.10	0.3823E-03	0.0183	-0.0618	-0.9532
5.52	0.3876E-03	0.6194	0.0852	-2.0372
5.95	0.3880E-03	1.6890	0.3783	-3.3001
6.38	0.3757E-03	3.1716	0.8247	-4.1024
6.80	0.3400E-03	4.6224	1.3353	-3.1492
7.22	0.2712E-03	4.9250	1.6442	1.5801
7.65	0.1686E-03	2.0612	1.2326	12.4762
8.07	0.5570E-04	-6.8078	-0.6807	31.1040
8.50	0.6106E-15	-24.5189	-4.9730	55.7272

****
*** ***
*** DIMENSIONAMIENTO DEL PRETENSADO QUE ***
*** ANULA LAS TRACCIONES CIRCUNFERENCIALES ***
*** HIDROSTATICAS (F.H.P) ***
*** ***
****

****
** FUERZA MINIMA DE PRETENSADO DE LA F.H.P **
****

LA INTEGRACION DE AXILES HIDROSTATICOS DA LUGAR
A UN NUMERO DE CORDONES DE : 10

EL NUMERO MINIMO DE CORDONES PARA COMPENSAR TOTALMENTE LAS TRACCIONES HIDROSTATICAS ANULARES DURANTE LA VIDA UTIL DE LA ESTRUCTURA ES : 17

LA DISPOSICION RECOMENDADA DE LOS CORDONES ES:

TENDON	COTA DESDE SOLERA
1	0.01
2	0.15
3	0.35
4	0.60
5	0.90
6	1.20
7	1.50
8	1.80
9	2.10
10	2.40
11	2.80
12	3.24
13	3.73
14	4.29
15	4.96
16	5.79
17	6.63

```
************************************************************
***                PROGRAMA DIP09                        ***
***    DEPOSITOS CILINDRICOS DE HORMIGON PRETENSADO      ***
***             ADAPTADO A LA NORMA EHE 2008             ***
************************************************************
***          PUNTO 2:  DEPOSITO LLENO (INTRADÓS)         ***
***    COMPROBACION ESTADOS LIMITES SERVICIO Y ROTURA    ***
************************************************************



PROYECTO:

************************************************************
***                                                      ***
***                DATOS DIRECTORES                      ***
***                                                      ***
************************************************************



LA OPCION DE CALCULO ELEGIDA SEGUN IPROC.........-   3
EL PROCESO DE CALCULO SEGUN ISTANDART............-   1
RESULTADOS  DE LA PARED EN SECCIONES ............-   30
COMPRESION MINIMA EN SERVICIO (N/mm2)............-   0.0000
PESO ESPECIFICO DEL LIQUIDO (kN/m3)..............-  10.0000



************************************************************
***                                                      ***
***          CARACTERISTICAS GEOMETRICAS                 ***
***                                                      ***
************************************************************



ALTURA DE LAMINA LIBRE DE AGUA (m)...............-   6.6500
RADIO DEL DEPOSITO (m)...........................-   8.5000
ESPESOR DE LA PARED (m)..........................-   0.2000
ESPESOR DE LA PARED EN LA BASE (m)...............-   0.4000
LONGITUD DE ESPESOR VARIABLE (m).................-   0.4000
ESPESOR DE LA SOLERA (m).........................-   0.2000
ESPESOR DE LA SOLERA EN LA UNION (m).............-   0.4000
LONGITUD DE ESPESOR VARIABLE (m).................-   0.4000
NUMERO DE CONTRAFUERTES..........................-   1
NUM. DE CONTRAFUERTES ENTRE ANCLAJES CONSECUTIVOS.-   0



************************************************************
***                                                      ***
***          CARACTERISTICAS MATERIALES                  ***
***                                                      ***
************************************************************



MODULO DE POISSON................................-    0.2000
MODULO DE ELASTICIDAD DEL HORMIGON (N/mm2)........-    34918.
RESISTENCIA CARACTERISTICA DEL HORMIGON (N/mm2)...-    35.
RESISTENCIA CARACTERISTICA DEL ACERO (N/mm2)......-   500.
ARMADURA MINIMA POR CARA Y DIRECCION (o/oo).......-    1.60
DIAMETRO DE LA ARMADURA PASIVA DEL DEPOSITO (mm)..-    8.000
DIAMETRO DE LA ARMADURA PASIVA DE LA SOLERA (mm)..-    8.000
RECUBRIMIENTO GEOM. ARMADURAS CARA INTERIOR (mm)..-    40.000
RECUBRIMIENTO GEOM. ARMADURAS CARA EXTERIOR (mm)..-    40.000
FUERZA MAX. DEL CORDON/TENDON (kN)................- 195.176
AREA DEL CORDON/TENDON DE PRETENSADO (cm2)........-    1.4000
COEFICIENTE DE ROZAMIENTO (Rad-1).................-    0.0700
COEFICIENTE DE ROZAMIENTO PARASITO (m-1)..........-   0.00100
PENETRACION DE CUNA (mm)..........................-   6.0000



************************************************************
***                                                      ***
***               OPERACION DE TESADO                    ***
***                                                      ***
************************************************************



LA FUERZA DE TESADO CONSIDERADA (kN)..............-  142.8881
EL PORCENTAJE DE PERDIDAS EN % ES.................-   26.8
LONGITUD AFECTADA POR PENETRACION DE CUNA (m).....-    9.2200


ALARGAMIENTO DEL TENDON (mm)......................-   346.


EL NUMERO DE CORDONES DE TESADO...................-   17

TESADO      ALTURA (m)      FUERZA DE PRETENSADO (kN)
------      ----------      -------------------------


    1         0.010                142.9
    2         0.150                142.9
    3         0.350                142.9
    4         0.600                142.9
    5         0.900                142.9
    6         1.200                142.9
    7         1.500                142.9
    8         1.800                142.9
```

9	2.100	142.9
10	2.400	142.9
11	2.800	142.9
12	3.240	142.9
13	3.730	142.9
14	4.290	142.9
15	4.960	142.9
16	5.790	142.9
17	6.630	35.7

****
*** ***
*** CARGA DE TIERRAS ***
*** ***
****

ALTURA DE TIERRAS {m}.....- 0.0000
PESO ESPECIFICO DE LAS TIERRAS {kN/m3}.....- 25.0000
ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO {grados}.....- 35.0000

****
*** ***
*** RIGIDEZ CIMENTACION ***
*** ***
****

TERRENO DEFORMABLE,
MODULO DE CIMENTACION{N/cm3}.....- 180.00

****
*** ***
*** ACCION SISMICA ***
*** ***
****

ACELERACION BASICA SEGUN NCSR-02 {xg}.....- 0.040
COEFICIENTE DE CONTRIBUCION SEGUN NCSR-02.....- 1.000
COEFICIENTE C DE TIPO DE SUELO SEGUN NCSR-02.....- 1.400
COEFICIENTE DE RIESGO SEGUN NCSR-02.....- 1.300
CARGAS MUERTAS DE CUBIERTA { kg/m2).....- 0.000

ACELERACION DE CALCULO SEGUN NCSR-02 {xg).....- 0.058
ACELERACION DE CALCULO DE LA COMPONENTE IMPULSIVA{xg)- 0.146
ACELERACION DE CALCULO DE LA COMPONENTE CONVECTIVA{xg)-0.018
FUERZA HORIZONTAL DE LA COMPONENTE IMPULSIVA {kN).- 969.
FUERZA HORIZONTAL DE LA COMPONENTE CONVECTIVA {kN)- 98.
RESGUARDO MINIMO NECESARIO {m).....- 0.126

****
** DEFINICION DE LAS FUERZAS EQUIVALENTES SISMICAS **
****

ALTURA {m}	FUERZA SISMICA {kN}
6.537	0.506
6.316	0.563
6.094	0.620
5.873	0.677
5.651	0.734
5.430	0.791
5.208	0.848
4.986	0.905
4.765	0.962
4.543	1.019
4.322	1.076
4.100	1.133
3.878	1.190
3.657	1.247
3.435	1.304
3.213	1.361
2.992	1.418
2.770	1.475
2.548	1.532
2.327	1.589
2.105	1.646
1.884	1.703
1.662	1.760
1.440	1.817
1.219	1.874
0.997	1.931
0.775	1.988
0.554	2.045
0.332	2.102
0.110	2.159

****
****
****

```
************************************************************
***                                                      ***
***         CALCULO DE LOS ESFUERZOS GENERADOS           ***
***             DURANTE LA FASE DE TESADO                ***
***                                                      ***
************************************************************
```

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 1

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.1544E-04	0.0383	15.8572	-12.69
0.23	0.1273E-04	0.0249	-0.6405	-10.46
0.46	0.9950E-05	-0.0920	-0.3894	-8.18
0.69	0.7363E-05	-0.1583	-0.1980	-6.05
0.92	0.5112E-05	-0.1870	-0.0605	-4.20
1.15	0.3261E-05	-0.1895	0.0316	-2.68
1.38	0.1819E-05	-0.1753	0.0871	-1.49
1.61	0.7548E-06	-0.1516	0.1150	-0.62
1.83	0.1887E-07	-0.1240	0.1230	-0.02
2.06	-0.4482E-06	-0.0962	0.1178	0.37
2.29	-0.7061E-06	-0.0706	0.1047	0.58
2.52	-0.8104E-06	-0.0485	0.0877	0.67
2.75	-0.8087E-06	-0.0305	0.0696	0.66
2.98	-0.7402E-06	-0.0165	0.0523	0.61
3.21	-0.6352E-06	-0.0063	0.0370	0.52
3.44	-0.5159E-06	0.0006	0.0242	0.42
3.67	-0.3974E-06	0.0050	0.0141	0.33
3.90	-0.2894E-06	0.0073	0.0065	0.24
4.13	-0.1971E-06	0.0082	0.0012	0.16
4.36	-0.1222E-06	0.0080	-0.0023	0.10
4.59	-0.6457E-07	0.0072	-0.0044	0.05
4.82	-0.2252E-07	0.0061	-0.0053	0.02
5.04	0.6342E-08	0.0048	-0.0055	-0.01
5.27	0.2470E-07	0.0036	-0.0051	-0.02
5.50	0.3517E-07	0.0025	-0.0044	-0.03
5.73	0.4011E-07	0.0016	-0.0036	-0.03
5.96	0.4151E-07	0.0009	-0.0027	-0.03
6.19	0.4092E-07	0.0004	-0.0017	-0.03
6.42	0.3944E-07	0.0001	-0.0009	-0.03
6.65	0.3771E-07	0.0000	0.0000	-0.03

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 1

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.1544E-04	0.0383	15.8572	-12.69
0.23	0.1273E-04	0.0249	-0.6405	-10.46
0.46	0.9950E-05	-0.0920	-0.3894	-8.18
0.69	0.7363E-05	-0.1583	-0.1980	-6.05
0.92	0.5112E-05	-0.1870	-0.0605	-4.20
1.15	0.3261E-05	-0.1895	0.0316	-2.68
1.38	0.1819E-05	-0.1753	0.0871	-1.49
1.61	0.7548E-06	-0.1516	0.1150	-0.62
1.83	0.1887E-07	-0.1240	0.1230	-0.02
2.06	-0.4482E-06	-0.0962	0.1178	0.37
2.29	-0.7061E-06	-0.0706	0.1047	0.58
2.52	-0.8104E-06	-0.0485	0.0877	0.67
2.75	-0.8087E-06	-0.0305	0.0696	0.66
2.98	-0.7402E-06	-0.0165	0.0523	0.61
3.21	-0.6352E-06	-0.0063	0.0370	0.52
3.44	-0.5159E-06	0.0006	0.0242	0.42
3.67	-0.3974E-06	0.0050	0.0141	0.33
3.90	-0.2894E-06	0.0073	0.0065	0.24
4.13	-0.1971E-06	0.0082	0.0012	0.16
4.36	-0.1222E-06	0.0080	-0.0023	0.10
4.59	-0.6457E-07	0.0072	-0.0044	0.05
4.82	-0.2252E-07	0.0061	-0.0053	0.02
5.04	0.6342E-08	0.0048	-0.0055	-0.01
5.27	0.2470E-07	0.0036	-0.0051	-0.02
5.50	0.3517E-07	0.0025	-0.0044	-0.03
5.73	0.4011E-07	0.0016	-0.0036	-0.03
5.96	0.4151E-07	0.0009	-0.0027	-0.03
6.19	0.4092E-07	0.0004	-0.0017	-0.03
6.42	0.3944E-07	0.0001	-0.0009	-0.03
6.65	0.3771E-07	0.0000	0.0000	-0.03

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 0.0383
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -0.1895
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.1466
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 15.8572
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -0.6405
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.2293

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 2

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.1403E-04	-0.7836	14.4126	-11.53
0.23	0.1705E-04	1.2266	-2.0503	-14.01
0.46	0.1778E-04	0.8009	-1.6603	-14.61
0.69	0.1676E-04	0.4648	-1.2750	-13.77
0.92	0.1471E-04	0.2134	-0.9249	-12.09
1.15	0.1219E-04	0.0367	-0.6263	-10.02
1.38	0.9578E-05	-0.0782	-0.3851	-7.87

1.61	0.7126E-05	-0.1443	-0.2004	-5.85
1.83	0.4981E-05	-0.1740	-0.0669	-4.09
2.06	0.3208E-05	-0.1783	0.0231	-2.64
2.29	0.1819E-05	-0.1661	0.0781	-1.49
2.52	0.7882E-06	-0.1445	0.1064	-0.65
2.75	0.7025E-07	-0.1188	0.1154	-0.06
2.98	-0.3902E-06	-0.0926	0.1114	0.32
3.21	-0.6495E-06	-0.0683	0.0996	0.53
3.44	-0.7601E-06	-0.0472	0.0837	0.62
3.67	-0.7676E-06	-0.0300	0.0666	0.63
3.90	-0.7094E-06	-0.0166	0.0502	0.58
4.13	-0.6145E-06	-0.0068	0.0355	0.50
4.36	-0.5042E-06	-0.0002	0.0230	0.41
4.59	-0.3930E-06	0.0039	0.0131	0.32
4.82	-0.2900E-06	0.0060	0.0056	0.24
5.04	-0.1997E-06	0.0066	0.0002	0.16
5.27	-0.1236E-06	0.0062	-0.0034	0.10
5.50	-0.6094E-07	0.0052	-0.0054	0.05
5.73	-0.9463E-08	0.0038	-0.0062	0.01
5.96	0.3370E-07	0.0024	-0.0059	-0.03
6.19	0.7155E-07	0.0012	-0.0047	-0.06
6.42	0.1067E-06	0.0003	-0.0027	-0.09
6.65	0.1411E-06	0.0000	0.0000	-0.12

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 2

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.2947E-04	-0.7453	30.2698	-24.22
0.23	0.2978E-04	1.2515	-2.6908	-24.47
0.46	0.2773E-04	0.7089	-2.0496	-22.78
0.69	0.2412E-04	0.3065	-1.4730	-19.82
0.92	0.1982E-04	0.0265	-0.9853	-16.29
1.15	0.1545E-04	-0.1528	-0.5947	-12.70
1.38	0.1140E-04	-0.2534	-0.2980	-9.36
1.61	0.7881E-05	-0.2959	-0.0854	-6.48
1.83	0.5000E-05	-0.2981	0.0561	-4.11
2.06	0.2760E-05	-0.2745	0.1409	-2.27
2.29	0.1113E-05	-0.2367	0.1828	-0.91
2.52	-0.2218E-07	-0.1930	0.1940	0.02
2.75	-0.7384E-06	-0.1493	0.1849	0.61
2.98	-0.1130E-05	-0.1091	0.1637	0.93
3.21	-0.1285E-05	-0.0746	0.1366	1.06
3.44	-0.1276E-05	-0.0466	0.1080	1.05
3.67	-0.1165E-05	-0.0250	0.0808	0.96
3.90	-0.9988E-06	-0.0093	0.0567	0.82
4.13	-0.8115E-06	0.0013	0.0366	0.67
4.36	-0.6264E-06	0.0078	0.0207	0.51
4.59	-0.4576E-06	0.0111	0.0088	0.38
4.82	-0.3125E-06	0.0121	0.0003	0.26
5.04	-0.1934E-06	0.0115	-0.0053	0.16
5.27	-0.9892E-07	0.0099	-0.0085	0.08
5.50	-0.2578E-07	0.0077	-0.0098	0.02
5.73	0.3064E-07	0.0055	-0.0098	-0.03
5.96	0.7521E-07	0.0033	-0.0086	-0.06
6.19	0.1125E-06	0.0016	-0.0065	-0.09
6.42	0.1462E-06	0.0004	-0.0036	-0.12
6.65	0.1788E-06	0.0000	0.0000	-0.15

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 1.2515
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.2293
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -0.7453
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 30.2698
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -2.6908
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.2293

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 3

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.1206E-04	-1.8384	12.3860	-9.91
0.23	0.2079E-04	1.0396	12.7483	-17.08
0.46	0.2739E-04	2.1964	-3.5193	-22.50
0.69	0.2941E-04	1.4615	-2.8826	-24.16
0.92	0.2823E-04	0.8748	-2.2393	-23.19
1.15	0.2512E-04	0.4307	-1.6455	-20.64
1.38	0.2106E-04	0.1139	-1.1325	-17.31
1.61	0.1674E-04	-0.0959	-0.7136	-13.75
1.83	0.1261E-04	-0.2206	-0.3891	-10.36
2.06	0.8939E-05	-0.2810	-0.1513	-7.34
2.29	0.5874E-05	-0.2957	0.0117	-4.83
2.52	0.3444E-05	-0.2803	0.1138	-2.83
2.75	0.1619E-05	-0.2471	0.1688	-1.33
2.98	0.3290E-06	-0.2055	0.1895	-0.27
3.21	-0.5161E-06	-0.1620	0.1867	0.42
3.44	-0.1010E-05	-0.1210	0.1692	0.83
3.67	-0.1240E-05	-0.0850	0.1439	1.02
3.90	-0.1284E-05	-0.0552	0.1156	1.06
4.13	-0.1208E-05	-0.0319	0.0878	0.99
4.36	-0.1062E-05	-0.0147	0.0626	0.87
4.59	-0.8822E-06	-0.0029	0.0410	0.72
4.82	-0.6957E-06	0.0044	0.0235	0.57
5.04	-0.5180E-06	0.0082	0.0101	0.43
5.27	-0.3577E-06	0.0093	0.0005	0.29
5.50	-0.2173E-06	0.0087	-0.0059	0.18
5.73	-0.9549E-07	0.0069	-0.0093	0.08
5.96	0.1155E-07	0.0046	-0.0102	-0.01
6.19	0.1087E-06	0.0023	-0.0089	-0.09
6.42	0.2006E-06	0.0007	-0.0054	-0.16
6.65	0.2909E-06	0.0000	0.0000	-0.24

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 3

ALTURA {m}	CORRIMIENTOS {m}	FLECTORES {mkN/m}	CORTANTES {kN/m}	AXILES {kN/m}
0.00	0.4153E-04	-2.5837	42.6558	-34.12
0.23	0.5057E-04	2.2911	10.0575	-41.54
0.46	0.5512E-04	2.9053	-5.5689	-45.29
0.69	0.5353E-04	1.7681	-4.3556	-43.98
0.92	0.4805E-04	0.9013	-3.2246	-39.48
1.15	0.4058E-04	0.2779	-2.2402	-33.34
1.38	0.3246E-04	-0.1395	-1.4305	-26.67
1.61	0.2462E-04	-0.3918	-0.7990	-20.23
1.83	0.1761E-04	-0.5186	-0.3330	-14.46
2.06	0.1170E-04	-0.5555	-0.0104	-9.61
2.29	0.6986E-05	-0.5324	0.1945	-5.74
2.52	0.3422E-05	-0.4733	0.3078	-2.81
2.75	0.8810E-06	-0.3964	0.3538	-0.72
2.98	-0.8014E-06	-0.3146	0.3532	0.66
3.21	-0.1801E-05	-0.2366	0.3233	1.48
3.44	-0.2285E-05	-0.1676	0.2772	1.88
3.67	-0.2405E-05	-0.1100	0.2247	1.98
3.90	-0.2283E-05	-0.0645	0.1724	1.88
4.13	-0.2020E-05	-0.0306	0.1245	1.66
4.36	-0.1688E-05	-0.0069	0.0833	1.39
4.59	-0.1340E-05	0.0082	0.0498	1.10
4.82	-0.1008E-05	0.0165	0.0238	0.83
5.04	-0.7114E-06	0.0197	0.0048	0.58
5.27	-0.4566E-06	0.0192	-0.0080	0.38
5.50	-0.2431E-06	0.0164	-0.0157	0.20
5.73	-0.6484E-07	0.0123	-0.0191	0.05
5.96	0.8676E-07	0.0079	-0.0188	-0.07
6.19	0.2211E-06	0.0039	-0.0154	-0.18
6.42	0.3467E-06	0.0011	-0.0090	-0.28
6.65	0.4697E-06	0.0000	0.0000	-0.39

MOMENTO MAXIMO POSITIVO {kNm} = 2.9053
DISTANCIA DESDE BASE {m} = 0.4586
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO {kNm} = -2.5837
DISTANCIA DESDE BASE {m} = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO {kN} = 42.6558
DISTANCIA DESDE BASE {m} = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO {kN} = -5.5689
DISTANCIA DESDE BASE {m} = 0.4586

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 4

ALTURA {m}	CORRIMIENTOS {m}	FLECTORES {mkN/m}	CORTANTES {kN/m}	AXILES {kN/m}
0.00	0.9422E-05	-2.5131	9.6762	-7.74
0.23	0.2196E-04	-0.2604	10.0183	-18.04
0.46	0.3503E-04	2.1042	10.6535	-28.78
0.69	0.4360E-04	3.1667	-5.2727	-35.82
0.92	0.4558E-04	2.0713	-4.2740	-37.45
1.15	0.4303E-04	1.2057	-3.2856	-35.35
1.38	0.3782E-04	0.5576	-2.3862	-31.07
1.61	0.3137E-04	0.1012	-1.6181	-25.77
1.83	0.2467E-04	-0.1958	-0.9973	-20.27
2.06	0.1838E-04	-0.3673	-0.5214	-15.10
2.29	0.1286E-04	-0.4450	-0.1768	-10.57
2.52	0.8297E-05	-0.4569	0.0558	-6.82
2.75	0.4717E-05	-0.4263	0.1983	-3.88
2.98	0.2057E-05	-0.3713	0.2717	-1.69
3.21	0.1998E-06	-0.3055	0.2954	-0.16
3.44	-0.9949E-06	-0.2384	0.2855	0.82
3.67	-0.1672E-05	-0.1761	0.2551	1.37
3.90	-0.1965E-05	-0.1222	0.2142	1.61
4.13	-0.1992E-05	-0.0781	0.1699	1.64
4.36	-0.1848E-05	-0.0441	0.1271	1.52
4.59	-0.1606E-05	-0.0195	0.0887	1.32
4.82	-0.1321E-05	-0.0030	0.0563	1.09
5.04	-0.1028E-05	0.0068	0.0302	0.84
5.27	-0.7483E-06	0.0114	0.0106	0.61
5.50	-0.4931E-06	0.0121	-0.0031	0.41
5.73	-0.2637E-06	0.0104	-0.0115	0.22
5.96	-0.5654E-07	0.0073	-0.0150	0.05
6.19	0.1349E-06	0.0038	-0.0141	-0.11
6.42	0.3179E-06	0.0011	-0.0090	-0.26
6.65	0.4982E-06	0.0000	0.0000	-0.41

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 4

ALTURA {m}	CORRIMIENTOS {m}	FLECTORES {mkN/m}	CORTANTES {kN/m}	AXILES {kN/m}
0.00	0.5096E-04	-5.0968	52.3319	-41.87
0.23	0.7252E-04	2.0307	20.0759	-59.58
0.46	0.9015E-04	5.0094	5.0847	-74.07
0.69	0.9712E-04	4.9348	-9.6283	-79.80
0.92	0.9363E-04	2.9726	-7.4986	-76.92
1.15	0.8360E-04	1.4836	-5.5257	-68.69
1.38	0.7028E-04	0.4181	-3.8167	-57.74
1.61	0.5599E-04	-0.2906	-2.4172	-46.00
1.83	0.4228E-04	-0.7145	-1.3302	-34.74
2.06	0.3008E-04	-0.9228	-0.5317	-24.71
2.29	0.1985E-04	-0.9774	0.0177	-16.31
2.52	0.1172E-04	-0.9302	0.3636	-9.63
2.75	0.5598E-05	-0.8227	0.5520	-4.60
2.98	0.1255E-05	-0.6859	0.6249	-1.03
3.21	-0.1601E-05	-0.5421	0.6186	1.32
3.44	-0.3280E-05	-0.4059	0.5627	2.70
3.67	-0.4077E-05	-0.2861	0.4798	3.35
3.90	-0.4249E-05	-0.1867	0.3866	3.49
4.13	-0.4012E-05	-0.1087	0.2944	3.30
4.36	-0.3536E-05	-0.0510	0.2105	2.91
4.59	-0.2946E-05	-0.0113	0.1385	2.42
4.82	-0.2329E-05	0.0135	0.0801	1.91
5.04	-0.1739E-05	0.0265	0.0351	1.43

5.27	-0.1205E-05	0.0306	0.0026	0.99
5.50	-0.7362E-06	0.0285	-0.0188	0.60
5.73	-0.3285E-06	0.0227	-0.0305	0.27
5.96	0.3022E-07	0.0152	-0.0338	-0.02
6.19	0.3561E-06	0.0078	-0.0294	-0.29
6.42	0.6647E-06	0.0022	-0.0181	-0.55
6.65	0.9679E-06	0.0000	0.0000	-0.80

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 5.0094
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.4586
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -5.0968
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 52.3319
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -9.6283
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.6879

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 5

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.6436E-05	-2.6670	6.6094	-5.29
0.23	0.2004E-04	-1.1245	6.8952	-16.47
0.46	0.3607E-04	0.5210	7.5158	-29.63
0.69	0.5093E-04	2.3493	8.4856	-41.85
0.92	0.6066E-04	4.1445	-7.0746	-49.83
1.15	0.6244E-04	2.6795	-5.6969	-51.30
1.38	0.5835E-04	1.5293	-4.3500	-47.94
1.61	0.5090E-04	0.6743	-3.1349	-41.82
1.83	0.4193E-04	0.0773	-2.1047	-34.45
2.06	0.3276E-04	-0.3066	-1.2775	-26.92
2.29	0.2423E-04	-0.5237	-0.6476	-19.91
2.52	0.1681E-04	-0.6172	-0.1952	-13.81
2.75	0.1071E-04	-0.6247	0.1072	-8.80
2.98	0.5951E-05	-0.5772	0.2894	-4.89
3.21	0.2443E-05	-0.4990	0.3802	-2.01
3.44	0.1436E-07	-0.4078	0.4056	-0.01
3.67	-0.1530E-05	-0.3162	0.3874	1.26
3.90	-0.2387E-05	-0.2322	0.3429	1.96
4.13	-0.2739E-05	-0.1600	0.2853	2.25
4.36	-0.2741E-05	-0.1016	0.2241	2.25
4.59	-0.2520E-05	-0.0570	0.1654	2.07
4.82	-0.2173E-05	-0.0252	0.1133	1.79
5.04	-0.1770E-05	-0.0044	0.0695	1.45
5.27	-0.1355E-05	0.0074	0.0349	1.11
5.50	-0.9557E-06	0.0123	0.0093	0.79
5.73	-0.5816E-06	0.0123	-0.0077	0.48
5.96	-0.2336E-06	0.0094	-0.0167	0.19
6.19	0.9419E-07	0.0052	-0.0182	-0.08
6.42	0.4106E-06	0.0016	-0.0126	-0.34
6.65	0.7232E-06	0.0000	0.0000	-0.59

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 5

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.5739E-04	-7.7639	58.9413	-47.15
0.23	0.9256E-04	0.9063	26.9710	-76.05
0.46	0.1262E-03	5.5305	12.6004	-103.70
0.69	0.1481E-03	7.2841	-1.1426	-121.64
0.92	0.1543E-03	7.1171	-14.5733	-126.76
1.15	0.1460E-03	4.1630	-11.2227	-119.99
1.38	0.1286E-03	1.9473	-8.1667	-105.69
1.61	0.1069E-03	0.3836	-5.5521	-87.82
1.83	0.8421E-04	-0.6372	-3.4350	-69.19
2.06	0.6284E-04	-1.2294	-1.8092	-51.63
2.29	0.4407E-04	-1.5011	-0.6300	-36.21
2.52	0.2852E-04	-1.5474	0.1684	-23.44
2.75	0.1630E-04	-1.4473	0.6592	-13.40
2.98	0.7207E-05	-1.2631	0.9143	-5.92
3.21	0.8420E-06	-1.0410	0.9989	-0.69
3.44	-0.3266E-05	-0.8138	0.9683	2.68
3.67	-0.5606E-05	-0.6023	0.8671	4.61
3.90	-0.6636E-05	-0.4188	0.7294	5.45
4.13	-0.6751E-05	-0.2687	0.5797	5.55
4.36	-0.6277E-05	-0.1526	0.4345	5.16
4.59	-0.5466E-05	-0.0683	0.3040	4.49
4.82	-0.4502E-05	-0.0117	0.1933	3.70
5.04	-0.3509E-05	0.0221	0.1046	2.88
5.27	-0.2560E-05	0.0380	0.0375	2.10
5.50	-0.1692E-05	0.0408	-0.0095	1.39
5.73	-0.9101E-06	0.0350	-0.0382	0.75
5.96	-0.2034E-06	0.0245	-0.0504	0.17
6.19	0.4502E-06	0.0130	-0.0476	-0.37
6.42	0.1075E-05	0.0038	-0.0307	-0.88
6.65	0.1691E-05	0.0000	0.0000	-1.39

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 7.2841
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.6879
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -7.7639
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 58.9413
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -14.5733
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.9172

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 6

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.3939E-05	-2.3965	4.0453	-3.24

0.23	0.1632E-04	-1.4492	4.2622	-13.41
0.46	0.3183E-04	-0.4177	4.7921	-26.16
0.69	0.4822E-04	0.7760	5.6799	-39.62
0.92	0.6288E-04	2.2141	6.9171	-51.66
1.15	0.7269E-04	3.9698	8.4318	-59.72
1.38	0.7444E-04	3.1350	-6.7323	-61.16
1.61	0.6935E-04	1.7772	-5.1291	-56.98
1.83	0.6034E-04	0.7702	-3.6870	-49.57
2.06	0.4960E-04	0.0692	-2.4670	-40.75
2.29	0.3867E-04	-0.3798	-1.4895	-31.77
2.52	0.2853E-04	-0.6319	-0.7469	-23.44
2.75	0.1973E-04	-0.7385	-0.2150	-16.21
2.98	0.1251E-04	-0.7441	0.1393	-10.28
3.21	0.6895E-05	-0.6855	0.3514	-5.66
3.44	0.2761E-05	-0.5912	0.4559	-2.27
3.67	-0.9421E-07	-0.4823	0.4833	0.08
3.90	-0.1903E-05	-0.3734	0.4594	1.56
4.13	-0.2900E-05	-0.2739	0.4049	2.38
4.36	-0.3301E-05	-0.1889	0.3352	2.71
4.59	-0.3289E-05	-0.1205	0.2616	2.70
4.82	-0.3013E-05	-0.0687	0.1914	2.48
5.04	-0.2585E-05	-0.0321	0.1291	2.12
5.27	-0.2085E-05	-0.0086	0.0773	1.71
5.50	-0.1564E-05	0.0042	0.0369	1.29
5.73	-0.1051E-05	0.0091	0.0079	0.86
5.96	-0.5572E-06	0.0087	-0.0099	0.46
6.19	-0.8158E-07	0.0054	-0.0169	0.07
6.42	0.3823E-06	0.0018	-0.0136	-0.31
6.65	0.8421E-06	0.0000	0.0000	-0.69

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 6

ALTURA {m}	CORRIMIENTOS {m}	FLECTORES {mkN/m}	CORTANTES {kN/m}	AXILES {kN/m}
0.00	0.6133E-04	-10.1603	62.9866	-50.39
0.23	0.1089E-03	-0.5429	31.2332	-89.46
0.46	0.1581E-03	5.1128	17.3925	-129.86
0.69	0.1963E-03	8.0601	4.5373	-161.26
0.92	0.2172E-03	9.3312	-7.6561	-178.42
1.15	0.2187E-03	8.1328	-2.7909	-179.70
1.38	0.2031E-03	5.0823	-14.8990	-166.85
1.61	0.1762E-03	2.1608	-10.6812	-144.79
1.83	0.1445E-03	0.1331	-7.1219	-118.76
2.06	0.1124E-03	-1.1602	-4.2762	-92.38
2.29	0.8274E-04	-1.8809	-2.1194	-67.98
2.52	0.5705E-04	-2.1793	-0.5785	-46.87
2.75	0.3603E-04	-2.1858	0.4442	-29.60
2.98	0.1972E-04	-2.0072	1.0535	-16.20
3.21	0.7737E-05	-1.7265	1.3503	-6.36
3.44	-0.5054E-06	-1.4049	1.4241	0.42
3.67	-0.5701E-05	-1.0846	1.3504	4.68
3.90	-0.8539E-05	-0.7923	1.1888	7.02
4.13	-0.9651E-05	-0.5426	0.9846	7.93
4.36	-0.9578E-05	-0.3415	0.7698	7.87
4.59	-0.8755E-05	-0.1888	0.5655	7.19
4.82	-0.7515E-05	-0.0803	0.3847	6.17
5.04	-0.6094E-05	-0.0100	0.2337	5.01
5.27	-0.4645E-05	0.0293	0.1148	3.82
5.50	-0.3256E-05	0.0450	0.0274	2.68
5.73	-0.1961E-05	0.0441	-0.0303	1.61
5.96	-0.7606E-06	0.0332	-0.0603	0.62
6.19	0.3687E-06	0.0185	-0.0645	-0.30
6.42	0.1458E-05	0.0055	-0.0442	-1.20
6.65	0.2533E-05	0.0000	0.0000	-2.08

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 9.3312
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.9172
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -10.1603
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 62.9866
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -14.8990
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.3759

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 7

ALTURA {m}	CORRIMIENTOS {m}	FLECTORES {mkN/m}	CORTANTES {kN/m}	AXILES {kN/m}
0.00	0.2044E-05	-1.9288	2.0988	-1.68
0.23	0.1211E-04	-1.4346	2.2489	-9.95
0.46	0.2527E-04	-0.8775	2.6584	-20.76
0.69	0.4031E-04	-0.1912	3.3831	-33.12
0.92	0.5573E-04	0.7002	4.4484	-45.79
1.15	0.6959E-04	1.8742	5.8423	-57.17
1.38	0.7931E-04	3.4001	7.5028	-65.16
1.61	0.8172E-04	3.5580	-7.5068	-67.14
1.83	0.7656E-04	2.0412	-5.7416	-62.90
2.06	0.6691E-04	0.9117	-4.1458	-54.97
2.29	0.5522E-04	0.1214	-2.7904	-45.37
2.52	0.4321E-04	-0.3884	-1.7002	-35.50
2.75	0.3201E-04	-0.6782	-0.8689	-26.30
2.98	0.2224E-04	-0.8047	-0.2707	-18.28
3.21	0.1421E-04	-0.8174	0.1300	-11.67
3.44	0.7927E-05	-0.7572	0.3721	-6.51
3.67	0.3283E-05	-0.6560	0.4935	-2.70
3.90	0.5800E-07	-0.5375	0.5281	-0.05
4.13	-0.2001E-05	-0.4182	0.5047	1.64
4.36	-0.3152E-05	-0.3087	0.4461	2.59
4.59	-0.3630E-05	-0.2150	0.3699	2.98
4.82	-0.3638E-05	-0.1394	0.2887	2.99
5.04	-0.3341E-05	-0.0823	0.2109	2.75
5.27	-0.2862E-05	-0.0420	0.1419	2.35
5.50	-0.2290E-05	-0.0163	0.0847	1.88
5.73	-0.1680E-05	-0.0022	0.0407	1.38
5.96	-0.1064E-05	0.0034	0.0102	0.87
6.19	-0.4541E-06	0.0035	-0.0066	0.37
6.42	0.1485E-06	0.0014	-0.0099	-0.12
6.65	0.7480E-06	0.0000	0.0000	-0.61

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 7

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.6337E-04	-12.0891	65.0854	-52.07
0.23	0.1210E-03	-1.9775	33.4821	-99.41
0.46	0.1833E-03	4.2352	20.0509	-150.62
0.69	0.2366E-03	7.8689	7.9203	-194.38
0.92	0.2729E-03	10.0314	-3.2077	-224.22
1.15	0.2883E-03	10.0069	3.0514	-236.88
1.38	0.2824E-03	8.4824	-7.3962	-232.01
1.61	0.2580E-03	5.7188	-18.1880	-211.94
1.83	0.2211E-03	2.1743	-12.8635	-181.66
2.06	0.1793E-03	-0.2485	-8.4220	-147.35
2.29	0.1380E-03	-1.7595	-4.9098	-113.35
2.52	0.1003E-03	-2.5677	-2.2787	-82.37
2.75	0.6804E-04	-2.8640	-0.4246	-55.90
2.98	0.4196E-04	-2.8119	0.7829	-34.47
3.21	0.2194E-04	-2.5439	1.4803	-18.03
3.44	0.7421E-05	-2.1621	1.7962	-6.10
3.67	-0.2418E-05	-1.7406	1.8439	1.99
3.90	-0.8481E-05	-1.3298	1.7169	6.97
4.13	-0.1165E-04	-0.9608	1.4893	9.57
4.36	-0.1273E-04	-0.6502	1.2159	10.46
4.59	-0.1238E-04	-0.4037	0.9355	10.17
4.82	-0.1115E-04	-0.2198	0.6734	9.16
5.04	-0.9435E-05	-0.0923	0.4446	7.75
5.27	-0.7508E-05	-0.0127	0.2567	6.17
5.50	-0.5546E-05	0.0287	0.1120	4.56
5.73	-0.3641E-05	0.0419	0.0104	2.99
5.96	-0.1825E-05	0.0366	-0.0500	1.50
6.19	-0.8540E-07	0.0220	-0.0711	0.07
6.42	0.1606E-05	0.0069	-0.0542	-1.32
6.65	0.3281E-05	0.0000	0.0000	-2.70

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) =	10.0314
DISTANCIA DESDE BASE (m) =	0.9172
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) =	-12.0891
DISTANCIA DESDE BASE (m) =	0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) =	65.0854
DISTANCIA DESDE BASE (m) =	0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) =	-18.1880
DISTANCIA DESDE BASE (m) =	1.6052

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 8

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.7307E-06	-1.4152	0.7505	-0.60
0.23	0.8180E-05	-1.2355	0.8439	-6.72
0.46	0.1830E-04	-1.0132	1.1329	-15.04
0.69	0.3060E-04	-0.6969	1.6714	-25.14
0.92	0.4439E-04	-0.2244	2.5005	-36.47
1.15	0.5862E-04	0.4739	3.6425	-48.16
1.38	0.7177E-04	1.4697	5.0912	-58.96
1.61	0.8166E-04	2.8288	6.8000	-67.09
1.83	0.8536E-04	4.0208	-8.1447	-70.13
2.06	0.8110E-04	2.3679	-6.2873	-66.63
2.29	0.7164E-04	1.1251	-4.5877	-58.86
2.52	0.5968E-04	0.2453	-3.1297	-49.03
2.75	0.4713E-04	-0.3314	-1.9464	-38.72
2.98	0.3525E-04	-0.6682	-1.0356	-28.96
3.21	0.2479E-04	-0.8253	-0.3733	-20.36
3.44	0.1609E-04	-0.8557	0.0763	-13.22
3.67	0.9240E-05	-0.8035	0.3537	-7.59
3.90	0.4121E-05	-0.7036	0.4988	-3.39
4.13	0.5238E-06	-0.5821	0.5477	-0.43
4.36	-0.1812E-05	-0.4574	0.5313	1.49
4.59	-0.3154E-05	-0.3414	0.4747	2.59
4.82	-0.3753E-05	-0.2413	0.3970	3.08
5.04	-0.3825E-05	-0.1599	0.3122	3.14
5.27	-0.3547E-05	-0.0979	0.2300	2.91
5.50	-0.3054E-05	-0.0537	0.1566	2.51
5.73	-0.2441E-05	-0.0251	0.0955	2.01
5.96	-0.1771E-05	-0.0088	0.0488	1.46
6.19	-0.1081E-05	-0.0016	0.0171	0.89
6.42	-0.3866E-06	0.0002	0.0009	0.32
6.65	0.3080E-06	0.0000	0.0000	-0.25

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 8

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.6411E-04	-13.5043	65.8359	-52.67
0.23	0.1292E-03	-3.2131	34.3260	-106.13
0.46	0.2016E-03	3.2221	21.1838	-165.66
0.69	0.2672E-03	7.1720	9.5917	-219.53
0.92	0.3173E-03	9.8070	-0.7072	-260.68
1.15	0.3469E-03	10.4808	6.6939	-285.04
1.38	0.3542E-03	9.9521	-2.3050	-290.97
1.61	0.3396E-03	8.5477	-11.3880	-279.03
1.83	0.3065E-03	6.1951	-21.0082	-251.79
2.06	0.2605E-03	2.1194	-14.7094	-213.99
2.29	0.2096E-03	-0.6344	-9.4975	-172.21
2.52	0.1599E-03	-2.3224	-5.4084	-131.40
2.75	0.1152E-03	-3.1954	-2.3710	-94.62
2.98	0.7721E-04	-3.4801	-0.2527	-63.43
3.21	0.4673E-04	-3.3693	1.1070	-38.39
3.44	0.2351E-04	-3.0178	1.8726	-19.32
3.67	0.6822E-05	-2.5441	2.1976	-5.61

3.90	-0.4360E-05	-2.0334	2.2157	3.58
4.13	-0.1113E-04	-1.5429	2.0369	9.14
4.36	-0.1454E-04	-1.1076	1.7472	11.95
4.59	-0.1554E-04	-0.7452	1.4102	12.77
4.82	-0.1491E-04	-0.4610	1.0704	12.25
5.04	-0.1326E-04	-0.2522	0.7568	10.89
5.27	-0.1105E-04	-0.1106	0.4867	9.08
5.50	-0.8600E-05	-0.0250	0.2686	7.07
5.73	-0.6082E-05	0.0168	0.1059	5.00
5.96	-0.3596E-05	0.0278	-0.0013	2.95
6.19	-0.1167E-05	0.0204	-0.0539	0.96
6.42	0.1220E-05	0.0071	-0.0533	-1.00
6.65	0.3589E-05	0.0000	0.0000	-2.95

MOMENTO MAXIMO POSITIVO {kNm} - 10.4808
DISTANCIA DESDE BASE {m} - 1.1466
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO {kNm} - -13.5043
DISTANCIA DESDE BASE {m} - 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO {kN} - 65.8359
DISTANCIA DESDE BASE {m} - 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO {kN} - -21.0082
DISTANCIA DESDE BASE {m} - 1.8345

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 9

ALTURA {m}	CORRIMIENTOS {m}	FLECTORES {mkN/m}	CORTANTES {kN/m}	AXILES {kN/m}
0.00	-0.8751E-07	-0.9447	-0.0899	0.07
0.23	0.4935E-05	-0.9617	-0.0400	-4.05
0.46	0.1204E-04	-0.9528	0.1443	-9.89
0.69	0.2120E-04	-0.8818	0.5089	-17.41
0.92	0.3225E-04	-0.7022	1.0979	-26.49
1.15	0.4479E-04	-0.3581	1.9495	-36.80
1.38	0.5807E-04	0.2139	3.0890	-47.71
1.61	0.7083E-04	1.0809	4.5200	-58.19
1.83	0.8118E-04	2.3069	6.2113	-66.70
2.06	0.8646E-04	3.9434	8.0816	-71.04
2.29	0.8394E-04	2.7697	-6.8260	-68.96
2.52	0.7534E-04	1.4114	-5.0526	-61.90
2.75	0.6361E-04	0.4348	-3.5092	-52.26
2.98	0.5088E-04	-0.2190	-2.2400	-41.80
3.21	0.3858E-04	-0.6140	-1.2504	-31.69
3.44	0.2757E-04	-0.8124	-0.5203	-22.65
3.67	0.1830E-04	-0.8699	-0.0154	-15.03
3.90	0.1090E-04	-0.8336	0.3047	-8.95
4.13	0.5295E-05	-0.7411	0.4810	-4.35
4.36	0.1294E-05	-0.6211	0.5513	-1.06
4.59	-0.1362E-05	-0.4939	0.5483	1.12
4.82	-0.2945E-05	-0.3732	0.4988	2.42
5.04	-0.3717E-05	-0.2671	0.4237	3.05
5.27	-0.3906E-05	-0.1796	0.3383	3.21
5.50	-0.3701E-05	-0.1118	0.2535	3.04
5.73	-0.3251E-05	-0.0628	0.1761	2.67
5.96	-0.2662E-05	-0.0302	0.1104	2.19
6.19	-0.2005E-05	-0.0111	0.0586	1.65
6.42	-0.1322E-05	-0.0022	0.0217	1.09
6.65	-0.6329E-06	0.0000	0.0000	0.52

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 9

ALTURA {m}	CORRIMIENTOS {m}	FLECTORES {mkN/m}	CORTANTES {kN/m}	AXILES {kN/m}
0.00	0.6402E-04	-14.4490	65.7460	-52.60
0.23	0.1341E-03	-4.1748	34.2860	-110.18
0.46	0.2137E-03	2.2693	21.3280	-175.55
0.69	0.2884E-03	6.2903	10.1006	-236.94
0.92	0.3495E-03	9.1048	0.3907	-287.18
1.15	0.3917E-03	10.1227	8.6433	-321.84
1.38	0.4122E-03	10.1660	0.7840	-338.68
1.61	0.4105E-03	9.6286	-6.8680	-337.22
1.83	0.3877E-03	8.5020	-14.7969	-318.49
2.06	0.3469E-03	6.0628	-6.6278	-285.02
2.29	0.2935E-03	2.1353	-16.3235	-241.17
2.52	0.2353E-03	-0.9110	-10.4610	-193.30
2.75	0.1788E-03	-2.7606	-5.8802	-146.88
2.98	0.1281E-03	-3.6992	-2.4927	-105.23
3.21	0.8531E-04	-3.9833	-0.1435	-70.09
3.44	0.5108E-04	-3.8302	1.3522	-41.97
3.67	0.2512E-04	-3.4140	2.1822	-20.64
3.90	0.6538E-05	-2.8669	2.5204	-5.37
4.13	-0.5834E-05	-2.2840	2.5179	4.79
4.36	-0.1325E-04	-1.7287	2.2985	10.88
4.59	-0.1690E-04	-1.2390	1.9584	13.89
4.82	-0.1785E-04	-0.8342	1.5692	14.67
5.04	-0.1698E-04	-0.5193	1.1805	13.95
5.27	-0.1496E-04	-0.2902	0.8250	12.29
5.50	-0.1230E-04	-0.1369	0.5221	10.11
5.73	-0.9334E-05	-0.0459	0.2820	7.67
5.96	-0.6258E-05	-0.0024	0.1091	5.14
6.19	-0.3172E-05	0.0093	0.0046	2.61
6.42	-0.1024E-06	0.0049	-0.0316	0.08
6.65	0.2956E-05	0.0000	0.0000	-2.43

MOMENTO MAXIMO POSITIVO {kNm} - 10.1660
DISTANCIA DESDE BASE {m} - 1.3759
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO {kNm} - -14.4490
DISTANCIA DESDE BASE {m} - 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO {kN} - 65.7460
DISTANCIA DESDE BASE {m} - 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO {kN} - -16.3235
DISTANCIA DESDE BASE {m} - 2.2931

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 10

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	-0.5252E-06	-0.5605	-0.5394	0.43
0.23	0.2495E-05	-0.6833	-0.5201	-2.05
0.46	0.6995E-05	-0.7927	-0.4179	-5.75
0.69	0.1321E-04	-0.8659	-0.1973	-10.85
0.92	0.2128E-04	-0.8711	0.1814	-17.49
1.15	0.3123E-04	-0.7674	0.7600	-25.66
1.38	0.4281E-04	-0.5042	1.5780	-35.18
1.61	0.5545E-04	-0.0230	2.6659	-45.56
1.83	0.6809E-04	0.7400	4.0362	-55.94
2.06	0.7905E-04	1.8485	5.6719	-64.95
2.29	0.8594E-04	3.3570	7.5107	-70.61
2.52	0.8568E-04	3.2414	-7.3822	-70.40
2.75	0.7846E-04	1.7614	-5.5533	-64.46
2.98	0.6734E-04	0.6785	-3.9328	-55.33
3.21	0.5469E-04	-0.0628	-2.5793	-44.93
3.44	0.4213E-04	-0.5261	-1.5077	-34.61
3.67	0.3066E-04	-0.7747	-0.7037	-25.19
3.90	0.2085E-04	-0.8669	-0.1361	-17.13
4.13	0.1290E-04	-0.8522	0.2345	-10.60
4.36	0.6789E-05	-0.7712	0.4495	-5.58
4.59	0.2342E-05	-0.6550	0.5478	-1.92
4.82	-0.6875E-06	-0.5263	0.5638	0.56
5.04	-0.2575E-05	-0.4005	0.5258	2.12
5.27	-0.3592E-05	-0.2875	0.4561	2.95
5.50	-0.3981E-05	-0.1925	0.3712	3.27
5.73	-0.3950E-05	-0.1176	0.2827	3.25
5.96	-0.3660E-05	-0.0626	0.1980	3.01
6.19	-0.3231E-05	-0.0262	0.1214	2.65
6.42	-0.2742E-05	-0.0061	0.0552	2.25
6.65	-0.2237E-05	0.0000	0.0000	1.84

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 10

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.6349E-04	-15.0095	65.2066	-52.17
0.23	0.1366E-03	-4.8580	33.7659	-112.23
0.46	0.2207E-03	1.4766	20.9102	-181.30
0.69	0.3016E-03	5.4244	9.9032	-247.79
0.92	0.3708E-03	8.2336	0.5721	-304.66
1.15	0.4230E-03	9.3553	9.4034	-347.49
1.38	0.4550E-03	9.6617	2.3620	-373.85
1.61	0.4659E-03	9.6056	-4.2022	-382.78
1.83	0.4557E-03	9.2420	-10.7607	-374.43
2.06	0.4260E-03	7.9113	-0.9559	-349.97
2.29	0.3795E-03	5.4923	-8.8127	-311.78
2.52	0.3210E-03	2.3304	-17.8432	-263.70
2.75	0.2572E-03	-0.9993	-11.4335	-211.34
2.98	0.1954E-03	-3.0207	-6.4255	-160.56
3.21	0.1400E-03	-4.0461	-2.7228	-115.02
3.44	0.9321E-04	-4.3563	-0.1554	-76.58
3.67	0.5578E-04	-4.1887	1.4785	-45.83
3.90	0.2739E-04	-3.7338	2.3843	-22.50
4.13	0.7069E-05	-3.1362	2.7524	-5.81
4.36	-0.6458E-05	-2.4999	2.7479	5.31
4.59	-0.1456E-04	-1.8940	2.5062	11.96
4.82	-0.1854E-04	-1.3604	2.1330	15.23
5.04	-0.1955E-04	-0.9198	1.7063	16.06
5.27	-0.1855E-04	-0.5777	1.2811	15.24
5.50	-0.1628E-04	-0.3294	0.8933	13.38
5.73	-0.1328E-04	-0.1635	0.5646	10.91
5.96	-0.9918E-05	-0.0650	0.3071	8.15
6.19	-0.6402E-05	-0.0168	0.1261	5.26
6.42	-0.2844E-05	-0.0012	0.0236	2.34
6.65	0.7189E-06	0.0000	0.0000	-0.59

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 9.6617
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.3759
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -15.0095
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 65.2066
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -17.8432
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 2.5224

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 11

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	-0.7108E-06	-0.2007	-0.7300	0.58
0.23	0.4153E-06	-0.3691	-0.7344	-0.34
0.46	0.2341E-05	-0.5350	-0.7057	-1.92
0.69	0.5425E-05	-0.6885	-0.6220	-4.46
0.92	0.9997E-05	-0.8138	-0.4542	-8.21
1.15	0.1632E-04	-0.8876	-0.1659	-13.41
1.38	0.2456E-04	-0.8776	0.2837	-20.18
1.61	0.3468E-04	-0.7419	0.9369	-28.49
1.83	0.4637E-04	-0.4293	1.8327	-38.10
2.06	0.5896E-04	0.1193	2.9993	-48.44
2.29	0.7123E-04	0.9675	4.4441	-58.52
2.52	0.8133E-04	2.1769	6.1410	-66.82
2.75	0.8665E-04	3.7976	8.0144	-71.19
2.98	0.8433E-04	2.8120	-6.8866	-69.28
3.21	0.7585E-04	1.4410	-5.1031	-62.32
3.44	0.6417E-04	0.4541	-3.5477	-52.73
3.67	0.5146E-04	-0.2071	-2.2658	-42.28
3.90	0.3914E-04	-0.6065	-1.2635	-32.16
4.13	0.2810E-04	-0.8065	-0.5212	-23.09
4.36	0.1879E-04	-0.8628	-0.0049	-15.44
4.59	0.1133E-04	-0.8229	0.3256	-9.31
4.82	0.5645E-05	-0.7246	0.5106	-4.64
5.04	0.1526E-05	-0.5970	0.5874	-1.25
5.27	-0.1301E-05	-0.4611	0.5878	1.07

5.50	-0.3126E-05	-0.3313	0.5371	2.57
5.73	-0.4230E-05	-0.2171	0.4545	3.48
5.96	-0.4860E-05	-0.1243	0.3531	3.99
6.19	-0.5215E-05	-0.0560	0.2411	4.28
6.42	-0.5445E-05	-0.0142	0.1228	4.47
6.65	-0.5638E-05	0.0000	0.0000	4.63

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 11

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.6278E-04	-15.2102	64.4766	-51.58
0.23	0.1370E-03	-5.2271	33.0315	-112.57
0.46	0.2230E-03	0.9416	20.2045	-183.22
0.69	0.3070E-03	4.7359	9.2812	-252.25
0.92	0.3808E-03	7.4198	0.1179	-312.88
1.15	0.4393E-03	8.4677	9.2375	-360.91
1.38	0.4796E-03	8.7842	2.6456	-394.03
1.61	0.5006E-03	8.8636	-3.2653	-411.27
1.83	0.5021E-03	8.8127	-8.9280	-412.53
2.06	0.4849E-03	8.0306	2.0434	-398.41
2.29	0.4507E-03	6.4598	-4.3686	-370.30
2.52	0.4023E-03	4.5073	-11.7022	-330.52
2.75	0.3439E-03	2.7983	-3.4191	-282.52
2.98	0.2798E-03	-0.2086	-13.3122	-229.84
3.21	0.2158E-03	-2.6051	-7.8259	-177.34
3.44	0.1574E-03	-3.9022	-3.7031	-129.31
3.67	0.1072E-03	-4.3958	-0.7873	-88.11
3.90	0.6653E-04	-4.3403	1.1208	-54.66
4.13	0.3517E-04	-3.9427	2.2313	-28.90
4.36	0.1233E-04	-3.3627	2.7431	-10.13
4.59	-0.3227E-05	-2.7169	2.8318	2.65
4.82	-0.1289E-04	-2.0851	2.6436	10.59
5.04	-0.1803E-04	-1.5168	2.2937	14.81
5.27	-0.1985E-04	-1.0388	1.8689	16.31
5.50	-0.1941E-04	-0.6607	1.4304	15.95
5.73	-0.1751E-04	-0.3807	1.0192	14.39
5.96	-0.1478E-04	-0.1893	0.6602	12.14
6.19	-0.1162E-04	-0.0728	0.3672	9.55
6.42	-0.8289E-05	-0.0154	0.1464	6.81
6.65	-0.4919E-05	0.0000	0.0000	4.04

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm)	-	8.8636
DISTANCIA DESDE BASE (m)	-	1.6052
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm)	-	-15.2102
DISTANCIA DESDE BASE (m)	-	0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN)	-	64.4766
DISTANCIA DESDE BASE (m)	-	0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN)	-	-13.3122
DISTANCIA DESDE BASE (m)	-	2.9810

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 12

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	-0.6135E-06	0.0023	-0.6300	0.50
0.23	-0.7171E-06	-0.1439	-0.6451	0.59
0.46	-0.5080E-06	-0.2935	-0.6595	0.42
0.69	0.3379E-06	-0.4455	-0.6629	-0.28
0.92	0.2150E-05	-0.5953	-0.6374	-1.77
1.15	0.5250E-05	-0.7337	-0.5581	-4.31
1.38	0.9937E-05	-0.8447	-0.3929	-8.16
1.61	0.1645E-04	-0.9045	-0.1041	-13.51
1.83	0.2490E-04	-0.8798	0.3506	-20.46
2.06	0.3524E-04	-0.7277	1.0139	-28.96
2.29	0.4713E-04	-0.3959	1.9244	-38.72
2.52	0.5983E-04	0.1759	3.1093	-49.16
2.75	0.7210E-04	1.0515	4.5737	-59.23
2.98	0.8202E-04	2.2927	6.2881	-67.38
3.21	0.8689E-04	3.9485	8.1723	-71.39
3.44	0.8404E-04	2.6863	-6.7297	-69.04
3.67	0.7529E-04	1.3502	-4.9561	-61.86
3.90	0.6354E-04	0.3955	-3.4142	-52.20
4.13	0.5088E-04	-0.2367	-2.1460	-41.80
4.36	0.3868E-04	-0.6100	-1.1552	-31.78
4.59	0.2777E-04	-0.7862	-0.4216	-22.82
4.82	0.1854E-04	-0.8205	0.0884	-15.24
5.04	0.1108E-04	-0.7598	0.4134	-9.10
5.27	0.5246E-05	-0.6421	0.5915	-4.31
5.50	0.8029E-06	-0.4971	0.6562	-0.66
5.73	-0.2562E-05	-0.3477	0.6351	2.11
5.96	-0.5172E-05	-0.2109	0.5482	4.25
6.19	-0.7319E-05	-0.1002	0.4092	6.01
6.42	-0.9242E-05	-0.0266	0.2254	7.59
6.65	-0.1110E-04	0.0000	0.0000	9.12

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 12

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.6217E-04	-15.2079	63.8466	-51.08
0.23	0.1363E-03	-5.3710	32.3864	-111.99
0.46	0.2225E-03	0.6481	19.5450	-182.80
0.69	0.3074E-03	4.2904	8.6183	-252.53
0.92	0.3830E-03	6.8245	-0.5195	-314.64
1.15	0.4445E-03	7.7340	8.6794	-365.22
1.38	0.4895E-03	7.9394	2.2527	-402.20
1.61	0.5170E-03	7.9591	-3.3694	-424.79
1.83	0.5270E-03	7.9329	-8.5774	-432.99
2.06	0.5202E-03	7.3029	3.0573	-427.37
2.29	0.4978E-03	6.0639	-2.4442	-409.02

2.52	0.4621E-03	4.6832	-8.5930	-379.68
2.75	0.4160E-03	3.8499	1.1546	-341.76
2.98	0.3618E-03	2.0840	-7.0240	-297.23
3.21	0.3027E-03	1.3434	0.3464	-248.72
3.44	0.2414E-03	-1.2159	-10.4328	-198.35
3.67	0.1825E-03	-3.0456	-5.7435	-149.96
3.90	0.1301E-03	-3.9449	-2.2934	-106.87
4.13	0.8605E-04	-4.1794	0.0853	-70.70
4.36	0.5102E-04	-3.9727	1.5878	-41.91
4.59	0.2455E-04	-3.5031	2.4102	-20.17
4.82	0.5650E-05	-2.9056	2.7319	-4.64
5.04	-0.6950E-05	-2.2766	2.7072	5.71
5.27	-0.1461E-04	-1.6809	2.4604	12.00
5.50	-0.1861E-04	-1.1579	2.0866	15.29
5.73	-0.2008E-04	-0.7283	1.6542	16.49
5.96	-0.1995E-04	-0.4002	1.2084	16.39
6.19	-0.1894E-04	-0.1730	0.7764	15.56
6.42	-0.1753E-04	-0.0420	0.3718	14.40
6.65	-0.1602E-04	0.0000	0.0000	13.16

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 7.9591
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.6052
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -15.2079
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 63.8466
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -10.4328
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 3.4397

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 13

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	-0.3267E-06	0.0139	-0.3356	0.27
0.23	-0.1245E-05	-0.0647	-0.3531	1.02
0.46	-0.2022E-05	-0.1495	-0.3897	1.66
0.69	-0.2473E-05	-0.2445	-0.4403	2.03
0.92	-0.2391E-05	-0.3518	-0.4954	1.96
1.15	-0.1545E-05	-0.4709	-0.5407	1.27
1.38	0.3244E-06	-0.5975	-0.5563	-0.27
1.61	0.3489E-05	-0.7219	-0.5167	-2.87
1.83	0.8216E-05	-0.8279	-0.3901	-6.75
2.06	0.1473E-04	-0.8913	-0.1393	-12.10
2.29	0.2316E-04	-0.8791	0.2771	-19.03
2.52	0.3348E-04	-0.7483	0.9015	-27.51
2.75	0.4539E-04	-0.4467	1.7732	-37.29
2.98	0.5823E-04	0.0860	2.9207	-47.84
3.21	0.7083E-04	0.9146	4.3529	-58.19
3.44	0.8138E-04	2.1024	6.0455	-66.86
3.67	0.8729E-04	3.7018	7.9263	-71.72
3.90	0.8565E-04	2.9127	-6.9526	-70.37
4.13	0.7764E-04	1.5303	-5.1342	-63.79
4.36	0.6624E-04	0.5411	-3.5357	-54.42
4.59	0.5361E-04	-0.1119	-2.2067	-44.04
4.82	0.4117E-04	-0.4924	-1.1577	-33.82
5.04	0.2976E-04	-0.6631	-0.3741	-24.45
5.27	0.1976E-04	-0.6821	0.1719	-16.23
5.50	0.1122E-04	-0.6000	0.5126	-9.22
5.73	0.3969E-05	-0.4603	0.6787	-3.26
5.96	-0.2285E-05	-0.3001	0.6959	1.88
6.19	-0.7886E-05	-0.1512	0.5823	6.48
6.42	-0.1315E-04	-0.0422	0.3488	10.81
6.65	-0.1831E-04	0.0000	0.0000	15.05

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 13

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.6184E-04	-15.1940	63.5110	-50.81
0.23	0.1351E-03	-5.4356	32.0333	-110.96
0.46	0.2205E-03	0.4986	19.1553	-181.14
0.69	0.3049E-03	4.0459	8.1780	-250.49
0.92	0.3806E-03	6.4727	-1.0149	-312.68
1.15	0.4430E-03	7.2630	8.1387	-363.95
1.38	0.4899E-03	7.3419	1.6964	-402.47
1.61	0.5205E-03	7.2373	-3.8861	-427.65
1.83	0.5352E-03	7.1050	-8.9675	-439.74
2.06	0.5349E-03	6.4116	2.9180	-439.47
2.29	0.5210E-03	5.1848	-2.1672	-428.05
2.52	0.4956E-03	3.9348	-7.6914	-407.19
2.75	0.4614E-03	3.4032	2.9277	-379.05
2.98	0.4200E-03	2.1701	-4.1033	-345.07
3.21	0.3736E-03	2.2581	4.6993	-306.91
3.44	0.3228E-03	0.8865	-4.3873	-265.21
3.67	0.2698E-03	0.6562	2.1828	-221.68
3.90	0.2157E-03	-1.0321	-9.2460	-177.24
4.13	0.1637E-03	-2.6490	-5.0489	-134.49
4.36	0.1173E-03	-3.4316	-1.9478	-96.34
4.59	0.7815E-04	-3.6150	0.2035	-64.21
4.82	0.4682E-04	-3.3979	1.5743	-38.46
5.04	0.2281E-04	-2.9397	2.3331	-18.74
5.27	0.5150E-05	-2.3630	2.6323	-4.23
5.50	-0.7388E-05	-1.7578	2.5992	6.07
5.73	-0.1611E-04	-1.1887	2.3330	13.23
5.96	-0.2223E-04	-0.7002	1.9043	18.27
6.19	-0.2682E-04	-0.3242	1.3587	22.04
6.42	-0.3068E-04	-0.0842	0.7206	25.21
6.65	-0.3433E-04	0.0000	0.0000	28.21

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) = 7.3419
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 1.3759
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) = -15.1940
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) = 63.5110
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) = -9.2460
DISTANCIA DESDE BASE (m) = 3.8983

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 14

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	-0.1016E-06	0.0139	-0.1044	0.08
0.23	-0.1038E-05	-0.0111	-0.1170	0.85
0.46	-0.1950E-05	-0.0413	-0.1502	1.60
0.69	-0.2770E-05	-0.0815	-0.2027	2.28
0.92	-0.3411E-05	-0.1356	-0.2717	2.80
1.15	-0.3755E-05	-0.2069	-0.3518	3.08
1.38	-0.3646E-05	-0.2971	-0.4348	3.00
1.61	-0.2890E-05	-0.4056	-0.5086	2.37
1.83	-0.1252E-05	-0.5284	-0.5564	1.03
2.06	0.1533E-05	-0.6571	-0.5556	-1.26
2.29	0.5742E-05	-0.7774	-0.4779	-4.72
2.52	0.1163E-04	-0.8678	-0.2887	-9.56
2.75	0.1939E-04	-0.8982	0.0516	-15.93
2.98	0.2908E-04	-0.8293	0.5852	-23.89
3.21	0.4054E-04	-0.6118	1.3539	-33.31
3.44	0.5329E-04	-0.1878	2.3921	-43.79
3.67	0.6640E-04	0.5074	3.7192	-54.56
3.90	0.7835E-04	1.5395	5.3274	-64.37
4.13	0.8689E-04	2.9685	7.1675	-71.39
4.36	0.8895E-04	3.7118	-7.6791	-73.08
4.59	0.8337E-04	2.1735	-5.7579	-68.49
4.82	0.7300E-04	1.0570	-4.0187	-59.97
5.04	0.6027E-04	0.3105	-2.5393	-49.51
5.27	0.4681E-04	-0.1300	-1.3524	-38.46
5.50	0.3359E-04	-0.3324	-0.4623	-27.60
5.73	0.2106E-04	-0.3639	0.1419	-17.30
5.96	0.9303E-05	-0.2879	0.4770	-7.64
6.19	-0.1841E-05	-0.1644	0.5588	1.51
6.42	-0.1263E-04	-0.0502	0.3981	10.37
6.65	-0.2329E-04	0.0000	0.0000	19.14

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 14

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.6174E-04	-15.1801	63.4066	-50.73
0.23	0.1340E-03	-5.4467	31.9164	-110.11
0.46	0.2185E-03	0.4573	19.0051	-179.54
0.69	0.3021E-03	3.9645	7.9752	-248.22
0.92	0.3772E-03	6.3371	-1.2866	-309.88
1.15	0.4392E-03	7.0561	7.7870	-360.87
1.38	0.4862E-03	7.0448	1.2616	-399.47
1.61	0.5176E-03	6.8316	-4.3947	-425.28
1.83	0.5340E-03	6.5766	-9.5239	-438.71
2.06	0.5364E-03	5.7545	2.3624	-440.73
2.29	0.5267E-03	4.4075	-2.6450	-432.77
2.52	0.5072E-03	3.0671	-7.9801	-416.74
2.75	0.4808E-03	2.5049	2.9793	-394.98
2.98	0.4491E-03	1.3407	-3.5181	-368.96
3.21	0.4141E-03	1.6462	6.0531	-340.22
3.44	0.3761E-03	0.6987	-1.9952	-308.99
3.67	0.3362E-03	1.1635	5.9020	-276.24
3.90	0.2941E-03	0.5074	-3.9187	-241.61
4.13	0.2506E-03	0.3195	2.1185	-205.88
4.36	0.2062E-03	0.2802	-9.6269	-169.41
4.59	0.1615E-03	-1.4415	-5.5544	-132.70
4.82	0.1198E-03	-2.3409	-2.4445	-98.44
5.04	0.8307E-04	-2.6292	-0.2062	-68.25
5.27	0.5196E-04	-2.4929	1.2799	-42.69
5.50	0.2620E-04	-2.0903	2.1369	-21.53
5.73	0.4954E-05	-1.5525	2.4748	-4.07
5.96	-0.1293E-04	-0.9882	2.3814	10.62
6.19	-0.2866E-04	-0.4886	1.9175	23.55
6.42	-0.4331E-04	-0.1343	1.1187	35.58
6.65	-0.5762E-04	0.0000	0.0000	47.34

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) - 7.0561
DISTANCIA DESDE BASE (m) - 1.1466
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) - -15.1801
DISTANCIA DESDE BASE (m) - 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) - 63.4066
DISTANCIA DESDE BASE (m) - 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) - -9.6269
DISTANCIA DESDE BASE (m) - 4.3569

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 15

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.2034E-07	0.0080	0.0209	-0.02
0.23	-0.5240E-06	0.0124	0.0153	0.43
0.46	-0.1095E-05	0.0141	-0.0025	0.90
0.69	-0.1695E-05	0.0102	-0.0334	1.39
0.92	-0.2316E-05	-0.0023	-0.0778	1.90
1.15	-0.2929E-05	-0.0265	-0.1360	2.41
1.38	-0.3483E-05	-0.0657	-0.2072	2.86
1.61	-0.3890E-05	-0.1224	-0.2893	3.20
1.83	-0.4029E-05	-0.1988	-0.3777	3.31
2.06	-0.3733E-05	-0.2956	-0.4647	3.07
2.29	-0.2792E-05	-0.4110	-0.5384	2.29
2.52	-0.9582E-06	-0.5402	-0.5819	0.79
2.75	0.2048E-05	-0.6738	-0.5723	-1.68
2.98	0.6514E-05	-0.7964	-0.4803	-5.35
3.21	0.1270E-04	-0.8851	-0.2708	-10.43
3.44	0.2079E-04	-0.9085	0.0968	-17.08
3.67	0.3084E-04	-0.8253	0.6655	-25.34
3.90	0.4265E-04	-0.5847	1.4770	-35.04

4.13	0.5568E-04	-0.1267	2.5652	-45.75
4.36	0.6894E-04	0.6143	3.9472	-56.64
4.59	0.8080E-04	1.7052	5.6112	-66.39
4.82	0.8890E-04	3.2052	7.5015	-73.04
5.04	0.9003E-04	3.7280	-7.3101	-73.96
5.27	0.8334E-04	2.2762	-5.3770	-68.47
5.50	0.7164E-04	1.2459	-3.6526	-58.86
5.73	0.5717E-04	0.5786	-2.2216	-46.97
5.96	0.4139E-04	0.2012	-1.1279	-34.01
6.19	0.2514E-04	0.0341	-0.3901	-20.66
6.42	0.8798E-05	-0.0053	-0.0139	-7.23
6.65	-0.7545E-05	0.0000	0.0000	6.20

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 15

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.6176E-04	-15.1721	63.4275	-50.74
0.23	0.1335E-03	-5.4344	31.9317	-109.68
0.46	0.2174E-03	0.4713	19.0025	-178.64
0.69	0.3004E-03	3.9747	7.9418	-246.83
0.92	0.3749E-03	6.3348	-1.3644	-307.97
1.15	0.4363E-03	7.0296	7.6510	-358.46
1.38	0.4827E-03	6.9791	1.0544	-396.61
1.61	0.5137E-03	6.7092	-4.6840	-422.08
1.83	0.5300E-03	6.3778	-9.9016	-435.40
2.06	0.5327E-03	5.4589	1.8977	-437.66
2.29	0.5240E-03	3.9965	-3.1835	-430.48
2.52	0.5063E-03	2.5269	-8.5620	-415.96
2.75	0.4828E-03	1.8311	2.4070	-396.67
2.98	0.4556E-03	0.5444	-3.9984	-374.31
3.21	0.4268E-03	0.7611	5.7824	-350.66
3.44	0.3969E-03	-0.2097	-1.8983	-326.08
3.67	0.3671E-03	0.3382	6.5675	-301.58
3.90	0.3367E-03	-0.0772	-2.4416	-276.65
4.13	0.3063E-03	0.1927	4.6837	-251.62
4.36	0.2751E-03	0.8945	-5.6798	-226.06
4.59	0.2423E-03	0.2637	0.0568	-199.09
4.82	0.2087E-03	0.8643	5.0570	-171.47
5.04	0.1731E-03	1.0988	-7.5162	-142.22
5.27	0.1353E-03	-0.2167	-4.0971	-111.16
5.50	0.9784E-04	-0.8444	-1.5157	-80.38
5.73	0.6212E-04	-0.9740	0.2532	-51.04
5.96	0.2846E-04	-0.7870	1.2535	-23.38
6.19	-0.3518E-05	-0.4546	1.5274	2.89
6.42	-0.3451E-04	-0.1397	1.1048	28.35
6.65	-0.6517E-04	0.0000	0.0000	53.54

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) - 7.0296
DISTANCIA DESDE BASE (m) - 1.1466
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) - -15.1721
DISTANCIA DESDE BASE (m) - 0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) - 63.4275
DISTANCIA DESDE BASE (m) - 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) - -9.9016
DISTANCIA DESDE BASE (m) - 1.8345

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 16

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.4457E-07	0.0013	0.0458	-0.04
0.23	-0.4893E-07	0.0119	0.0458	0.04
0.46	-0.1681E-06	0.0221	0.0434	0.14
0.69	-0.3351E-06	0.0315	0.0379	0.28
0.92	-0.5701E-06	0.0392	0.0281	0.47
1.15	-0.8896E-06	0.0439	0.0121	0.73
1.38	-0.1304E-05	0.0441	-0.0121	1.07
1.61	-0.1812E-05	0.0376	-0.0464	1.49
1.83	-0.2400E-05	0.0219	-0.0930	1.97
2.06	-0.3034E-05	-0.0061	-0.1532	2.49
2.29	-0.3651E-05	-0.0494	-0.2274	3.00
2.52	-0.4158E-05	-0.1113	-0.3142	3.42
2.75	-0.4420E-05	-0.1942	-0.4099	3.63
2.98	-0.4256E-05	-0.2994	-0.5070	3.50
3.21	-0.3439E-05	-0.4260	-0.5937	2.83
3.44	-0.1696E-05	-0.5696	-0.6526	1.39
3.67	0.1285E-05	-0.7214	-0.6598	-1.06
3.90	0.5828E-05	-0.8659	-0.5841	-4.79
4.13	0.1224E-04	-0.9800	-0.3876	-10.06
4.36	0.2077E-04	-1.0310	-0.0257	-17.07
4.59	0.3152E-04	-0.9755	0.5497	-25.90
4.82	0.4435E-04	-0.7589	1.3870	-36.44
5.04	0.5879E-04	-0.3161	2.5278	-48.30
5.27	0.7386E-04	0.4257	3.9980	-60.68
5.50	0.8794E-04	1.5425	5.7948	-72.25
5.73	0.9859E-04	3.1049	7.8711	-81.00
5.96	0.1030E-03	2.2730	-6.6928	-84.63
6.19	0.1024E-03	1.0003	-4.4098	-84.15
6.42	0.9958E-04	0.2472	-2.1689	-81.81
6.65	0.9610E-04	0.0000	0.0000	-78.96

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 16

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.6181E-04	-15.1708	63.4733	-50.78
0.23	0.1334E-03	-5.4225	31.9775	-109.64
0.46	0.2173E-03	0.4934	19.0459	-178.50
0.69	0.3001E-03	4.0062	7.9798	-246.55
0.92	0.3743E-03	6.3740	-1.3363	-307.51

1.15	0.4354E-03	7.0735	7.6630	-357.73
1.38	0.4814E-03	7.0232	1.0423	-395.54
1.61	0.5119E-03	6.7468	-4.7304	-420.59
1.83	0.5276E-03	6.3996	-9.9946	-433.43
2.06	0.5297E-03	5.4528	1.7445	-435.17
2.29	0.5203E-03	3.9470	-3.4108	-427.48
2.52	0.5021E-03	2.4156	-8.8762	-412.54
2.75	0.4784E-03	1.6369	1.9972	-393.04
2.98	0.4513E-03	0.2449	-4.5054	-370.82
3.21	0.4234E-03	0.3351	5.1886	-347.83
3.44	0.3952E-03	-0.7794	-2.5510	-324.69
3.67	0.3683E-03	-0.3831	5.9077	-302.63
3.90	0.3426E-03	-0.9431	-3.0258	-281.44
4.13	0.3185E-03	-0.7873	4.2962	-261.68
4.36	0.2959E-03	-0.1365	-5.7055	-243.12
4.59	0.2738E-03	-0.7118	0.6065	-224.99
4.82	0.2531E-03	0.1054	6.4441	-207.91
5.04	0.2319E-03	0.7827	-4.9884	-190.52
5.27	0.2092E-03	0.2090	-0.0991	-171.84
5.50	0.1858E-03	0.6982	4.2791	-152.63
5.73	0.1607E-03	2.1309	8.1243	-132.04
5.96	0.1315E-03	1.4860	-5.4393	-108.01
6.19	0.9891E-04	0.5457	-2.8824	-81.26
6.42	0.6507E-04	0.1075	-1.0640	-53.46
6.65	0.3093E-04	0.0000	0.0000	-25.42

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) - 7.0735
DISTANCIA DESDE BASE (m) - 1.1466
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) - -15.1708
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) - 63.4733
DISTANCIA DESDE BASE (m) - 0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) - -9.9946
DISTANCIA DESDE BASE (m) - 1.8345

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 17

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.1250E-07	-0.0069	0.0128	-0.01
0.23	0.4816E-07	-0.0039	0.0135	-0.04
0.46	0.9227E-07	-0.0007	0.0150	-0.08
0.69	0.1377E-06	0.0031	0.0176	-0.11
0.92	0.1765E-06	0.0075	0.0211	-0.14
1.15	0.1988E-06	0.0128	0.0253	-0.16
1.38	0.1933E-06	0.0191	0.0297	-0.16
1.61	0.1462E-06	0.0264	0.0335	-0.12
1.83	0.4184E-07	0.0343	0.0358	-0.03
2.06	-0.1370E-06	0.0425	0.0349	0.11
2.29	-0.4080E-06	0.0500	0.0290	0.34
2.52	-0.7869E-06	0.0553	0.0160	0.65
2.75	-0.1285E-05	0.0565	-0.0068	1.06
2.98	-0.1904E-05	0.0512	-0.0419	1.56
3.21	-0.2633E-05	0.0362	-0.0920	2.16
3.44	-0.3438E-05	0.0077	-0.1592	2.82
3.67	-0.4256E-05	-0.0382	-0.2445	3.50
3.90	-0.4988E-05	-0.1058	-0.3472	4.10
4.13	-0.5485E-05	-0.1985	-0.4639	4.51
4.36	-0.5548E-05	-0.3190	-0.5872	4.56
4.59	-0.4913E-05	-0.4674	-0.7047	4.04
4.82	-0.3260E-05	-0.6403	-0.7975	2.68
5.04	-0.2153E-06	-0.8293	-0.8389	0.18
5.27	0.4628E-05	-1.0185	-0.7937	-3.80
5.50	0.1167E-04	-1.1833	-0.6175	-9.59
5.73	0.2128E-04	-1.2876	-0.2573	-17.48
5.96	0.3365E-04	-1.2827	0.3463	-27.65
6.19	0.4878E-04	-1.1055	1.2549	-40.08
6.42	0.6626E-04	-0.6794	2.5261	-54.44
6.65	0.8515E-04	0.0000	0.0000	-69.96

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 17

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.6182E-04	-15.1777	63.4861	-50.79
0.23	0.1335E-03	-5.4264	31.9909	-109.68
0.46	0.2174E-03	0.4928	19.0610	-178.58
0.69	0.3002E-03	4.0092	7.9974	-246.66
0.92	0.3745E-03	6.3815	-1.3152	-307.65
1.15	0.4356E-03	7.0863	7.6883	-357.89
1.38	0.4816E-03	7.0423	1.0720	-395.70
1.61	0.5121E-03	6.7732	-4.6969	-420.71
1.83	0.5276E-03	6.4340	-9.9588	-433.47
2.06	0.5295E-03	5.4954	1.7793	-435.06
2.29	0.5199E-03	3.9970	-3.3818	-427.14
2.52	0.5013E-03	2.4708	-8.8603	-411.89
2.75	0.4771E-03	1.6934	1.9904	-391.98
2.98	0.4494E-03	0.2962	-4.5473	-369.25
3.21	0.4207E-03	0.3713	5.0966	-345.67
3.44	0.3918E-03	-0.7717	-2.7102	-321.86
3.67	0.3641E-03	-0.4214	5.6632	-299.14
3.90	0.3376E-03	-1.0489	-3.3730	-277.34
4.13	0.3130E-03	-0.9859	3.8323	-257.18
4.36	0.2904E-03	-0.4555	-6.2927	-238.56
4.59	0.2689E-03	-1.1792	-0.0982	-220.95
4.82	0.2498E-03	-0.5349	5.6466	-205.23
5.04	0.2317E-03	-0.0466	-5.8273	-190.34
5.27	0.2138E-03	-0.8095	-0.8928	-175.64
5.50	0.1975E-03	-0.4851	3.6616	-162.22
5.73	0.1820E-03	0.8432	7.8671	-149.52
5.96	0.1651E-03	0.2033	-5.0930	-135.66
6.19	0.1477E-03	-0.5598	-1.6275	-121.34
6.42	0.1313E-03	-0.5719	1.4620	-107.89
6.65	0.1161E-03	0.0000	0.0000	-95.37

MOMENTO MAXIMO POSITIVO (kNm) - 7.0863
DISTANCIA DESDE BASE (m) - 1.1466

```
MOMENTO MAXIMO NEGATIVO (kNm) =    -15.1777
DISTANCIA DESDE BASE (m)      =      0.0000
CORTANTE MAXIMO POSITIVO (kN) =     63.4861
DISTANCIA DESDE BASE (m)      =      0.0000
CORTANTE MAXIMO NEGATIVO (kN) =     -9.9588
DISTANCIA DESDE BASE (m)      =      1.8345


***********************************************
** ESFUERZOS MAXIMOS DE TESADO SOBRE LA PARED **
***********************************************
```

ALTURA (m)	M.MAX.POS(mkN/m)	M.MAX.NEG(mkN/m)	Q.MAX.POS(kN/m)	Q.MAX.NEG(kN/m)
0.00	0.0383	-15.2102	65.8359	15.8572
0.23	2.2911	-5.4467	34.3260	-2.6908
0.46	5.5305	-0.0920	21.3280	-5.5689
0.69	8.0601	-0.1583	10.1006	-9.6283
0.92	10.0314	-0.1870	0.5721	-14.5733
1.15	10.4808	-0.1895	9.4034	-11.2227
1.38	10.1660	-0.2534	2.6456	-14.8990
1.61	9.6286	-0.3918	0.1150	-18.1880
1.83	9.2420	-0.7145	0.1230	-21.0082
2.06	8.0306	-1.2294	3.0573	-14.7094
2.29	6.4598	-1.8809	0.1945	-16.3235
2.52	4.6832	-2.5677	0.3636	-17.8432
2.75	3.8499	-3.1954	2.9793	-11.4335
2.98	2.1701	-3.6992	1.0535	-13.3122
3.21	2.2581	-4.0461	6.0531	-7.8259
3.44	0.8865	-4.3563	1.8726	-10.4328
3.67	1.1635	-4.3958	6.5675	-5.7435
3.90	0.5074	-4.3403	2.5204	-9.2460
4.13	0.3195	-4.1794	4.6837	-5.0489
4.36	0.8945	-3.9727	2.7479	-9.6269
4.59	0.2637	-3.6150	2.8318	-5.5544
4.82	0.8643	-3.3979	6.4441	-2.4445
5.04	1.0988	-2.9397	2.7072	-7.5162
5.27	0.2090	-2.4929	2.6323	-4.0971
5.50	0.6982	-2.0903	4.2791	-1.5157
5.73	2.1309	-1.5525	8.1243	-0.0382
5.96	1.4860	-0.9882	2.3814	-5.4393
6.19	0.5457	-0.5598	1.9175	-2.8824
6.42	0.1075	-0.5719	1.4620	-1.0640
6.65	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

```
***********************************************
** ESFUERZOS MAXIMOS DE TESADO SOBRE LA PLACA **
***********************************************
```

RADIO(m)	CORRIMIENTOS(m)	M. RADIAL(mkN/m)	M. CIRCUNF(mkN/m)	CORTANTE(kN/m)
0.00	-0.1066E-07	-0.0044	-0.0044	0.0000
0.42	0.2882E-08	-0.0044	-0.0044	0.0001
0.85	0.4365E-07	-0.0042	-0.0043	-0.0013
1.27	0.1100E-06	-0.0030	-0.0039	-0.0058
1.70	0.1925E-06	0.0006	-0.0026	-0.0145
2.12	0.2640E-06	0.0083	0.0004	-0.0276
2.55	0.2688E-06	0.0211	0.0054	-0.0423
2.98	0.1159E-06	0.0382	0.0126	-0.0511
3.40	-0.3134E-06	0.0545	0.0207	-0.0393
3.82	-0.1125E-05	0.0576	0.0261	0.0151
4.25	-0.2322E-05	0.0257	0.0223	0.1377
4.67	-0.3644E-05	-0.0711	-0.0003	0.3446
5.10	-0.4358E-05	-0.2625	-0.0525	0.6168
5.52	-0.3053E-05	-0.5556	-0.1405	0.8594
5.95	0.2375E-05	-0.8948	-0.2554	0.8534
6.38	0.1427E-04	-1.1048	-0.3563	0.2220
6.80	0.3390E-04	-0.8317	-0.3529	-1.5385
7.22	0.5880E-04	0.4751	-0.0947	-4.8862
7.65	0.7883E-04	3.4644	0.6116	-9.8233
8.07	0.7162E-04	8.5547	1.9282	-15.1750
8.50	0.0000E+00	15.2554	3.8208	-17.6075

```
************************************************************
***                                                      ***
***      CALCULO DEL ESTADO DE CARGA HIDROSTATICO        ***
***                                                      ***
************************************************************


***********************************************
**   ESFUERZOS HIDROSTATICOS SOBRE LA PARED   **
***********************************************
```

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	-0.5373E-04	24.5189	-55.1776	44.14
0.23	-0.8158E-04	13.4430	-41.6161	67.03
0.46	-0.1391E-03	5.3162	-29.5653	114.31
0.69	-0.2087E-03	-0.2670	-19.4759	171.43
0.92	-0.2780E-03	-3.7756	-11.4692	228.39
1.15	-0.3394E-03	-5.6791	-5.4481	278.86
1.38	-0.3887E-03	-6.4087	-1.1853	319.39
1.61	-0.4243E-03	-6.3350	1.6095	348.62
1.83	-0.4462E-03	-5.7593	3.2427	366.63
2.06	-0.4557E-03	-4.9143	4.0049	374.42
2.29	-0.4546E-03	-3.9695	4.1525	373.47
2.52	-0.4448E-03	-3.0404	3.8991	365.45
2.75	-0.4284E-03	-2.1989	3.4132	352.00
2.98	-0.4073E-03	-1.4831	2.8206	334.61
3.21	-0.3829E-03	-0.9066	2.2098	314.56
3.44	-0.3565E-03	-0.4666	1.6382	292.87
3.67	-0.3290E-03	-0.1497	1.1389	270.33
3.90	-0.3013E-03	0.0624	0.7267	247.51
4.13	-0.2736E-03	0.1904	0.4036	224.79

4.36	-0.2463E-03	0.2539	0.1636	202.39
4.59	-0.2196E-03	0.2709	-0.0040	180.45
4.82	-0.1935E-03	0.2566	-0.1119	158.98
5.04	-0.1679E-03	0.2232	-0.1726	137.96
5.27	-0.1428E-03	0.1802	-0.1977	117.35
5.50	-0.1181E-03	0.1345	-0.1970	97.05
5.73	-0.9371E-04	0.0912	-0.1779	76.99
5.96	-0.6950E-04	0.0539	-0.1459	57.10
6.19	-0.4540E-04	0.0250	-0.1046	37.30
6.42	-0.2136E-04	0.0065	-0.0557	17.55
6.65	0.2660E-05	0.0000	0.0000	-2.19

****
** ESFUERZOS HIDROSTATICOS SOBRE LA PLACA **
****

RADIO (m)	CORRIMIENTOS (m)	M. RADIAL (mkN/m)	M. CIRCUNF (mkN/m)	CORTANTE (kN/m)
0.00	0.3696E-03	0.0061	0.0061	0.0000
0.42	0.3696E-03	0.0072	0.0067	-0.0067
0.85	0.3695E-03	0.0103	0.0083	-0.0110
1.27	0.3694E-03	0.0138	0.0103	-0.0095
1.70	0.3692E-03	0.0148	0.0117	0.0025
2.12	0.3689E-03	0.0082	0.0107	0.0307
2.55	0.3685E-03	-0.0128	0.0046	0.0788
2.98	0.3683E-03	-0.0550	-0.0094	0.1435
3.40	0.3685E-03	-0.1212	-0.0331	0.2057
3.82	0.3696E-03	-0.2013	-0.0650	0.2199
4.25	0.3721E-03	-0.2607	-0.0963	0.1057
4.67	0.3765E-03	-0.2266	-0.1068	-0.2485
5.10	0.3823E-03	0.0183	-0.0618	-0.9532
5.52	0.3876E-03	0.6194	0.0852	-2.0372
5.95	0.3880E-03	1.6890	0.3783	-3.3001
6.38	0.3757E-03	3.1716	0.8247	-4.1024
6.80	0.3400E-03	4.6224	1.3353	-3.1492
7.22	0.2712E-03	4.9250	1.6442	1.5801
7.65	0.1686E-03	2.0612	1.2326	12.4762
8.07	0.5570E-04	-6.8078	-0.6807	31.1040
8.50	0.6106E-15	-24.5189	-4.9730	55.7272

****
*** ***
*** ESFUERZOS DEBIDOS A LA ACCION SISMICA ***
*** (SIGNO CORRESPONDIENTE A PRESION EXTERIOR) ***
*** ***
****

****
** ESFUERZOS SOBRE LA PARED **
****

ALTURA (m)	CORRIMIENTOS (m)	FLECTORES (mkN/m)	CORTANTES (kN/m)	AXILES (kN/m)
0.00	0.6614E-05	-2.1942	6.7922	-5.43
0.23	0.1728E-04	-0.8683	4.8926	-14.20
0.46	0.2987E-04	0.0419	3.3120	-24.54
0.69	0.4238E-04	0.6135	2.0696	-34.82
0.92	0.5358E-04	0.9235	1.1487	-44.02
1.15	0.6278E-04	1.0425	0.5117	-51.58
1.38	0.6972E-04	1.0311	0.1108	-57.28
1.61	0.7442E-04	0.9386	-0.1045	-61.14
1.83	0.7708E-04	0.8027	-0.1816	-63.33
2.06	0.7800E-04	0.6512	-0.1627	-64.09
2.29	0.7752E-04	0.5027	-0.0825	-63.69
2.52	0.7595E-04	0.3689	0.0313	-62.40
2.75	0.7361E-04	0.2560	0.1582	-60.48
2.98	0.7073E-04	0.1659	0.2839	-58.11
3.21	0.6754E-04	0.0982	0.3989	-55.49
3.44	0.6417E-04	0.0446	-0.8057	-52.73
3.67	0.6076E-04	0.0047	-0.6679	-49.92
3.90	0.5736E-04	-0.0208	-0.5487	-47.13
4.13	0.5403E-04	-0.0350	-0.4471	-44.39
4.36	0.5080E-04	-0.0410	-0.3613	-41.73
4.59	0.4766E-04	-0.0414	-0.2892	-39.15
4.82	0.4461E-04	-0.0380	-0.2286	-36.65
5.04	0.4164E-04	-0.0325	-0.1777	-34.21
5.27	0.3874E-04	-0.0260	-0.1349	-31.83
5.50	0.3588E-04	-0.0194	-0.0988	-29.48
5.73	0.3306E-04	-0.0132	-0.0687	-27.16
5.96	0.3025E-04	-0.0079	-0.0438	-24.86
6.19	0.2745E-04	-0.0037	-0.0241	-22.56
6.42	0.2465E-04	-0.0010	-0.0095	-20.25
6.65	0.2184E-04	0.0000	0.0000	-17.95

****
** ESFUERZOS SOBRE LA SOLERA **
****

RADIO (m)	CORRIMIENTOS (m)	M. RADIAL (mkN/m)	M. CIRCUNF (mkN/m)	CORTANTE (kN/m)
0.00	-0.1538E-08	-0.0006	-0.0006	0.0000

0.42	0.4158E-09	-0.0006	-0.0006	0.0000
0.85	0.6299E-08	-0.0006	-0.0006	-0.0002
1.27	0.1588E-07	-0.0004	-0.0006	-0.0008
1.70	0.2777E-07	0.0001	-0.0004	-0.0021
2.12	0.3809E-07	0.0012	0.0001	-0.0040
2.55	0.3879E-07	0.0030	0.0008	-0.0061
2.98	0.1672E-07	0.0055	0.0018	-0.0074
3.40	-0.4521E-07	0.0079	0.0030	-0.0057
3.82	-0.1624E-06	0.0083	0.0038	0.0022
4.25	-0.3351E-06	0.0037	0.0032	0.0199
4.67	-0.5258E-06	-0.0103	0.0000	0.0497
5.10	-0.6288E-06	-0.0379	-0.0076	0.0890
5.52	-0.4405E-06	-0.0802	-0.0203	0.1240
5.95	0.3427E-06	-0.1291	-0.0368	0.1231
6.38	0.2060E-05	-0.1594	-0.0514	0.0320
6.80	0.4891E-05	-0.1200	-0.0509	-0.2220
7.22	0.8484E-05	0.0686	-0.0137	-0.7050
7.65	0.1137E-04	0.4999	0.0882	-1.4174
8.07	0.1033E-04	1.2343	0.2782	-2.1896
8.50	0.8470E-21	2.2012	0.5513	-2.5406

2.29	0.6532E-04	0.0275	0.7707	-53.67
2.52	0.5653E-04	-0.5696	-4.9611	-46.44
2.75	0.4866E-04	-0.5055	5.4036	-39.98
2.98	0.4217E-04	-1.1869	-1.7267	-34.64
3.21	0.3787E-04	-0.5353	7.3064	-31.11
3.44	0.3529E-04	-1.2382	-1.0719	-29.00
3.67	0.3506E-04	-0.5711	6.8021	-28.81
3.90	0.3631E-04	-0.9865	-2.6463	-29.83
4.13	0.3943E-04	-0.7955	4.2359	-32.39
4.36	0.4402E-04	-0.2016	-6.1291	-36.17
4.59	0.4930E-04	-0.9083	-0.1022	-40.50
4.82	0.5630E-04	-0.2783	5.5347	-46.26
5.04	0.6375E-04	0.1766	-5.9999	-52.38
5.27	0.7095E-04	-0.6293	-1.0905	-58.30
5.50	0.7933E-04	-0.3506	3.4647	-65.17
5.73	0.8828E-04	0.9345	7.6891	-72.53
5.96	0.9562E-04	0.2572	-5.2390	-78.56
6.19	0.1023E-03	-0.5348	-1.7320	-84.03
6.42	0.1100E-03	-0.5654	1.4064	-90.34
6.65	0.1187E-03	0.0000	0.0000	-97.56

****
*** ***
*** ESFUERZOS EN SERVICIO ***
*** (PRETENSADO+TIERRAS+AGUA) ***
*** ***
****

****
** ESFUERZOS EN SERVICIO SOBRE LA PARED **
****

ALTURA {m}	CORRIMIENTOS {m}	FLECTORES {mkN/m}	CORTANTES {kN/m}	AXILES {kN/m}
0.00	0.8090E-05	9.3412	8.3086	-6.65
0.23	0.5191E-04	8.0166	-9.6252	-42.65
0.46	0.7823E-04	5.8090	-10.5043	-64.27
0.69	0.9157E-04	3.7422	-11.4785	-75.23
0.92	0.9647E-04	2.6059	-12.7844	-79.26
1.15	0.9619E-04	1.4072	2.2403	-79.03
1.38	0.9288E-04	0.6336	-0.1133	-76.31
1.61	0.8775E-04	0.4382	-3.0874	-72.10
1.83	0.8135E-04	0.6747	-6.7162	-66.84
2.06	0.7380E-04	0.5811	5.7842	-60.63

****
** ESFUERZOS EN SERVICIO SOBRE LA SOLERA **
****

AXIL RADIAL (kN/m) : 8.3086

RADIO {m}	CORRIMIENTOS {m}	M.RADIAL {mkN/m}	M.CIRCUNF {mkN/m}	CORTANTE{kN/m}
0.00	0.3696E-03	0.0017	0.0017	0.00
0.42	0.3696E-03	0.0029	0.0023	-0.01
0.85	0.3696E-03	0.0061	0.0039	-0.01
1.27	0.3695E-03	0.0108	0.0064	-0.02
1.70	0.3694E-03	0.0153	0.0092	-0.01
2.12	0.3691E-03	0.0164	0.0110	0.00
2.55	0.3688E-03	0.0083	0.0100	0.04
2.98	0.3684E-03	-0.0168	0.0032	0.09
3.40	0.3682E-03	-0.0667	-0.0124	0.17
3.82	0.3684E-03	-0.1438	-0.0389	0.24
4.25	0.3698E-03	-0.2350	-0.0739	0.24
4.67	0.3728E-03	-0.2976	-0.1070	0.10
5.10	0.3779E-03	-0.2442	-0.1143	-0.34
5.52	0.3846E-03	0.0638	-0.0553	-1.18
5.95	0.3904E-03	0.7942	0.1230	-2.45
6.38	0.3899E-03	2.0668	0.4684	-3.88
6.80	0.3739E-03	3.7907	0.9824	-4.69
7.22	0.3300E-03	5.4001	1.5495	-3.31
7.65	0.2475E-03	5.5257	1.8442	2.65

8.07	0.1273E-03	1.7468	1.2474	15.93
8.50	0.6106E-15	-9.3412	-1.1523	38.12

****
** PRESION AL TERRENO DE CIMENTACION **
****

RADIO (m)	PRESION (kPa)
0.00	0.7217E+02
0.42	0.7217E+02
0.85	0.7217E+02
1.27	0.7217E+02
1.70	0.7216E+02
2.12	0.7216E+02
2.55	0.7216E+02
2.98	0.7216E+02
3.40	0.7216E+02
3.82	0.7216E+02
4.25	0.7217E+02
4.67	0.7217E+02
5.10	0.7218E+02
5.52	0.7219E+02
5.95	0.7220E+02
6.38	0.7220E+02
6.80	0.7217E+02
7.22	0.7209E+02
7.65	0.7195E+02
8.07	0.7173E+02
8.50	0.1225E+03

****
****
****

****
***
*** DIMENSIONAMIENTO Y COMPROBACION ***
*** DE LA LAMINA CILINDRICA ***
***
****

****
** E.L.U. FLEXION COMPUESTA **
****

LA ARMADURA PASIVA SE CALCULA PARA ACERO
DE 500.00 N/mm2 Y CON UN COEFICIENTE
DE SEGURIDAD DE 1.15

LA HIPOTESIS DE CALCULO ES LA MAS
NEGATIVA DE:

--> ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
1.5* ESFUERZOS DEL EMPUJE HIDROSTATICO+
1.0* ESFUERZOS DEL EMPUJE DE TIERRAS+(-)
1.0* ESFUERZOS DEL SISMO
--> ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
1.5* ESFUERZOS DEL EMPUJE HIDROSTATICO+
1.5* ESFUERZOS DEL EMPUJE DE TIERRAS

LA ARMADURA VERTICAL NECESARIA PARA ABSORBER LA FLEXION
MERIDIONAL EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

ALTURA (m)	PARED EXT.	PARED INT.
0.00	3.200	3.200
0.23	3.200	3.200
0.46	3.200	3.200
0.69	3.200	3.200
0.92	3.200	3.200
1.15	3.200	3.200
1.38	3.200	3.200
1.61	3.200	3.200
1.83	3.200	3.200

2.06	3.200	3.200
2.29	3.200	3.200
2.52	3.200	3.200
2.75	3.200	3.200
2.98	3.200	3.200
3.21	3.200	3.200
3.44	3.200	3.200
3.67	3.200	3.200
3.90	3.200	3.200
4.13	3.200	3.200
4.36	3.200	3.200
4.59	3.200	3.200
4.82	3.200	3.200
5.04	3.200	3.200
5.27	3.200	3.200
5.50	3.200	3.200
5.73	3.200	3.200
5.96	3.200	3.200
6.19	3.200	3.200
6.42	3.200	3.200
6.65	3.200	3.200

LA ARMADURA HORIZONTAL NECESARIA PARA ABSORBER LA FLEXION
CIRCUNFERENCIAL EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

ALTURA (m)	PARED EXT.	PARED INT.
0.00	3.200	3.200
0.23	3.200	3.200
0.46	3.200	3.200
0.69	3.200	3.200
0.92	3.200	3.200
1.15	3.200	3.200
1.38	3.200	3.200
1.61	3.200	3.200
1.83	3.200	3.200
2.06	3.200	3.200
2.29	3.200	3.200
2.52	3.200	3.200
2.75	3.200	3.200
2.98	3.200	3.200
3.21	3.200	3.200
3.44	3.200	3.200
3.67	3.200	3.200
3.90	3.200	3.200
4.13	3.200	3.200
4.36	3.200	3.200
4.59	3.200	3.200
4.82	3.200	3.200
5.04	3.200	3.200
5.27	3.200	3.200
5.50	3.200	3.200
5.73	3.200	3.200
5.96	3.200	3.200
6.19	3.200	3.200
6.42	3.200	3.200
6.65	3.200	3.200

****
** E.L.S. FISURACION **
****

LA ARMADURA PASIVA SE CALCULA
PARA UN ANCHO DE FISURA HORIZONTAL EN LA PARED
DE 0.2mm EN LA CARA EXTERIOR Y DE 0.1 mm
EN LA CARA INTERIOR, PARA DEPOSITO LLENO

NO SE ACONSEJA SUPERAR EL ESTADO DE
DESCOMPRESION EN LA DIRECCION ANULAR

LA HIPOTESIS DE CALCULO ES LA MAS
NEGATIVA DE:
--> 0.9* ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
1.0* ESFUERZOS DEL EMPUJE HIDROSTATICO +
1.0* ESFUERZOS DEL EMPUJE DE TIERRAS
--> 1.1* ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
1.0* ESFUERZOS DEL EMPUJE HIDROSTATICO +
1.0* ESFUERZOS DEL EMPUJE DE TIERRAS

LA ARMADURA VERTICAL NECESARIA PARA CONTROLAR LA
FISURACION HORIZONTAL EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES :

ALTURA (m)	PARED	ARMADURA	ANCHO FISURA (mm)	TENSION (N/mm2)
0.00	INT	3.2000	0.0000	1.8637
0.23	INT	3.2000	0.0000	2.9892
0.46	INT	3.2000	0.0000	4.1736

0.69	INT	3.2000	0.0000	2.6902
0.92	INT	3.2000	0.0000	1.9286
1.15	INT	3.2000	0.0000	0.9642
1.38	INT	3.2000	0.0000	0.3097
1.61	INT	3.2000	0.0000	0.1466
1.83	INT	3.2000	0.0000	0.3593
2.06	INT	3.2000	0.0000	0.2270
2.29	INT	3.2000	0.0000	-0.3615
2.52	EXT	3.2000	0.0000	0.0164
2.75	EXT	3.2000	0.0000	-0.0755
2.98	EXT	3.2000	0.0000	0.4371
3.21	EXT	3.2000	0.0000	-0.0990
3.44	EXT	3.2000	0.0000	0.5916
3.67	EXT	3.2000	0.0000	0.0041
3.90	EXT	3.2000	0.0000	0.4605
4.13	EXT	3.2000	0.0000	0.3196
4.36	EXT	3.2000	0.0000	-0.2190
4.59	EXT	3.2000	0.0000	0.5035
4.82	EXT	3.2000	0.0000	-0.0771
5.04	INT	3.2000	0.0000	-0.1767
5.27	EXT	3.2000	0.0000	0.3247
5.50	EXT	3.2000	0.0000	0.0830
5.73	INT	3.2000	0.0000	0.6646
5.96	INT	3.2000	0.0000	0.0425
6.19	EXT	3.2000	0.0000	0.3531
6.42	EXT	3.2000	0.0000	0.4147
6.65	EXT	3.2000	0.0000	-0.1024

LA ARMADURA CIRCUNFERENCIAL NECESARIA PARA CONTROLAR LA
FISURACION VERTICAL EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES :

ALTURA (m)	PARED	ARMADURA	ANCHO FISURA (mm)	TENSION (N/mm2)
0.00	INT	3.2000	0.0000	0.4571
0.23	INT	3.2000	0.0000	0.0892
0.46	INT	3.2000	0.0000	-0.3495
0.69	INT	3.2000	0.0000	-0.8997
0.92	INT	3.2000	0.0000	-1.0816
1.15	INT	3.2000	0.0000	-1.1512
1.38	EXT	3.2000	0.0000	-1.0706
1.61	EXT	3.2000	0.0000	-0.8429
1.83	INT	3.2000	0.0000	-0.6869
2.06	INT	3.2000	0.0000	-0.4994
2.29	EXT	3.2000	0.0000	-0.2571
2.52	EXT	3.2000	0.0000	-0.0104
2.75	EXT	3.2000	0.0000	0.0963
2.98	EXT	3.2000	0.0000	0.2824
3.21	EXT	3.2000	0.0000	0.2031
3.44	EXT	3.2000	0.0000	0.2995
3.67	EXT	3.2000	0.0000	0.1262
3.90	EXT	3.2000	0.0000	0.0941
4.13	EXT	3.2000	0.0000	-0.0735
4.36	EXT	3.2000	0.0000	-0.3354
4.59	EXT	3.2000	0.0000	-0.4029
4.82	EXT	3.2000	0.0000	-0.7189
5.04	INT	3.2000	0.0000	-0.9509
5.27	EXT	3.2000	0.0000	-1.1038
5.50	EXT	3.2000	0.0000	-1.3897
5.73	INT	3.2000	0.0000	-1.5471
5.96	INT	3.2000	0.0000	-1.8743
6.19	EXT	3.2000	0.0000	-2.0350
6.42	EXT	3.2000	0.0000	-2.2554
6.65	EXT	3.2000	0.0000	-2.5949

****
** DISPOSICION DE LA ARMADURA **
****

LA ARMADURA VERTICAL FINAL
EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

ALTURA (m)	PARED EXT.	PARED INT.
0.00	3.200	3.200
0.23	3.200	3.200
0.46	3.200	3.200
0.69	3.200	3.200
0.92	3.200	3.200
1.15	3.200	3.200
1.38	3.200	3.200
1.61	3.200	3.200
1.83	3.200	3.200
2.06	3.200	3.200
2.29	3.200	3.200
2.52	3.200	3.200
2.75	3.200	3.200
2.98	3.200	3.200
3.21	3.200	3.200
3.44	3.200	3.200
3.67	3.200	3.200
3.90	3.200	3.200
4.13	3.200	3.200
4.36	3.200	3.200
4.59	3.200	3.200
4.82	3.200	3.200
5.04	3.200	3.200
5.27	3.200	3.200
5.50	3.200	3.200
5.73	3.200	3.200

5.96	3.200	3.200
6.19	3.200	3.200
6.42	3.200	3.200
6.65	3.200	3.200

LA ARMADURA HORIZONTAL FINAL
EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

ALTURA (m)	PARED EXT.	PARED INT.
0.00	3.200	3.200
0.23	3.200	3.200
0.46	3.200	3.200
0.69	3.200	3.200
0.92	3.200	3.200
1.15	3.200	3.200
1.38	3.200	3.200
1.61	3.200	3.200
1.83	3.200	3.200
2.06	3.200	3.200
2.29	3.200	3.200
2.52	3.200	3.200
2.75	3.200	3.200
2.98	3.200	3.200
3.21	3.200	3.200
3.44	3.200	3.200
3.67	3.200	3.200
3.90	3.200	3.200
4.13	3.200	3.200
4.36	3.200	3.200
4.59	3.200	3.200
4.82	3.200	3.200
5.04	3.200	3.200
5.27	3.200	3.200
5.50	3.200	3.200
5.73	3.200	3.200
5.96	3.200	3.200
6.19	3.200	3.200
6.42	3.200	3.200
6.65	3.200	3.200

****
** E.L.U. ESFUERZO CORTANTE **
****

LA HIPOTESIS DE CALCULO ES LA MAS
NEGATIVA DE:

--> ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
1.5* ESFUERZOS DEL EMPUJE HIDROSTATICO+
1.0* ESFUERZOS DEL EMPUJE DE TIERRAS
--> ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
1.0* ESFUERZOS DEL EMPUJE HIDROSTATICO+
1.0* ESFUERZOS DEL EMPUJE DE TIERRAS+(-)
1.0* ESFUERZOS DEL SISMO
--> ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
1.5* ESFUERZOS DEL EMPUJE HIDROSTATICO+
1.5* ESFUERZOS DEL EMPUJE DE TIERRAS

ALTURA (m)	CORT. DE CALC. NEGATIVO	CORT. ULTIMO
0.00	-19.2802	164.0808
0.23	-30.4333	127.5330
0.46	-25.2870	97.6703
0.69	-21.2164	97.5381
0.92	-18.5190	97.4059
1.15	-0.4837	97.2737
1.38	-0.7060	97.1415
1.61	-2.2826	97.0093
1.83	-5.0948	96.8771
2.06	0.0000	96.7449
2.29	0.0000	96.6126
2.52	-3.0116	96.4804
2.75	0.0000	96.3482
2.98	-0.3164	96.2160
3.21	0.0000	96.0838
3.44	-0.2528	95.9516
3.67	0.0000	95.8194
3.90	-2.2830	95.6872
4.13	0.0000	95.5550
4.36	-6.0473	95.4228
4.59	-0.1043	95.2905
4.82	0.0000	95.1583
5.04	-6.0862	95.0261
5.27	-1.1894	94.8939
5.50	0.0000	94.7617
5.73	0.0000	94.6295
5.96	-5.3119	94.4973
6.19	-1.7843	94.3651
6.42	0.0000	94.2329
6.65	0.0000	94.1006

ALTURA (m)	CORT. DE CALC. POSITIVO	CORT. ULTIMO
0.00	0.0000	164.0808

0.23	0.0000	127.5330
0.46	0.0000	97.6703
0.69	0.0000	97.5381
0.92	0.0000	97.4059
1.15	0.0000	97.2737
1.38	0.0000	97.1415
1.61	0.0000	97.0093
1.83	0.0000	96.8771
2.06	7.7866	96.7449
2.29	2.8469	96.6126
2.52	0.0000	96.4804
2.75	7.1102	96.3482
2.98	0.0000	96.2160
3.21	8.4113	96.0838
3.44	0.0000	95.9516
3.67	7.3716	95.8194
3.90	0.0000	95.6872
4.13	4.4376	95.5550
4.36	0.0000	95.4228
4.59	0.0000	95.2905
4.82	5.4788	95.1583
5.04	0.0000	95.0261
5.27	0.0000	94.8939
5.50	3.3662	94.7617
5.73	7.6002	94.6295
5.96	0.0000	94.4973
6.19	0.0000	94.3651
6.42	1.3785	94.2329
6.65	0.0000	94.1006

EN NINGUNA SECCION SE SUPERA EL CORTANTE ULTIMO

****
****
****

****
*** ***
*** DIMENSIONAMIENTO Y COMPROBACION ***
*** DE LA SOLERA ***
*** ***
****

****
** E.L.U. FLEXION COMPUESTA **
****

LA ARMADURA PASIVA SE CALCULA PARA ACERO
DE 500.00 N/mm2 Y CON UN COEFICIENTE
DE SEGURIDAD DE 1.15

LA HIPOTESIS DE CALCULO ES LA MAS
NEGATIVA DE:

--> ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
1.5* ESFUERZOS DEL EMPUJE HIDROSTATICO
1.0* ESFUERZOS DEL EMPUJE DE TIERRAS
--> ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
1.0* ESFUERZOS DEL EMPUJE HIDROSTATICO+
1.0* ESFUERZOS DEL EMPUJE DE TIERRAS+(-)
1.0* ESFUERZOS DEL SISMO
--> ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
1.5* ESFUERZOS DEL EMPUJE HIDROSTATICO+
1.5* ESFUERZOS DEL EMPUJE DE TIERRAS

LA ARMADURA RADIAL NECESARIA PARA ABSORBER LA FLEXION
RADIAL EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

RADIO (m)	CARA SUP.	CARA INF.
0.00	3.200	3.200
0.42	3.200	3.200
0.85	3.200	3.200
1.27	3.200	3.200
1.70	3.200	3.200
2.12	3.200	3.200
2.55	3.200	3.200
2.98	3.200	3.200
3.40	3.200	3.200
3.82	3.200	3.200

4.25	3.200	3.200
4.67	3.200	3.200
5.10	3.200	3.200
5.52	3.200	3.200
5.95	3.200	3.200
6.38	3.200	3.200
6.80	3.200	3.200
7.22	3.200	3.200
7.65	3.200	3.200
8.07	3.200	3.200
8.50	3.200	3.200

LA ARMADURA CIRCUNFERENCIAL NECESARIA PARA ABSORBER LA FLEXION
CIRCUNFERENCIAL EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

RADIO (m)	CARA SUP.	CARA INF.
0.00	3.200	3.200
0.42	3.200	3.200
0.85	3.200	3.200
1.27	3.200	3.200
1.70	3.200	3.200
2.12	3.200	3.200
2.55	3.200	3.200
2.98	3.200	3.200
3.40	3.200	3.200
3.82	3.200	3.200
4.25	3.200	3.200
4.67	3.200	3.200
5.10	3.200	3.200
5.52	3.200	3.200
5.95	3.200	3.200
6.38	3.200	3.200
6.80	3.200	3.200
7.22	3.200	3.200
7.65	3.200	3.200
8.07	3.200	3.200
8.50	3.200	3.200

****
** E.L.S. FISURACION **
****

LA ARMADURA PASIVA SE CALCULA
PARA UN ANCHO DE FISURA EN LA SOLERA
DE 0.2mm EN LA CARA INFERIOR Y DE 0.1 mm
EN LA CARA SUPERIOR, PARA DEPOSITO LLENO

LA HIPOTESIS DE CALCULO ES LA MAS
NEGATIVA DE:
--> 0.9* ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
1.0* ESFUERZOS DEL EMPUJE HIDROSTATICO +
1.0* ESFUERZOS DEL EMPUJE DE TIERRAS
--> 1.1* ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
1.0* ESFUERZOS DEL EMPUJE HIDROSTATICO +
1.0* ESFUERZOS DEL EMPUJE DE TIERRAS

LA ARMADURA RADIAL NECESARIA PARA CONTROLAR LA
FISURACION RADIAL EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES :

RADIO (m)	CARA	ARMADURA	ANCHO FISURA (mm)	TENSION (N/mm2)
0.00	INF	3.2000	0.0000	-0.0559
0.42	INF	3.2000	0.0000	-0.0549
0.85	INF	3.2000	0.0000	-0.0520
1.27	INF	3.2000	0.0000	-0.0480
1.70	INF	3.2000	0.0000	-0.0443
2.12	INF	3.2000	0.0000	-0.0440
2.55	INF	3.2000	0.0000	-0.0523
2.98	SUP	3.2000	0.0000	-0.0395
3.40	SUP	3.2000	0.0000	0.0061
3.82	SUP	3.2000	0.0000	0.0745
4.25	SUP	3.2000	0.0000	0.1523
4.67	SUP	3.2000	0.0000	0.1992
5.10	SUP	3.2000	0.0000	0.1350
5.52	INF	3.2000	0.0000	0.0478
5.95	INF	3.2000	0.0000	0.7237
6.38	INF	3.2000	0.0000	1.8679
6.80	INF	3.2000	0.0000	3.3684
7.22	INF	3.2000	0.0000	4.6762
7.65	INF	3.2000	0.0000	4.5229
8.07	INF	3.2000	0.0000	0.7306
8.50	SUP	3.2000	0.0000	2.3566

LA ARMADURA CIRCUNFERENCIAL NECESARIA PARA CONTROLAR LA
FISURACION CIRCUNFERENCIAL EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES :

RADIO (m)	CARA	ARMADURA	ANCHO FISURA (mm)	TENSION (N/mm2)

0.00	INF	3.2000	0.0000	-0.0559
0.42	INF	3.2000	0.0000	-0.0554
0.85	INF	3.2000	0.0000	-0.0539
1.27	INF	3.2000	0.0000	-0.0518
1.70	INF	3.2000	0.0000	-0.0494
2.12	INF	3.2000	0.0000	-0.0481
2.55	INF	3.2000	0.0000	-0.0494
2.98	INF	3.2000	0.0000	-0.0561
3.40	SUP	3.2000	0.0000	-0.0450
3.82	SUP	3.2000	0.0000	-0.0211
4.25	SUP	3.2000	0.0000	0.0096
4.67	SUP	3.2000	0.0000	0.0369
5.10	SUP	3.2000	0.0000	0.0386
5.52	SUP	3.2000	0.0000	-0.0213
5.95	INF	3.2000	0.0000	0.0736
6.38	INF	3.2000	0.0000	0.3880
6.80	INF	3.2000	0.0000	0.8423
7.22	INF	3.2000	0.0000	1.3210
7.65	INF	3.2000	0.0000	1.5192
8.07	INF	3.2000	0.0000	0.8750
8.50	SUP	3.2000	0.0000	0.3104

****
** DISPOSICION DE LA ARMADURA **
****

LA ARMADURA RADIAL TOTAL
EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

RADIO (m)	CARA SUP.	CARA INF.
0.00	3.200	3.200
0.42	3.200	3.200
0.85	3.200	3.200
1.27	3.200	3.200
1.70	3.200	3.200
2.12	3.200	3.200
2.55	3.200	3.200
2.98	3.200	3.200
3.40	3.200	3.200
3.82	3.200	3.200
4.25	3.200	3.200
4.67	3.200	3.200
5.10	3.200	3.200
5.52	3.200	3.200
5.95	3.200	3.200
6.38	3.200	3.200
6.80	3.200	3.200
7.22	3.200	3.200
7.65	3.200	3.200
8.07	3.200	3.200
8.50	3.200	3.200

LA ARMADURA CIRCUNFERENCIAL TOTAL
EN CM2 POR UNIDAD PERIMETRAL DE LONGITUD ES:

RADIO (m)	CARA SUP.	CARA INF.
0.00	3.200	3.200
0.42	3.200	3.200
0.85	3.200	3.200
1.27	3.200	3.200
1.70	3.200	3.200
2.12	3.200	3.200
2.55	3.200	3.200
2.98	3.200	3.200
3.40	3.200	3.200
3.82	3.200	3.200
4.25	3.200	3.200
4.67	3.200	3.200
5.10	3.200	3.200
5.52	3.200	3.200
5.95	3.200	3.200
6.38	3.200	3.200
6.80	3.200	3.200
7.22	3.200	3.200
7.65	3.200	3.200
8.07	3.200	3.200
8.50	3.200	3.200

****
** E.L.U. ESFUERZO CORTANTE **
****

LA HIPOTESIS DE CALCULO ES LA MAS
NEGATIVA DE:

--> ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
1.5* ESFUERZOS DEL EMPUJE HIDROSTATICO
1.0* ESFUERZOS DEL EMPUJE DE TIERRAS

--> ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
1.0* ESFUERZOS DEL EMPUJE HIDROSTATICO+
1.0* ESFUERZOS DEL EMPUJE DE TIERRAS+(-)
1.0* ESFUERZOS DEL SISMO
--> ESFUERZOS FINALES DE TESADO +
1.5* ESFUERZOS DEL EMPUJE HIDROSTATICO+
1.5* ESFUERZOS DEL EMPUJE DE TIERRAS

RADIO (m)	CORT. DE CALC. NEGATIVO	CORT. ULTIMO
0.00	0.0000	91.4557
0.42	-0.0099	91.4557
0.85	-0.0178	91.4557
1.27	-0.0200	91.4557
1.70	-0.0107	91.4557
2.12	0.0000	91.4557
2.55	0.0000	91.4557
2.98	0.0000	91.4557
3.40	0.0000	91.4557
3.82	0.0000	91.4557
4.25	0.0000	91.4557
4.67	-0.0281	91.4557
5.10	-0.8130	91.4557
5.52	-2.1964	91.4557
5.95	-4.0969	91.4557
6.38	-5.9316	91.4557
6.80	-6.2623	91.4557
7.22	-2.5161	91.4557
7.65	0.0000	91.4557
8.07	0.0000	91.4557
8.50	0.0000	156.6613

RADIO (m)	CORT. DE CALC. POSITIVO	CORT. ULTIMO
0.00	0.0000	91.4557
0.42	0.0000	91.4557
0.85	0.0000	91.4557
1.27	0.0000	91.4557
1.70	0.0000	91.4557
2.12	0.0184	91.4557
2.55	0.0758	91.4557
2.98	0.1641	91.4557
3.40	0.2693	91.4557
3.82	0.3450	91.4557
4.25	0.2962	91.4557
4.67	0.0000	91.4557
5.10	0.0000	91.4557
5.52	0.0000	91.4557
5.95	0.0000	91.4557
6.38	0.0000	91.4557
6.80	0.0000	91.4557
7.22	0.0000	91.4557
7.65	8.8910	91.4557
8.07	31.4810	91.4557
8.50	65.9833	156.6613

EN NINGUNA SECCION SE SUPERA EL CORTANTE ULTIMO

```
************************************************************
***                PROGRAMA DIP09                        ***
***    DEPOSITOS CILINDRICOS DE HORMIGON PRETENSADO      ***
***             ADAPTADO A LA NORMA EHE 2008             ***
************************************************************
***          PUNTO 3: INTERIOR DEPOSITO VACIO            ***
***    COMPROBACION ESTADOS LIMITES SERVICIO Y ROTURA    ***
************************************************************



PROYECTO:


************************************************************
***                                                      ***
***                DATOS DIRECTORES                      ***
***                                                      ***
************************************************************



LA OPCION DE CALCULO ELEGIDA SEGUN IPROC.........-   2
EL PROCESO DE CALCULO SEGUN ISTANDART............-   1
RESULTADOS  DE LA PARED EN SECCIONES ............-   30
COMPRESION MINIMA EN SERVICIO (N/mm2)............-   0.0000
PESO ESPECIFICO DEL LIQUIDO (kN/m3)..............-  10.0000


************************************************************
***                                                      ***
***          CARACTERISTICAS GEOMETRICAS                 ***
***                                                      ***
************************************************************



ALTURA DE LAMINA LIBRE DE AGUA (m)...............-   6.6500
RADIO DEL DEPOSITO (m)...........................-   8.5000
ESPESOR DE LA PARED (m)..........................-   0.2000
ESPESOR DE LA PARED EN LA BASE (m)...............-   0.4000
LONGITUD DE ESPESOR VARIABLE (m).................-   0.4000
ESPESOR DE LA SOLERA (m).........................-   0.2000
ESPESOR DE LA SOLERA EN LA UNION (m).............-   0.4000
LONGITUD DE ESPESOR VARIABLE (m).................-   0.4000
NUMERO DE CONTRAFUERTES..........................-   1
NUM. DE CONTRAFUERTES ENTRE ANCLAJES CONSECUTIVOS.-   0


************************************************************
***                                                      ***
***          CARACTERISTICAS MATERIALES                  ***
***                                                      ***
************************************************************



MODULO DE POISSON................................-    0.2000
MODULO DE ELASTICIDAD DEL HORMIGON (N/mm2)........-    34918.
RESISTENCIA CARACTERISTICA DEL HORMIGON (N/mm2)...-    35.
RESISTENCIA CARACTERISTICA DEL ACERO (N/mm2)......-   500.
ARMADURA MINIMA POR CARA Y DIRECCION (o/oo).......-    1.60
DIAMETRO DE LA ARMADURA PASIVA DEL DEPOSITO (mm)..-     8.000
DIAMETRO DE LA ARMADURA PASIVA DE LA SOLERA (mm)..-     8.000
RECUBRIMIENTO GEOM. ARMADURAS CARA INTERIOR (mm)..-    40.000
RECUBRIMIENTO GEOM. ARMADURAS CARA EXTERIOR (mm)..-    40.000
FUERZA MAX. DEL CORDON/TENDON (kN)................- 195.176
AREA DEL CORDON/TENDON DE PRETENSADO (cm2)........-    1.4000
COEFICIENTE DE ROZAMIENTO (Rad-1).................-    0.0700
COEFICIENTE DE ROZAMIENTO PARASITO (m-1)..........-   0.00100
PENETRACION DE CUNA (mm)..........................-   6.0000


************************************************************
***                                                      ***
***               OPERACION DE TESADO                    ***
***                                                      ***
************************************************************



LA FUERZA DE TESADO CONSIDERADA (kN).............-  157.0199
EL PORCENTAJE DE PERDIDAS EN % ES................-   19.5
LONGITUD AFECTADA POR PENETRACION DE CUNA (m).....-    9.2200


ALARGAMIENTO DEL TENDON (mm).....................-   346.


EL NUMERO DE CORDONES DE TESADO..................-   17

TESADO      ALTURA (m)      FUERZA DE PRETENSADO (kN)
------      ----------      -------------------------


    1         0.010               157.0
    2         0.150               157.0
    3         0.350               157.0
    4         0.600               157.0
    5         0.900               157.0
    6         1.200               157.0
    7         1.500               157.0
    8         1.800               157.0
```

9	2.100	157.0
10	2.400	157.0
11	2.800	157.0
12	3.240	157.0
13	3.730	157.0
14	4.290	157.0
15	4.960	157.0
16	5.790	157.0
17	6.630	39.3

****
*** ***
*** CARGA DE TIERRAS ***
*** ***
****

ALTURA DE TIERRAS {m}.....- 0.0000
PESO ESPECIFICO DE LAS TIERRAS {kN/m3}.....- 25.0000
ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO {grados}.....- 35.0000

****
*** ***
*** RIGIDEZ CIMENTACION ***
*** ***
****

TERRENO DEFORMABLE,
MODULO DE CIMENTACION{N/cm3}.....- 180.00

****
****
****

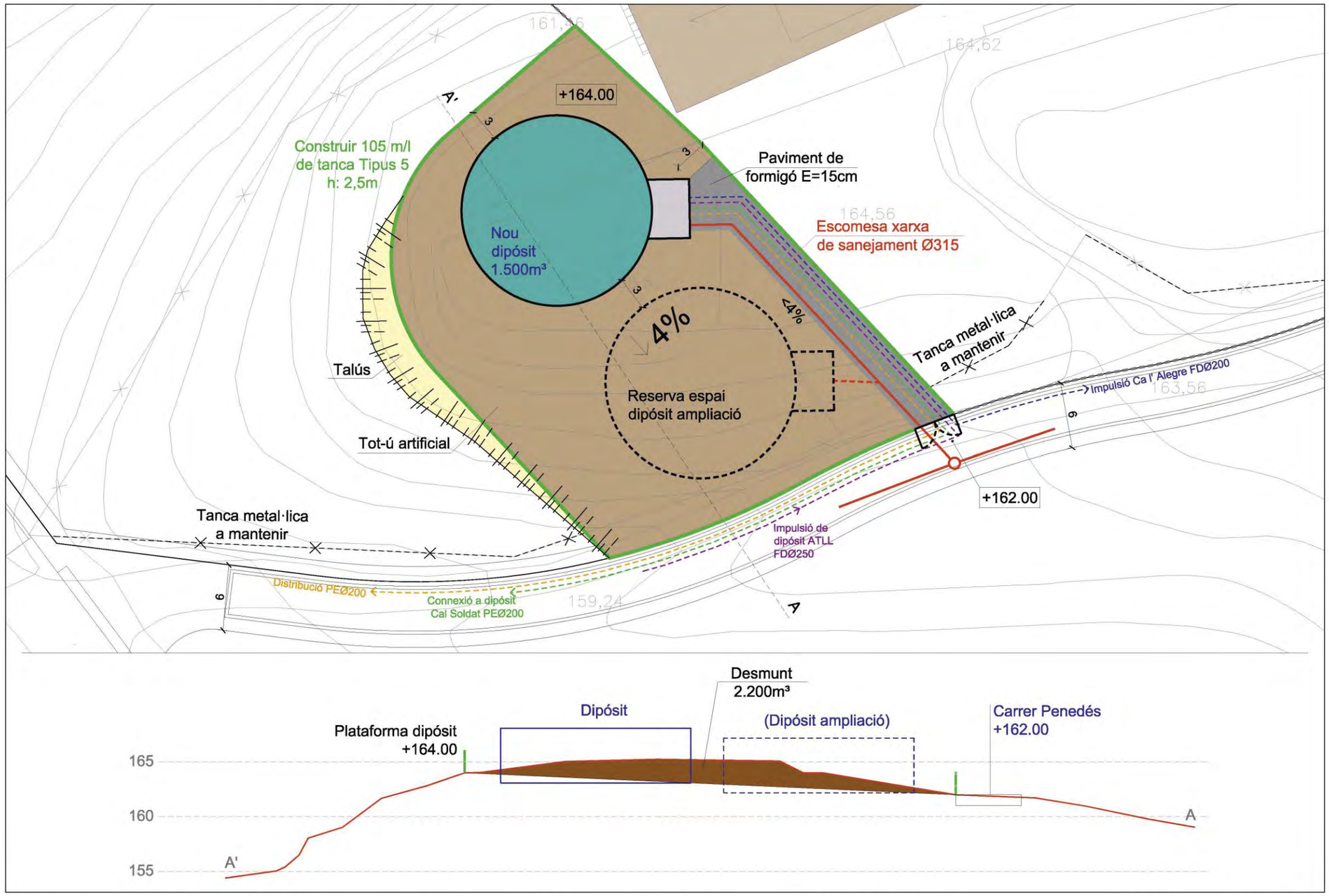
****
*** ***
*** CALCULO DE LOS ESFUERZOS GENERADOS ***
*** DURANTE LA FASE DE TESADO ***
*** ***
****

ESFUERZOS GENERADOS EN EL TESADO 1

ALTURA {m}	CORRIMIENTOS {m}	FLECTORES {mkN/m}	CORTANTES {kN/m}	AXILES {kN/m}
0.00	0.1697E-04	0.0421	17.4255	-13.94
0.23	0.1399E-04	0.0273	-0.7039	-11.49
0.46	0.1093E-04	-0.1011	-0.4279	-8.98
0.69	0.8091E-05	-0.1739	-0.2176	-6.65
0.92	0.5617E-05	-0.2054	-0.0664	-4.62
1.15	0.3584E-05	-0.2082	0.0347	-2.94
1.38	0.1999E-05	-0.1926	0.0958	-1.64
1.61	0.8295E-06	-0.1666	0.1264	-0.68
1.83	0.2074E-07	-0.1363	0.1352	-0.02
2.06	-0.4925E-06	-0.1057	0.1295	0.40
2.29	-0.7760E-06	-0.0776	0.1151	0.64
2.52	-0.8905E-06	-0.0533	0.0963	0.73
2.75	-0.8887E-06	-0.0335	0.0764	0.73
2.98	-0.8134E-06	-0.0182	0.0575	0.67
3.21	-0.6980E-06	-0.0070	0.0407	0.57
3.44	-0.5669E-06	0.0007	0.0266	0.47
3.67	-0.4367E-06	0.0055	0.0155	0.36
3.90	-0.3181E-06	0.0080	0.0072	0.26
4.13	-0.2166E-06	0.0090	0.0013	0.18
4.36	-0.1343E-06	0.0088	-0.0025	0.11
4.59	-0.7096E-07	0.0079	-0.0048	0.06
4.82	-0.2475E-07	0.0067	-0.0058	0.02
5.04	0.6969E-08	0.0053	-0.0060	-0.01
5.27	0.2714E-07	0.0040	-0.0056	-0.02
5.50	0.3864E-07	0.0028	-0.0049	-0.03
5.73	0.4407E-07	0.0018	-0.0039	-0.04
5.96	0.4561E-07	0.0010	-0.0029	-0.04
6.19	0.4497E-07	0.0004	-0.0019	-0.04
6.42	0.4334E-07	0.0001	-0.0009	-0.04
6.65	0.4144E-07	0.0000	0.0000	-0.03

ESFUERZOS TOTALES EN EL TESADO 1

ALTURA {m}	CORRIMIENTOS {m}	FLECTORES {mkN/m}	CORTANTES {kN/m}	AXILES {kN/m}
0.00	0.1697E-04	0.0421	17.4255	-13.94
0.23	0.1399E-04	0.0273	-0.7039	-11.49
0.46	0.1093E-04	-0.1011	-0.4279	-8.98
0.69	0.8091E-05	-0.1739	-0.2176	-6.65
0.92	0.5617E-05	-0.2054	-0.0664	-4.62



SOLÉ ROMAN ARQUITECTES
rosa serrat 2
08005 barcelona
tel 902 023 310
fax 931 633 451
projectes@sole-roman.com
www.sole-roman.com
1118

versió: 1.0
data: FEBRER 2013

autor del projecte:
jordi solé sans
Arquitecte Col·legiat nº 18.933-2
xavier roman viñas
Arquitecte Col·legiat nº 20.600-4

projecte:
PROJECTE D' URBANITZACIÓ
UA6 "BARRI RODES",
UA 18 "Can Tatay" i Polígon B de L'Eixample

localització:
Vilanova del Vallès
Vallès Oriental

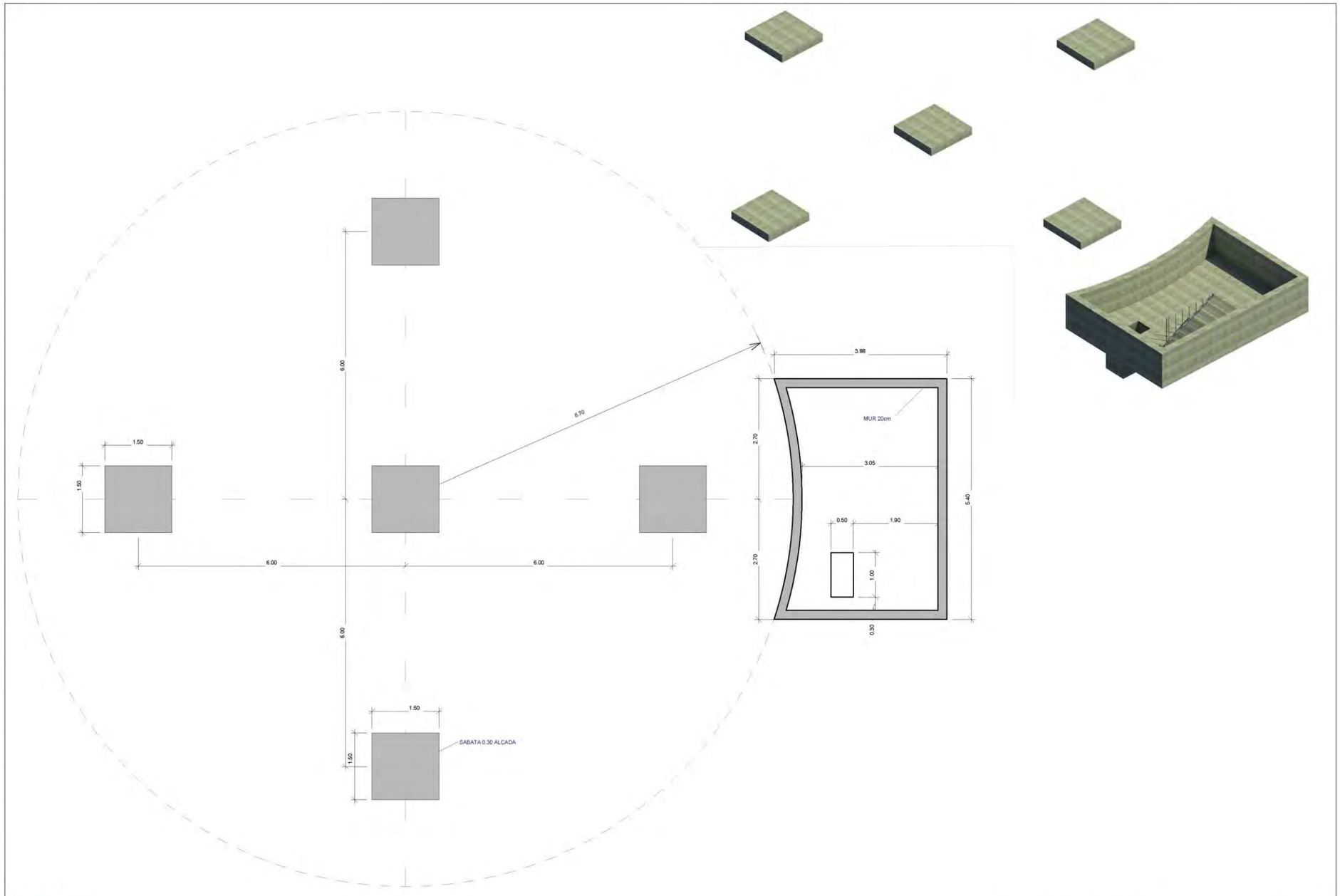
promotor:
AJUNTAMENT DE
VILANOVA DEL VALLÈS

0 2 4 6 8 10m

plànol:
DETALL DIPÓSIT

full: 1 de 1
escala: A3 1:300

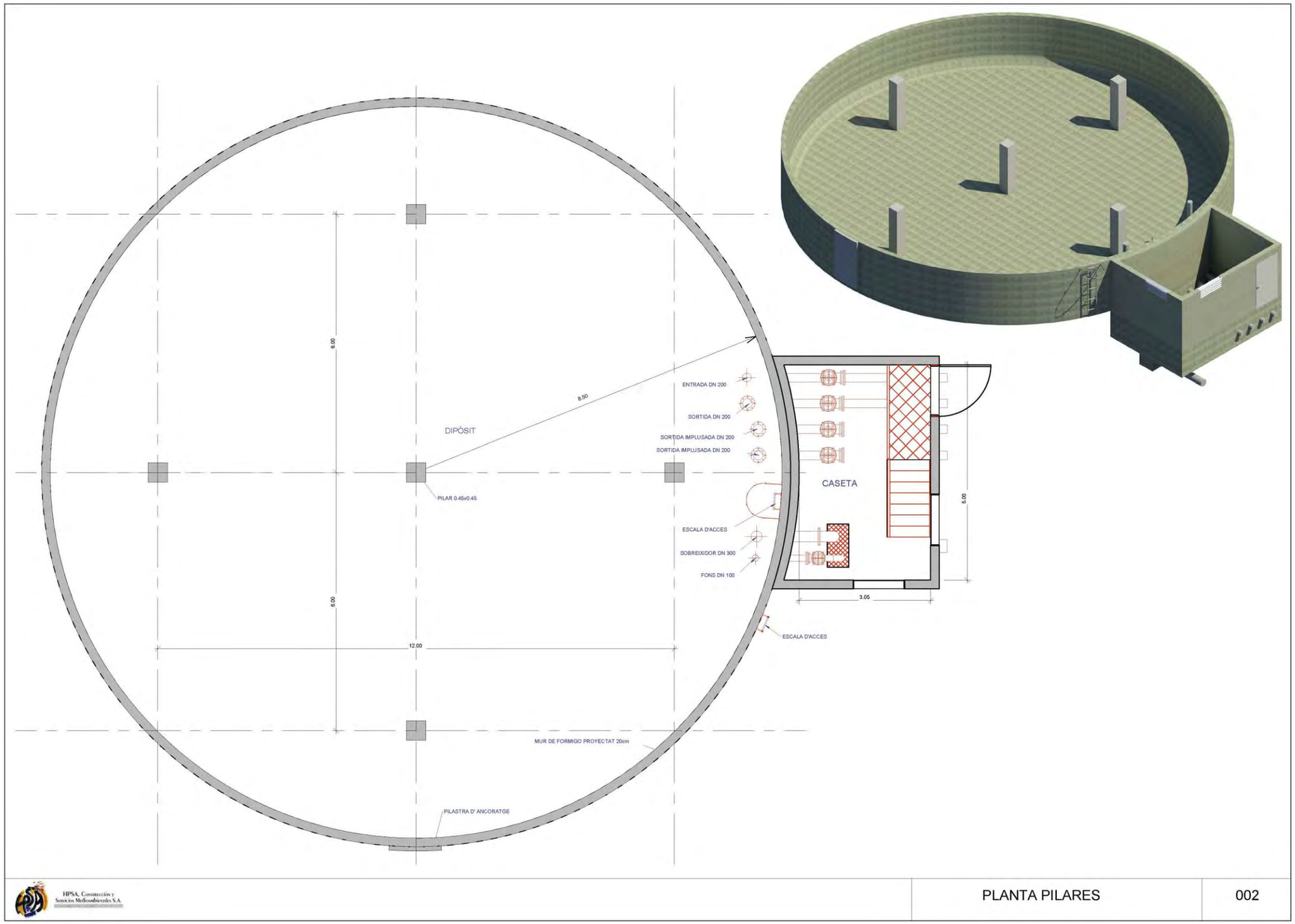
número de plànol:
01

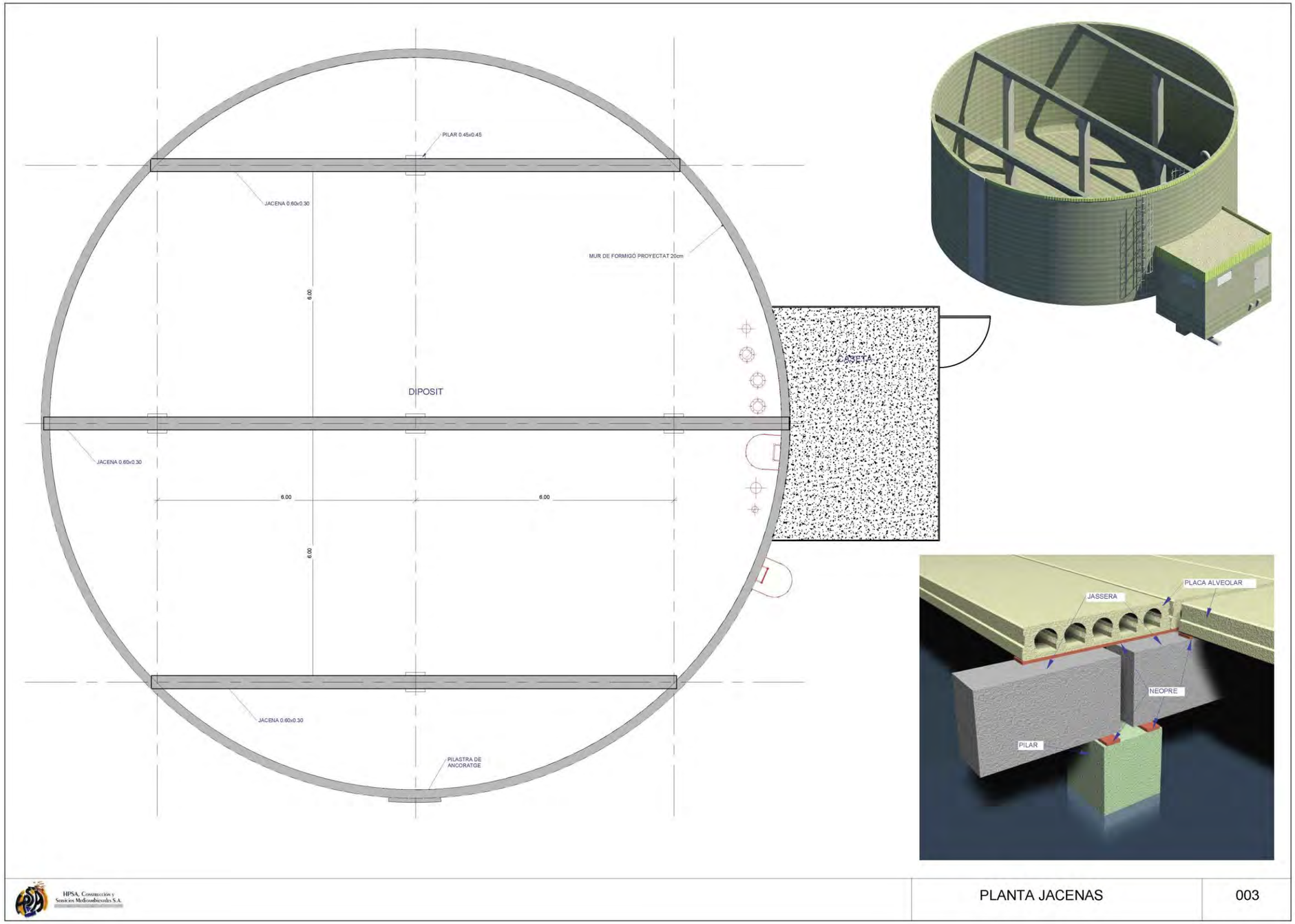


HPSA, Construcción y Servicios Mediambientales S.A.

PLANTA CIMENTACIÓ

001

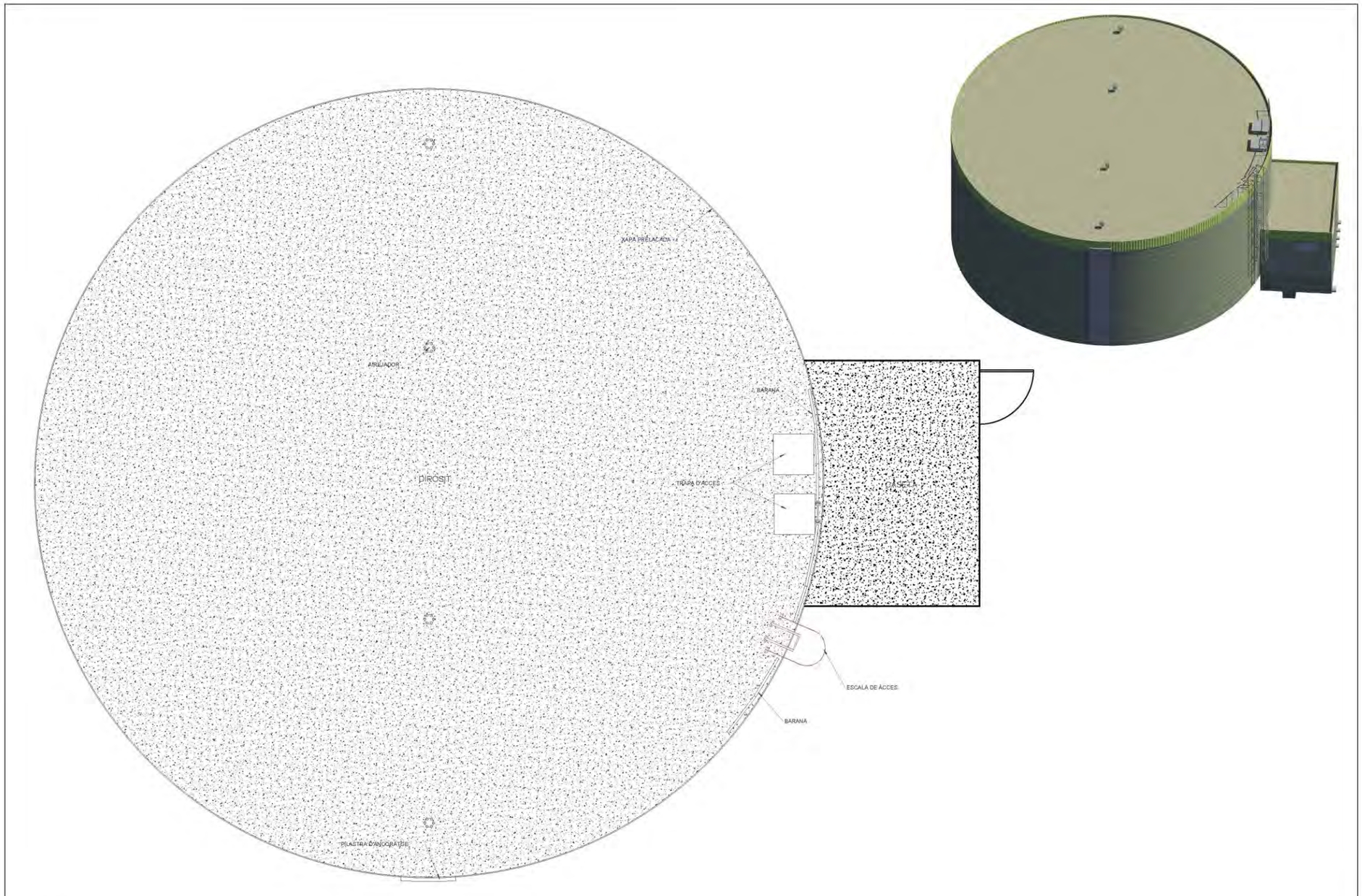

DIPÒSIT
8.50
6.00
8.00
12.00
PILAR 0.45x0.45
ENTRADA DN 200
SORTIDA DN 200
SORTIDA IMPLUSADA DN 200
SORTIDA IMPLUSADA DN 200
CASETA
ESCALA D'ACCES
SOBREIXIDOR DN 300
FONS DN 100
3.05
5.00
ESCALA D'ACCES
MUR DE FORMIGO PROYECTAT 20cm
PILASTRA D' ANCORATGE
HPSA, Construcción y Servicios Medioambientales S.A.
PLANTA PILARES
002



HPSA, Construcción y Servicios Medioambientales S.A.

PLANTA JACENAS

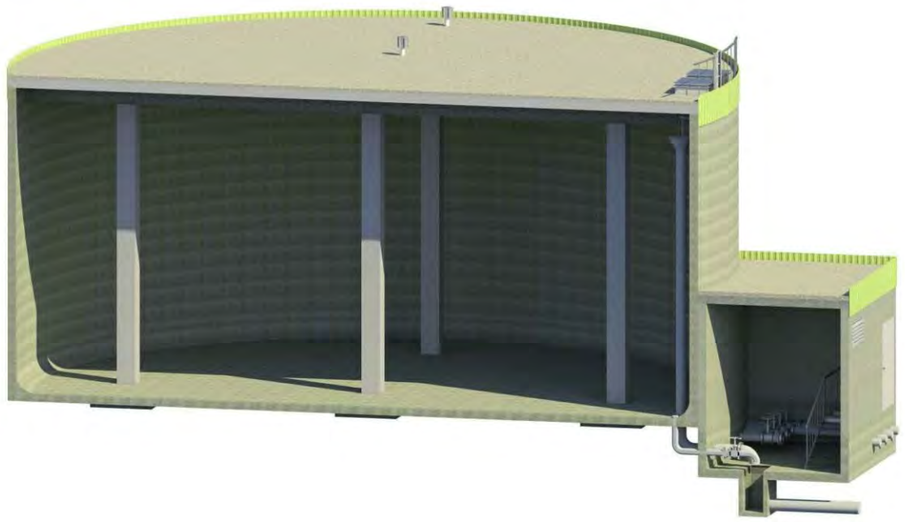
003

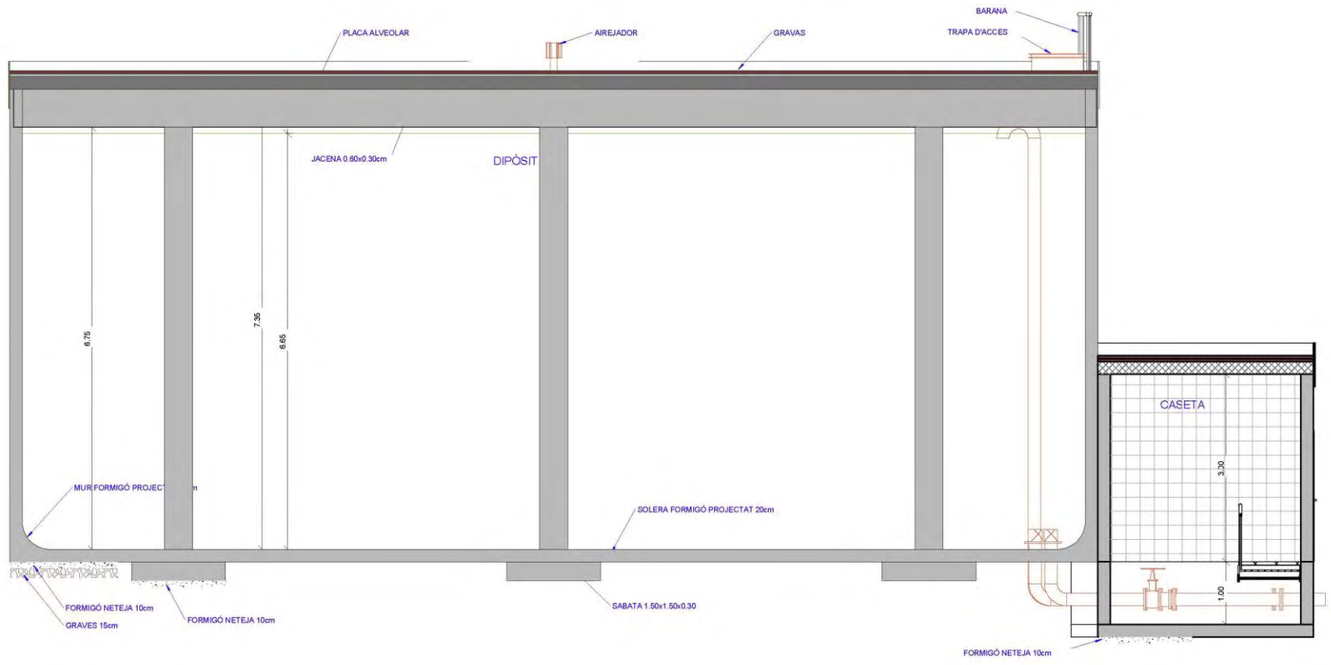


HPSA, Construcción y Servicios Medioambientales S.A.

PLANTA CUBERTA

004

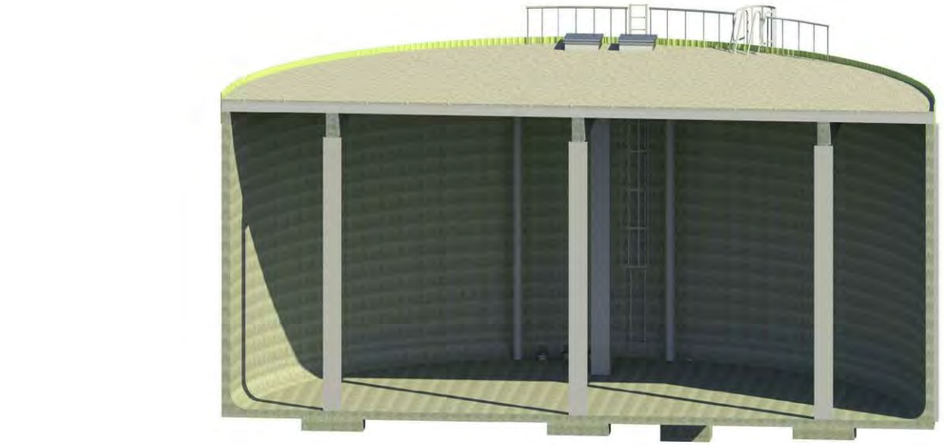


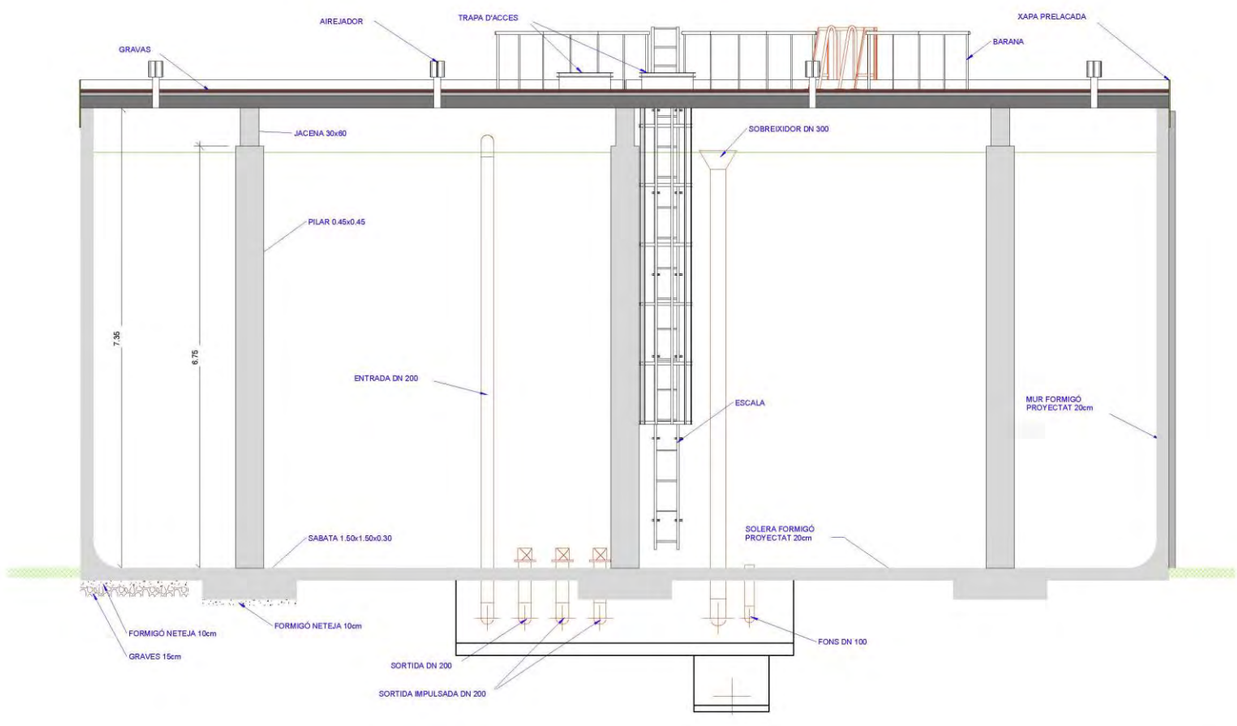


HPSA, Construcción y Servicios Medioambientales S.A.

SECCIÓ DIPÒSIT

005

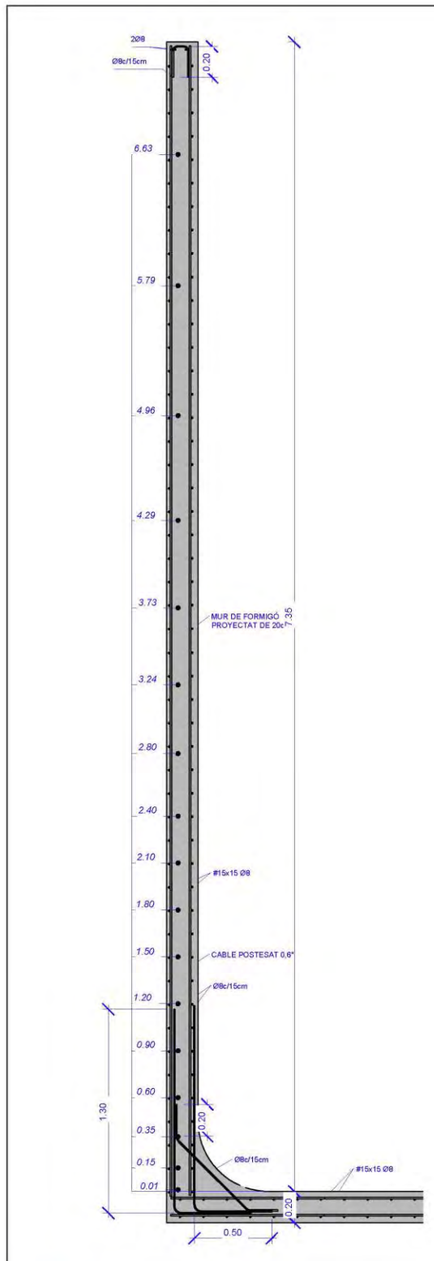


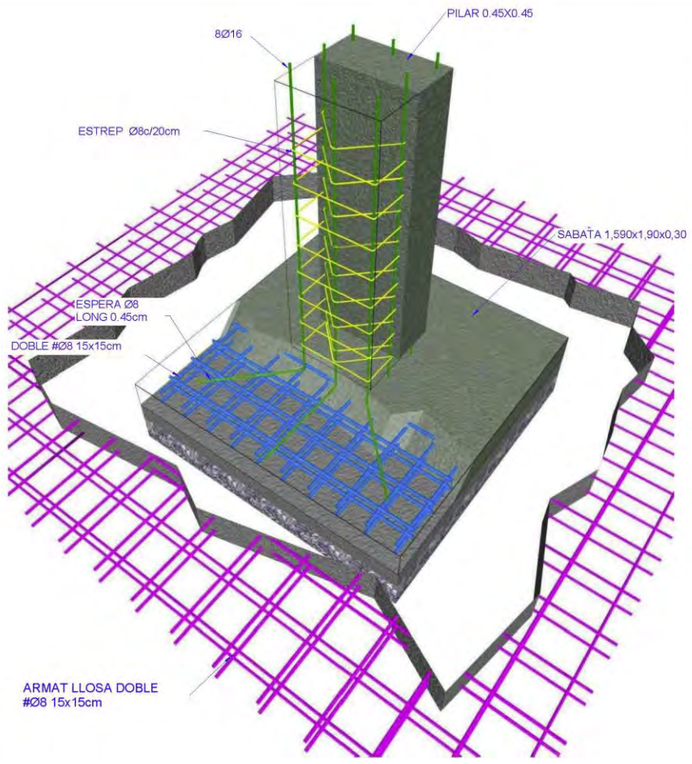


HPSA, Construcción y Servicios Medioambientales S.A.

SECCIONS

006





QUADRE DE CARACTERISTIQUES SEGONS EHE-08

ELEMENT	LOCALITZACIÓ	ESPECIFICACIÓ	NIVELL DE CONTROL	COEF. PONDERACIÓ
FORMIGÓ	CIMENTACIÓ	HA-35	NORMAL	1.35
	SOLERA	HP-35	NORMAL	1.35
	PILARS	HA-35	NORMAL	1.35
	PARET	HP-35	NORMAL	1.35
	BIGUES	HA-35	NORMAL	1.35
	SOSTRE	HP-35	NORMAL	1.35
ACER PASIU	CIMENTACIÓ	B-500S	NORMAL	1.15
	SOLERA	B-500T	NORMAL	1.15
	PILARS	B-500S	NORMAL	1.15
	PARET	B-500S/B.500T	NORMAL	1.15
	BIGUES	B-500S	NORMAL	1.15
	SOSTRE	B-500S/B-500T	NORMAL	1.15
ACCIONS	CIMENTACIÓ		NORMAL	1.50
	SOLERA		NORMAL	1.50
	PILARS		NORMAL	1.50
	PARET		NORMAL	1.50
	BIGUES		NORMAL	1.50
	SOSTRE		NORMAL	1.50

ESPECIFICACIONS PER FORMIGONS (AMBIENT IV-Ob)

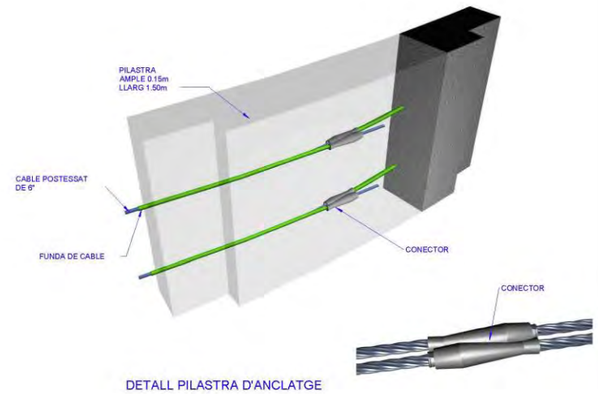
TIPUS	ÀRID		CIMENT	CONSISTÈNCIA	RESIST. CARACTERÍSTICA	
	TIPUS ÀRID	GRANDÀRIA	DESIGNACIÓ	ASSENTAMENT CON	A 7 DIES	A 28 DIES
HA-35	MATXUCAT	12	CEM I 42,5	PLÀSTICA 3-5 CM.	22,75 N/mm²	35,00 N/mm²
HP-35	MATXUCAT	12	CEM I 52,5 N/SR	PLÀSTICA 3-5 CM.	22,75 N/mm²	35,00 N/mm²

ESPECIFICACIONS ACER PASIU (AMBIENT IV-Ob)

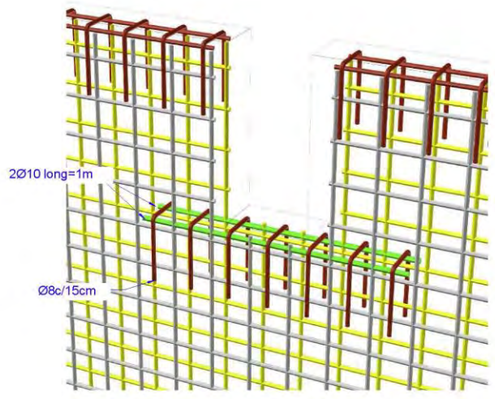
ACER PASIU	TIPUS	RECOBRIMENT ARMADURA EN CONTACTE AMB LÍQUIT	RECOBRIMENT ARMADURA EN PARET EXTERIOR
	B-500 T	40 mm.	40 mm.
	B-500 S	40 mm.	40 mm.

ESPECIFICACIONS ACER ACTIU (Y 1860 S7)

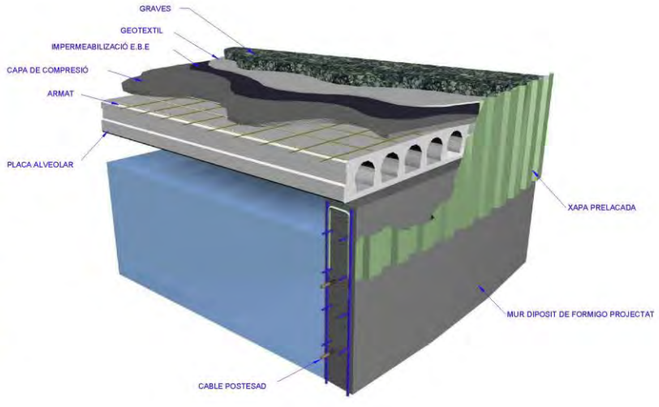
TIPUS	DIÀMETRE NOMINAL	RESISTÈNCIA NOMINAL A LA TRACCIÓ	SECCIÓ NOMINAL	MASSA NOMINAL	TOLERANCIA SOTA DIÀMETRE	TOLERANCIA SOTA MASSA	VALOR CARACTERISTIC INFERIOR PER CÀRREGA CORRESPONENT A: TRENCAMENT	LÍMIT ELÀSTIC AL 0,1	LÍMIT ELÀSTIC AL 0,2	% ALLARGAMENT SOTA CÀRREGA MÀXIMA MÍNIMA Lo >300 mm	RELAXACIÓ MÀXIM A 1000 HORES, TENSIÓ INICIAL 70 % DE CÀRREGA MÍNIMA GARANTITZADA T= 20±1 ºC RELAXACIÓ R2	TIBAT FASES TIBAT	SEQÜÈNCIA	ISTIRADA 1ª FASE	ISTIRADA 1ª FASE
	mm	MPa	mm²	g/m	mm	%	KN	KN	KN					
C7-15,2 AH 1860	15,2	1.860	139	1.090	+0,4 -0,2	+4 -2	258	219	228	3,5	2	2 DE A DALT A BAIX	50%	100%



DETALL PILASTRA D'ANCLATGE

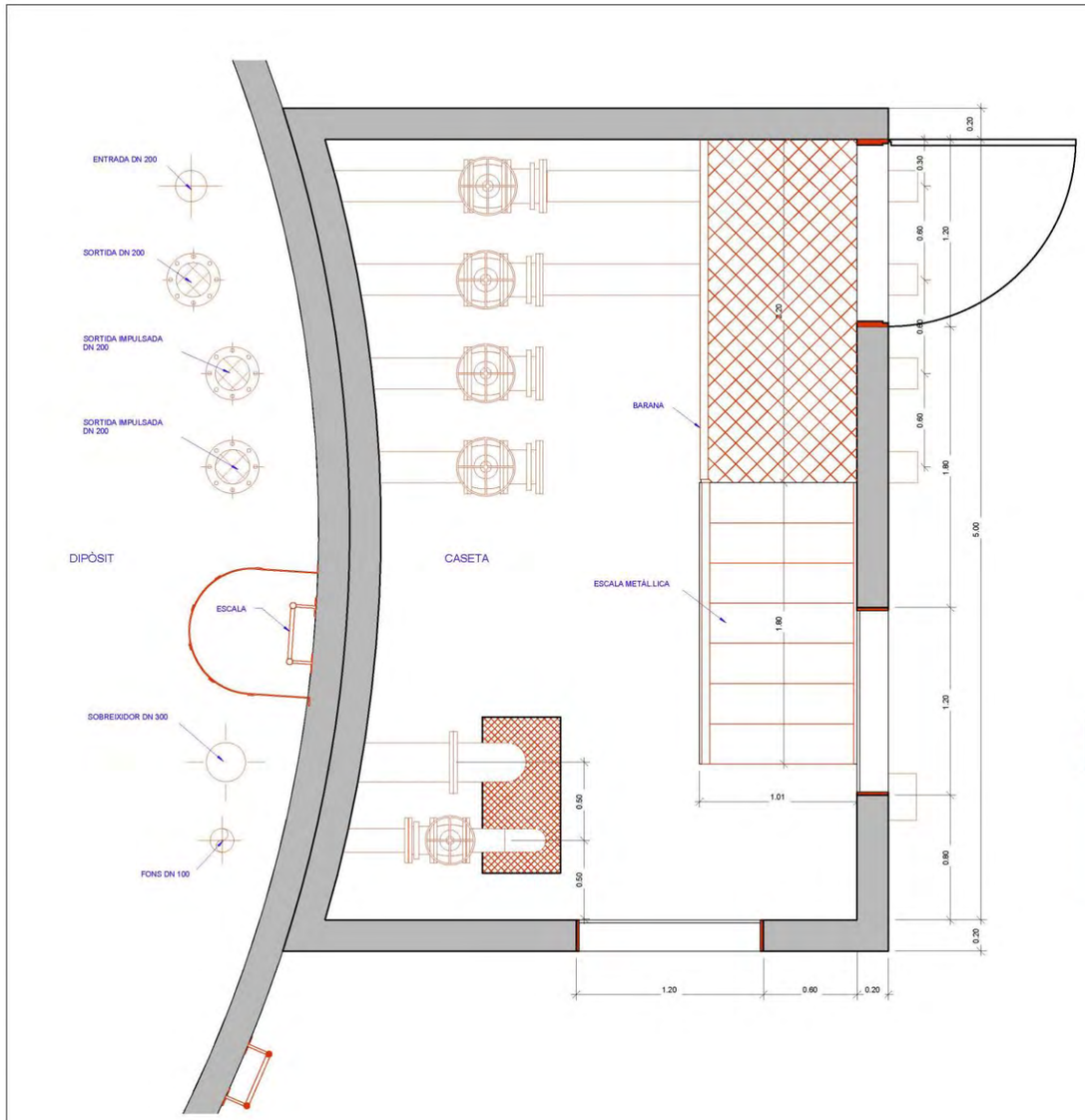


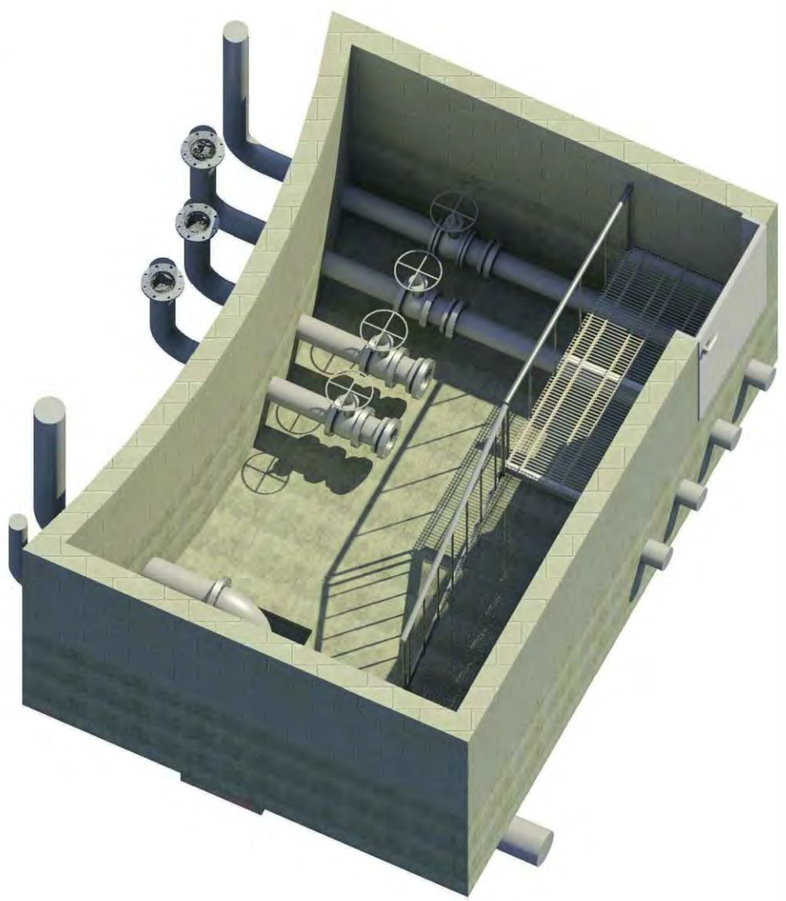
DETALL ENCAST AL MUR PER RECOLZAMENT DE JASSERA



HPSA, Construcción y Servicios Medioambientales S.A.

ARMAT MUR | 007

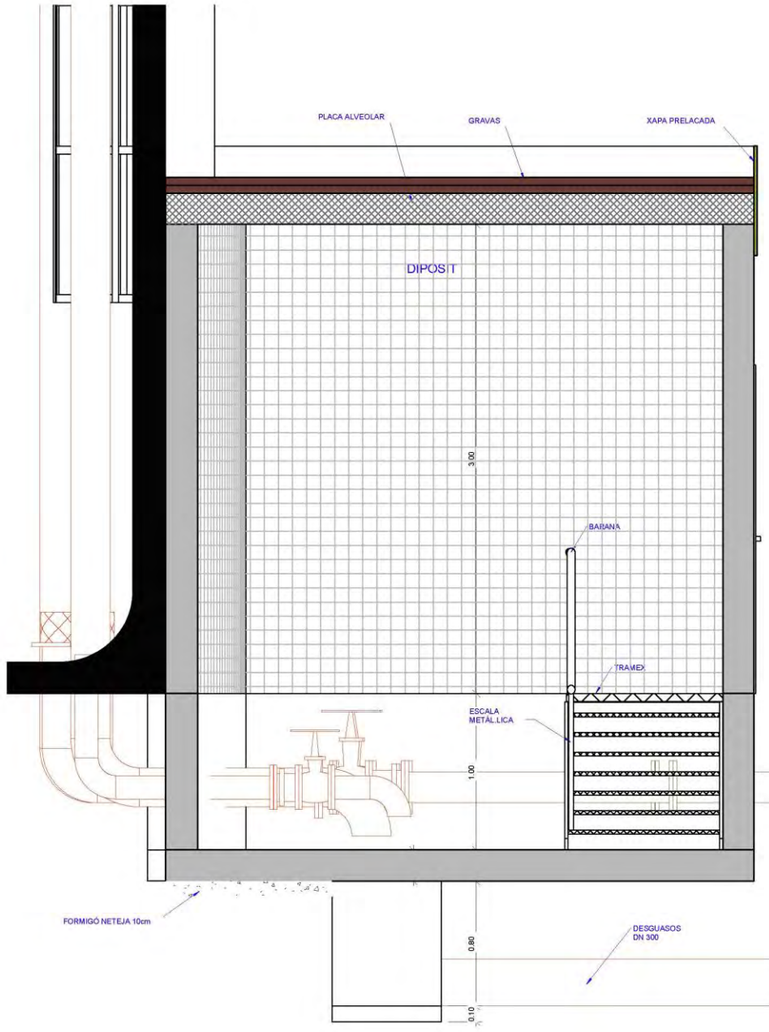




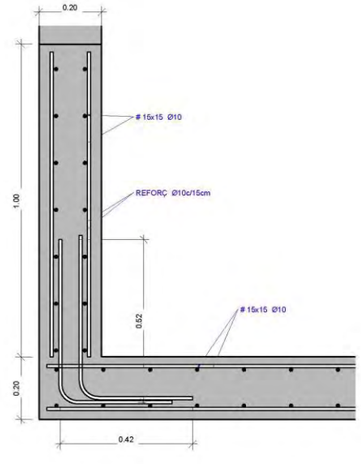
HPSA, Construcción y Servicios Medioambientales S.A.

PLANTA CASETA

008



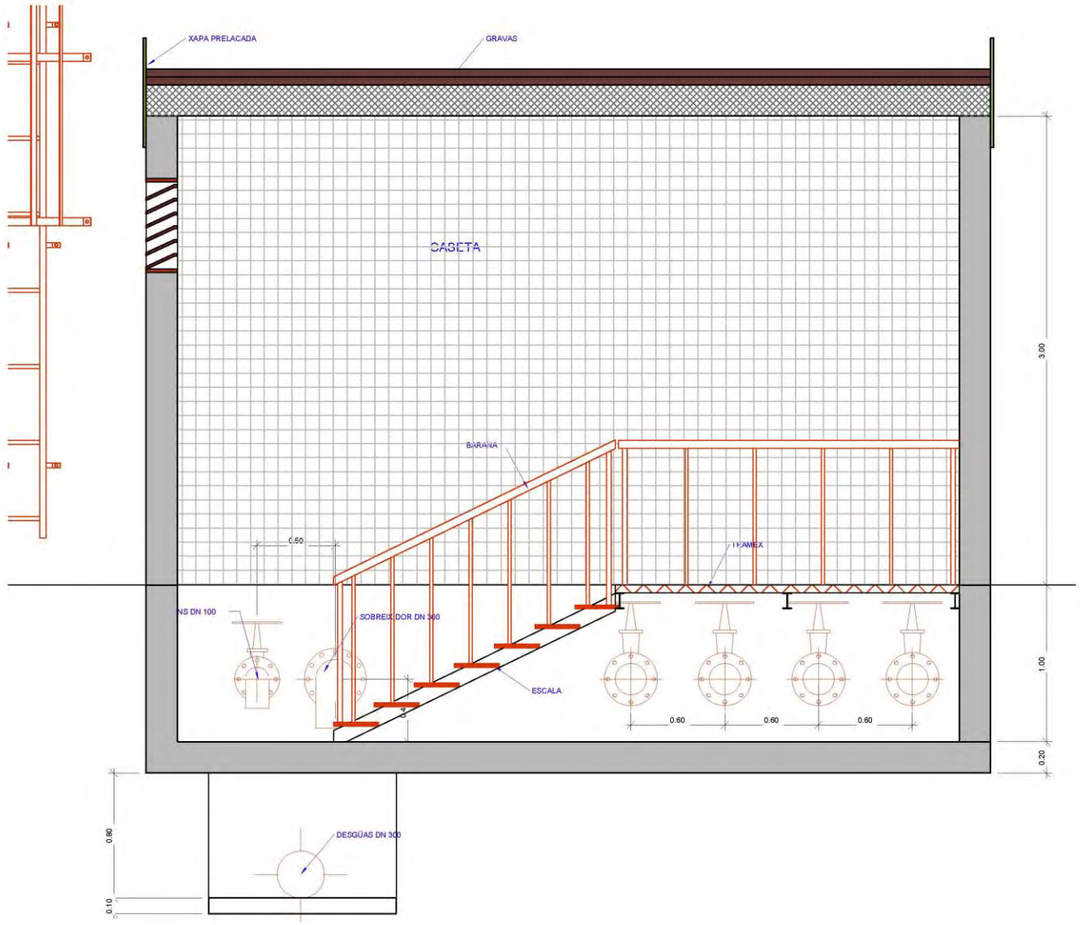


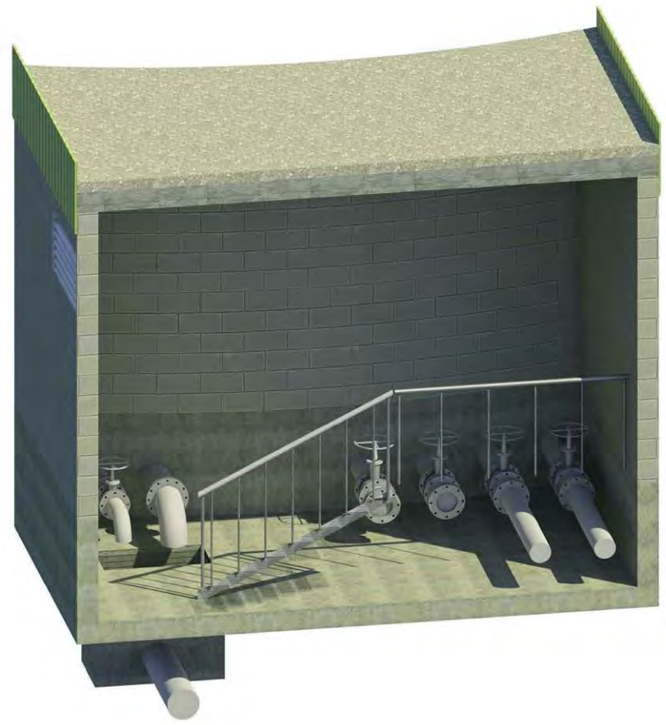


HPSA, Construcción y Servicios Medioambientales S.A.

CASETA SECCIÓ I

009





HPSA, Construcción y Servicios Medioambientales S.A.

CASETA SECCIÓ II	010

ANNEX NÚM. 4. SEGURETAT I SALUT

ANNEX ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT – MEMÒRIA

ANNEX NÚM. 4 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT. MEMÒRIA

ÍNDEX

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 5
1.1. Identificació de les obres 5
1.2. Objecte 5
2. PROMOTOR - PROPIETARI 5
3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 5
4. DADES DEL PROJECTE 5
4.1. Autor/s del projecte 5
4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte 5
4.3. Tipologia de l'obra 5
4.4. Situació 5
4.5. Comunicacions 6
4.6. Subministrament i Serveis 6
4.7. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació 6
4.8. Pressupost d'execució material del projecte 6
4.9. Termini d'execució 6
4.10. Mà d'obra prevista 6
4.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra 6
4.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra 6
4.13. Maquinària prevista per a executar l'obra 7
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 7
5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra 7
5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra 8
5.3. Instal·lació de sanejament 8
5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis 9
5.4.1. Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra 9
6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 9
6.1. Serveis higiènics 10
6.2. Vestuaris 10
6.3. Menjador 10
6.4. Local de descans 10
6.5. Local d'assistència a accidentats 10
6.6. Reconeixement mèdic 11
7. ACCIONS FORMATIVES PELS TREBALLADORS 11
8. ÀREES AUXILIARS 11
8.1. Centrals i plantes 11
8.2. Tallers 11
8.3. Zones d'apilament. Magatzems 12
9. TRACTAMENT DE RESIDUS 12
10. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 12
10.1. Manipulació 13
10.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament 13
11. CONDICIONS DE L'ENTORN 13
11.1. Serveis afectats 14
11.2. Servituds 14

12. UNITATS CONSTRUCTIVES 14
13. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 14
13.1. Procediments d'execució 15
13.2. Ordre d'execució dels treballs 15
13.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució 15
14. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 15
15. MEDIAMBIENT LABORAL 15
15.1. Agents atmosfèrics 15
15.2. Il·luminació 15
15.3. Soroll 16
15.4. Pols 16
15.5. Ordre i neteja 17
15.6. Radiacions no ionitzants 18
15.6.1. Radiacions infraroges 18
15.6.2. Radiacions visibles 18
15.6.3. Radiacions ultraviolades 18
15.6.4. Làser 19
15.7. Radiacions ionitzants 20
16. MANIPULACIÓ DE MATERIALS 21
17. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 22
18. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 23
19. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 23
20. RECURSOS PREVENTIUS 23
21. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 24
22. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 25
22.1. Normes de Policia 25
22.1.1. Control d'accessos 25
22.1.2. Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra 25
22.2. Àmbit d'ocupació de la via pública 25
22.2.1. Ocupació del tancament de l'obra 25
22.2.2. Situació de casetes i contenidors. 26
22.2.3. Situació de grues-torre i muntacàrregues 26
22.2.4. Canvis de la Zona Ocupada 26
22.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic 26
22.3.1. Tanques 26
22.3.2. Accés a l'obra 26
22.4. Operacions que afecten l'àmbit públic 27
22.4.1. Entrades i sortides de vehicles i maquinària. 27
22.4.2. Càrrega i descàrrega 27
22.4.3. Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa 27
22.4.4. Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública 27
22.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic 28
22.5.1. Neteja 28
22.5.2. Sorolls. Horari de treball 28
22.5.3. Pols 28
22.6. Residus que afecten a l'àmbit públic 28
22.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic 28
22.7.1. Senyalització i protecció 28
22.7.2. Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants 28
22.7.3. Elements de protecció 28
22.7.4. Enllumenat i abalisament lluminós 29
22.7.5. Abalisament i defensa 29
22.7.6. Paviments provisionals 29

22.7.7. Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda 29
22.7.8. Manteniment 30
22.7.9. Retirada de senyalització i abalisament 30
22.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública 30
22.8.1. Arbres i jardins 30
22.8.2. Parades d'autobús, quioscos, bústies 30
23. TREBALLS EN ESPAIS CONFINATS 30
23.1. Conceptes generals 30
23.2. Classificació 30
23.3. Riscos dels espais confinats 30
23.4. Mesures preventives per eliminar o controlar els riscos identificats 31
23.5. Protocol de seguretat per actuacions en espais confinats 32
23.6. Equips de protecció individual bàsics 32
24. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 32
24.1. Riscos de danys a tercers 33
24.2. Mesures de protecció a tercers 33
25. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 33
26. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS 33
27. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES 34
28. SIGNATURES 57
APÈNDIX: JUSTIFICACIÓ DE PREUS 59

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Identificació de les obres

Projecte executiu per les actuacions per l'assumpció de la prestació del servei en alta del subministrament d'aigua al nucli de Rodes, a Vilanova del Vallès.

1.2. Objecte

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31/1995 i del RD 1627/1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres, en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h.

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor	:	Ajuntament de Vilanova del Vallès

3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.	:	Joan Macarro Ortega
Titulació/ns	:	Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat núm.	:	20.306
Despatx professional	:	ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.
Població	:	Riudellots de la Selva

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor/s del projecte

Autor del projecte	:	Joan Macarro Ortega
Titulació/ns	:	Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat núm.	:	20.306
Despatx professional	:	ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.
Població	:	Riudellots de la Selva

4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte

Coordinador de S & S designat pel promotor	:	Joan Macarro Ortega
Titulació/ns	:	Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat núm.	:	20.306
Despatx professional	:	ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.
Població	:	Riudellots de la Selva

4.3. Tipologia de l'obra

L'objectiu de les obres és portar a terme l'assumpció de la prestació del servei de subministrament d'aigua al nucli de Rodes.

Per dotar de capacitat suficient d'aigua al barri cal la construcció d'un nou dipòsit regulador de 1.500m^3 i la renovació de la canonada de transport des del nou dipòsit fins al dipòsit municipal existent.

4.4. Situació

Emplaçament	:	Vilanova del Vallès

4.5. Comunicacions

Carretera : BV-5001

4.6. Subministrament i Serveis

Aigua : SOREA
Electricitat : FECSA ENDESA
Sanejament : AJUNTAMENT DE VILANOBVA DEL VALLÈS
Altres : TELEFONICA

4.7. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

Farmàcia Lluch Villamor
Passeig del Centenari, 25
08410 Vilanova del Vallès
Tel: 938456161

CAP Vilanova del Vallès
Plaça Ovidi Montllor, s/n
08410 Vilanova del Vallès
Tel: 938458475

Hospital General de Granollers
Carrer de Francesc Ribas, s/n
08402, Granollers
Tel: 938425000

EMERGÈNCIES
Tel: 112

MOSSOS D'ESQUADRA
Tel: 088

BOMBERS
Tel: 085

4.8. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 457.735,00 €. (quatre-cents cinquanta-set mil set-cents trenta-cinc euros).

4.9. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 6 mesos.

4.10. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 6 persones.

4.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Cap de colla
Oficial 1a
Oficial 1a paleta
Oficial 1a ferrallista
Oficial 1a muntador
Oficial 1a d'obra pública
Ajudant ferrallista
Ajudant muntador
Manobre
Manobre especialista

4.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

Calç
Sorra
Acer en barres corrugades
Formigó
Peces prefabricades de formigó
Morter
Encofrats
Taulons
Maó Calat
Tub de fosa dúctil
Accessoris tub fosa dúctil
Vàlvula comporta

Vàlvula papallona
Ventosa trifuncional
Ventosa de descàrrega
Grup de pressió
Bomba centrífuga
Materials auxiliars per a encofrats i apuntalaments
Materials auxiliars per a tanques exteriors
Peces rectes de formigó per a vorades
Tanques amb reixat metàl·lic

4.13. Maquinària prevista per a executar l'obra

Retroexcavadora amb martell trencador
Carro de perforació HC-350
Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW
Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t
Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t
Retroexcavadora sobre erugues, de mida mitjana
Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent
Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent
Motoanivelladora petita
Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t
Compactador duplex manual de 700 kg
Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària
Camió per a transport de 7 t
Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)
Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)
Camió cisterna de 8 m3
Camió cisterna de 6000 l
Vibrador intern de formigó
Camió amb bomba de formigonar
Formigonera de 165 l
Remolinador mecànic
Regle vibratori
Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos
Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

És faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·larla caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- *Connexió de servei*
  - Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
  - La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
  - Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
  - Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.
- *Quadre General*
  - Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
  - Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
  - Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
  - Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 Ω). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
  - Estarà protegida de la intempèrie.

- o És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
- o Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

- *Conductors*
  - o Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
  - o Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
  - o Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant "jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.
- *Quadres secundaris*
  - o Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
  - o Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
  - o Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

□ 1	Magnetotèrmic general de 4P	:	30 A.
□ 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
□1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA.
□ 4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A.
□ 1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
□ 1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
□ 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
□ 1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).
□ 1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

- *Connexions de corrent*
  - o Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
  - o S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
  - o Es faran servir els següents colors:

□Connexió de 24 v	:	Violeta.
□Connexió de 220 v	:	Blau.
□Connexió de 380 v	:	Vermell

  - o No s'empraran connexions tipus "lladre".

- *Maquinària elèctrica*
  - o Disposarà de connexió a terra.
  - o Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
  - o Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
  - o L'establiment de connexió a les bases de corrent es farà sempre amb clavilla normalitzada.
- *Enllumenat provisional*
  - o El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat de 30 mA.
  - o Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
  - o Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
  - o Els punts de llum a les zones de pas s'instal□laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.
- *Enllumenat portàtil*
  - o La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 V o alternativament disposarà de doble aïllament de Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
  - o Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal□lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col□loca el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dielèctric en les zones necessàries.

5.3. Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra es connectaran a la xarxa de clavegueram públic les instal□lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents:

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible, es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica "MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antiretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzematge o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

5.4.1. Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs "A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs "B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i serveis de salubritat del Real Decret 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

6.1. Serveis higiènics

- Lavabos
  Com a mínim un per a cada 10 persones.
- Cabines d'evacuació
  S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones
- Local de dutxes
  Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

6.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.

6.3. Menjador

Haurà de ser diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m^2 per treballador que mengi a l'obra.

Estarà equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

6.4. Local de descans

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m^2 per usuari habitual.

6.5. Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- una farmaciola,
- una llitera,
- una font d'aigua potable.

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Ha de ser lluminós, caldejat a l'estació freda i ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús.

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

6.6. Reconeixement mèdic

Tot el personal que comenci a treballar en l'obra, haurà de passar un reconeixement mèdic previ al treball.

7. ACCIONS FORMATIVES PELS TREBALLADORS

L'empresari està obligat a possibilitar que els treballadors rebin una formació teòrica i pràctica apropiada en matèria preventiva en el moment de la seva contractació, sigui quina sigui la modalitat o durada d'aquesta, així com quan es produeixin canvis en les funcions que ocupen o s'introdueixin noves tecnologies o canvis en els equips de treball susceptibles de provocar riscos per a la salut del treballador. Aquesta formació s'haurà de repetir periòdicament. El temps dedicat a la formació que l'empresari està obligat a possibilitar, com a conseqüència de l'apartat anterior, es dugui a terme dins de l'horari laboral o fora d'ell, serà considerat com a temps de treball.

La formació inicial del treballador haurà d'orientar-se en funció del treball que vagi a desenvolupar en l'obra, proporcionant el coneixement complet dels riscos que implica cada treball, de les proteccions col·lectives adoptades, de l'ús adequat de les proteccions individuals previstes, dels seus drets i obligacions i, en general, de les mesures de prevenció de qualsevol tipus. Independentment de les accions de formació que hagin de celebrar-se abans que el treballador comenci a ocupar qualsevol tasca o lloc de treball en l'obra o es canviï de lloc o es produeixin variacions dels mètodes de treball inicialment previstos, hauran de facilitar-li, per part l'empresari o els seus representants en l'obra, les instruccions relacionades amb els riscos inherents al treball, especialment quan no es tracti de la seva ocupació habitual, les relatives als riscos generals de l'obra que puguin afectar-i les referides a les mesures preventives que hagin d'observar, així com sobre el maneig i ús de les proteccions individuals.

Es prestarà especial dedicació a les instruccions referides a aquells treballadors que hagin d'estar exposats a riscos de caiguda d'altura, atrapaments o electrocució. L'empresari haurà de garantir que els treballadors de les empreses exteriors o subcontractes que intervinguin en l'obra han rebut les instruccions pertinents en el sentit anteriorment indicat. Les instruccions seran clares, concises i intel·ligibles i es proporcionaran de escrita i/o de paraula, segons el treball i operaris de què es tracti i directament als interessats.

Les instruccions per a maquinistes, conductors, personal de manteniment o altres anàlegs es referiran, a més dels aspectes ressenyats, a: restriccions d'ús i ocupació, maneig, manipulació, verificació i manteniment d'equips de treball. Hauran de figurar també de forma escrita en la màquina o equip de què es tracti, sempre que sigui possible.

Les persones relacionades amb l'obra, amb les empreses o amb els treballadors, que no intervinguin directament en l'execució del treball, o les alienes a l'obra que hagin de visitar seran prèviament advertides per l'empresari o els seus representants sobre els riscos que poden exposar

8. ÀREES AUXILIARS

8.1. Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodament de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior disposaran de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i si no fos possible, com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodament de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i travada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica.La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala "de gat" estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

8.2. Tallers

Els tallers estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m^2 de superfície i 10 m^3 de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m^2 per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés als diferents tallers provisionals d'obra ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposaran de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o zones de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o ,en el seu defecte, es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m^3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

8.3. Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra hauran de ser els compresos entre els valors "mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran abalisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general, el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

9. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 89/2010, de 29 de juny, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

10. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

10.1. Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

10.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

a) Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
b) Nom comú, si és el cas.
c) Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
d) Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
e) Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
f) Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
g) Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
h) El número CEE, si en té.
i) La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- Explosius
  - L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.
- Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables
  - Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.
  - Estaran separats els productes inflamables dels comburents.
  - El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.
- Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció
  - Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.
  - Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.
- Corrosius, Irritants, sensibilitzants
  - Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.
  - Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

11. CONDICIONS DE L'ENTORN

- Ocupació del tancament de l'obra

  S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

  Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'àmbit de l'obra (el de projecte) i l'àmbit dels treballs en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

- Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

11.1. Serveis afectats

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

11.2. Servituds

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

12. UNITATS CONSTRUCTIVES

MOVIMENTS DE TERRES
REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS
CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES
FONAMENTS
SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)
MURS DE FORMIGÓ IN SITU - RECALÇATS
ESTRUCTURES
ESTRUCTURES D'ACER
ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)
TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES
ESTRUCTURES AMB PARETS DE CÀRREGA
TANCAMENTS I DIVISÒRIES
TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)
TANCAMENTS EXTERIORS (PREFABRICATS, METÀL·LICS, FORMIGÓ, SANDWICH)
DIVISÒRIES (OBRA)
TANCAMENTS AMB MALLA
IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS
IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES
REVESTIMENTS
PINTATS - ENVERNISSATS
PAVIMENTS
PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)
PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)
INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)
CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT
TUBS MUNTATS SOTERRATS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

13. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

13.1. Procediments d'execució

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

13.2. Ordre d'execució dels treballs

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

13.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, haurà de reflectir les variacions introduïdes respecte al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

14. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 Ley. 31/1995 de 8 de novembre), els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 Real Decreto. 1627/1997 de 24 d'octubre), "Reglas generales de seguridad para màquines" (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

15. MEDIAMBIENT LABORAL

15.1. Agents atmosfèrics

Caldrà indicar quins són els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.

15.2. Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il□luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il□luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il□luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux	En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
100 lux	Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux	Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.

200 lux	Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
300 lux	Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
500 lux	Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
1000 lux	En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

15.3. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.

2on.- Aïllament de la part sonora.

3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

15.4. Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O_2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la pneumoconiosis. El problema de

presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades i segons el RD 396/2006 de 31 de març, per el que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb riscos d'exposició a l'amiant.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\,Si\,O_2 + 2}\ mg/m^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

15.5. Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com es pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1) Retirada dels objectes i coses innecessàries.
2) Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
3) Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
4) Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
5) Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
6) Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
7) Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
8) Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
9) Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.

10) Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
11) Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

15.6. Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

15.6.1. Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum generen aquest tipus de radiació.

15.6.2. Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

15.6.3. Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanòmetres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.

UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal, sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció

s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl□lulafotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

15.6.4. Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacta en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal□líD'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

- Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
    - Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
    - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.
- Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
    - Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
    - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
    - Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
d) A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.
e) Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.
f) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
g) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.

h) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

Àrea de treball:

a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

Equip:

a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
b) Tots els làsers hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
d) Les ulleres protectores normalitzades hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

Operació:

a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, i no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

   Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc, mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

   En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.

   Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

15.7. Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'emplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionitzants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafia o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'emplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

16. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és a dir, el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i, en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.

- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

1) El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
2) Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
3) Evitar el dipòsit els materials directament sobre el terra i fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
4) Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
5) Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
6) No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
7) Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1) Apropar-se el més possible a la càrrega.
2) Assentar els peus fermament.
3) Ajupir-se doblegant els genolls.
4) Mantenir l'esquena dreta.
5) Subjectar l'objecte fermament.
6) L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
7) Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
8) Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
   a) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
   b) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
   c) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
   d) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
9) És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
10) Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
11) És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

17. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o

sistema, de forma solidària i indissociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul□lanto reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11M001	m	Plataforma de treball amb barana, sòcol i escala d'accés, per a treballs amb encofrats lliscants o de panells de grans dimensions, amb tots els requisits reglamentaris de seguretat
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries

18. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

A efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col□ectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul□lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal□lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal□ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col□ectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

19. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vistiplau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

20. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

a) Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.

b) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.
c) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "*Recursos preventius*" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

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

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

MOVIMENTS DE TERRES
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
ESTRUCTURES
ESTRUCTURES D'ACER
ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)
TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES
ESTRUCTURES AMB PARETS DE CÀRREGA
TANCAMENTS I DIVISÒRIES
TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)
TANCAMENTS EXTERIORS (PREFABRICATS, METÀL·LICS, FORMIGÓ, SANDWICH)
IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS
IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES
REVESTIMENTS
PINTATS - ENVERNISSATS
INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)
CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT
TUBS MUNTATS SOTERRATS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

21. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

1) Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
2) Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
3) El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
4) Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
5) Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i abalisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

22. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats.

22.1. Normes de Policia

22.1.1. Control d'accessos

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys, haurà de garantir l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos.

22.1.2. Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

22.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

22.2.1. Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits

d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

22.2.2. Situació de casetes i contenidors.

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
  - Preferentment a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
  - A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
  - Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.
- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

22.2.3. Situació de grues-torre i muntacàrregues

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

22.2.4. Canvis de la Zona Ocupada

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

22.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

22.3.1. Tanques

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran abalisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

22.3.2. Accés a l'obra

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra.

No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

22.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

22.4.1. Entrades i sortides de vehicles i maquinària.

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra. El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

22.4.2. Càrrega i descàrrega

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal, envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

22.4.3. Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa

Descàrrega	La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.
Apilament.	No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats. Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata. A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim. S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor. Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor. Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.
Evacuació	Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

22.4.4. Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides	Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar. Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida. Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.
Xarxes	Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.
Grues torre	En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra. El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

22.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

22.5.1. Neteja

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de "relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

22.5.2. Sorolls. Horari de treball

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners. Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

22.5.3. Pols

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

22.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

22.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

22.7.1. Senyalització i protecció

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-IC.

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

22.7.2. Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

22.7.3. Elements de protecció

Pas vianants

Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m).

Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).

Forats i rases

Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts.

Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45º en el sentit de la marxa.

22.7.4. Enllumenat i abalisament lluminós

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

22.7.5. Abalisament i defensa

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

a) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
b) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
c) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
d) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
e) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

22.7.6. Paviments provisionals

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

22.7.7. Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

22.7.8. Manteniment

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

22.7.9. Retirada de senyalització i abalisament

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

22.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

22.8.1. Arbres i jardins

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

22.8.2. Parades d'autobús, quioscos, bústies

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

23. TREBALLS EN ESPAIS CONFINATS

23.1. Conceptes generals

Es coneix per espai confinat un recinte o qualsevol espai amb obertures limitades d'entrada i sortida i ventilació natural desfavorable, on es poden acumular contaminants tòxics o inflamables o que tingui una atmosfera deficient en oxigen, i que no està concebut per a una ocupació continuada per part del treballador.

23.2. Classificació

Els espais confinats es poden classificar segons l'amplitud d'entrada i sortida en:

- ESPAIS CONFINATS OBERTS per la part superior i d'una profunditat que dificulta la ventilació natural: fosses de greixatge de vehicles, dipòsits de desgreixatge, pous i dipòsits oberts.
- ESPAIS CONFINATS TANCATS amb una petita obertura d'entrada i sortida: reactors, tancs d'emmagatzematge, tancs de sedimentació, sales subterrànies de transformadors, gasòmetres, túnels, embornals, galeries de serveis, cellers de vaixells, arquetes subterrànies, cisternes de transport, fosses sèptiques, tremuja de gra.

En funció del riscos potencials, es classifiquen en:

A: Amb risc imminent per a la vida.

B: Amb perill potencial de lesió no imminent per a la vida.

C: Amb perills normals potencials per al recinte.

En les obres incloses en el projecte del nou ramal d'abastament d'Abrera serà necessari treballar a l'interior del dipòsit d'emmagatzematge d'aigua potable. D'acord amb la classificació exposada es classifica com a un espai confinat tancat (amb una petita obertura d'entrada i sortida) amb un risc potencial de nivell C (perills normals potencials per al recinte).

23.3. Riscos dels espais confinats

Es pot distingir entre:

- Riscos produïts per l'entorn de treball (condicions pròpies de l'exterior, climatologia, trànsit de vehicles...).
- Riscos deguts a l'espai confi (accés, dimensió interior i condicions materials de l'espai, tipus d'atmosfera).
- Riscos propis de l'activitat a desenvolupar.

Riscos per l'exposició a atmosferes perilloses:

1.- RISC D'ASFÍXIA PER INSUFICIÈNCIA D'OXIGEN

L'aire conté un 21 % d'oxigen. Si aquesta concentració es redueix, és quan es produeixen símptomes d'asfíxia que s'agreugen a mesura que disminueix aquest percentatge. L'asfíxia és conseqüència de la falta d'oxigen i aquesta sorgeix bàsicament per dues raons; o bé es consumeix l'oxigen o bé hi ha un desplaçament d'aquest per part d'altres gasos.

A la taula següent s'indica la relació entre les diferents concentracions d'oxigen que podem trobar i les seves conseqüències:

$[O_2]$	EFECTES FISIOLÒGICS
21 %	Concentració normal d'oxigen a l'aire.
19 %	Amb exercici moderat, elevació del volum respiratori.
18 %	Acceleració ritme respiratori. Problemes de coordinació muscular.
17 %	Dificultat respiratòria, símptomes de malestar, risc de pèrdua de coneixement sense signe precursor.
14 a 16 %	Augment del ritme respiratori i cardíac. Mala coordinació muscular. Fatiga ràpida. Limitació de les capacitats físiques i psíquiques. Respiració intermitent.
11 a 13 %	Perill imminent per a la vida. Ràpida pèrdua de coneixement i mort. Sensació de calor a cara i membres.
6 a 10 %	Nàusees, vòmits, paràlisi, pèrdua de consciència i mort en pocs minuts.
Menys de 6 %	Respiració espasmòdica, moviments convulsius, parada respiratòria, mort en pocs minuts.
0 %	Inconsciència en dues inhalacions, mort en pocs minuts.

2.- RISC D'EXPLOSIÓ O INCENDI

En un espai confinat es pot crear amb molta facilitat una atmosfera inflamable. Aquest fet pot ser degut a moltes causes com ara l'evaporació de dissolvents de pintura, restes de líquids inflamables, reaccions químiques, moviment de gra de cereals, pinsos, etc., sempre que existeixi gas, vapor o pols combustible a l'ambient i la seva concentració estigui compresa entre els seus límits d'inflamabilitat.

A efectes de seguretat, es considera que un espai confinat és molt perillós si hi ha concentració de substància inflamable per damunt del 25% del límit inferior d'inflamabilitat, atès que és factible que es produeixin variacions de la concentració ambiental per raons diverses.

3.- RISC D'INTOXICACIÓ PER INHALACIÓ DE CONTAMINANTS

La concentració a l'aire de productes tòxics per damunt de determinats límits d'exposició pot produir intoxicacions agudes o malalties. Les substàncies tòxiques que es poden trobar en un recinte confinat poden ser gasos, vapors o pols fina en suspensió a l'aire.

L'aparició d'una atmosfera tòxica pot tenir orígens diversos, bé sigui per existir el contaminant o per generar-se en fer la feina a l'espai confinat. La intoxicació en aquest tipus de feines serà aguda quan la concentració que la produeix és alta. Si la concentració és baixa, les conseqüències són difícils de detectar a causa de la durada limitada d'aquest tipus de treballs. Si són repetitius, poden donar lloc a malalties professionals.

A títol orientatiu, es recomana consultar els valors CL50 (concentracions letals amb rates), concentració de contaminant a l'aire que genera la mort del 50% d'una mostra de rates de característiques determinades en un temps d'exposició de 4 minuts, i els valors VLA-EC, que són les concentracions màximes admissibles per una determinada substància per un temps d'exposició de 15 minuts, a partir dels quals és possible la generació d'efectes aguts.

23.4. Mesures preventives per eliminar o controlar els riscos identificats

RISC D'ASFÍXIA PER INSUFICIÈNCIA D'OXIGEN I/O D'INTOXICACIÓ PER INHALACIÓ DE CONTAMINANTS:

- Coordinar l'acció a realitzar amb l'empresa privada o pública que sigui propietària o gestora de la instal•lació.
- Mesurar i avaluar, de forma continuada, abans, durant i després de l'estada a l'espai confinat les condicions d'oxigen i toxicitat de l'atmosfera interior i adoptar les mesures preventives adients (ventilació forçada, utilització d'equips de respiració assistida, utilització d'equips fi

RISC D'INCENDI I EXPLOSIÓ

- Coordinar l'acció a realitzar amb l'empresa privada o pública que sigui propietària o gestora de la instal·lació.
- Mesurar i avaluar, de forma continuada, abans, durant i després de l'estada a l'espai confinat les condicions de 'atmosfera inflamable o explosiva i adoptar les mesures preventives adients (ventilació forçada, utilització d'equips de treball ATEX –d'ús compatible amb la presència d'atmosferes explosives-).
- Disposar de mitjans d'extinció d'incendis en cas d'haver-se identificat el risc.

PERMÍS DE TREBALL A UN ESPAI CONFINAT

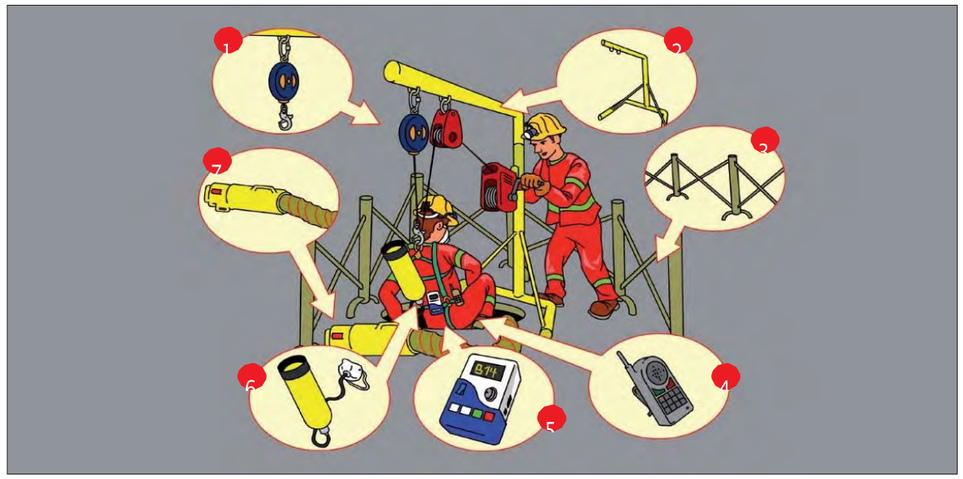
El permís de treball és un document escrit que pretén que les accions a portar a terme siguin avaluades, perfectament planificades i programades en el temps, així com definir de forma explícita l'acció i els recursos humans i materials necessaris per portar-les a terme amb l'objectiu de garantir la seguretat dels treballadors que intervinguin.

23.5. Protocol de seguretat per actuacions en espais confinats

1. Avaluar la feina a desenvolupar. Avaluar l'espai i l'atmosfera interior.
2. Coordinar l'acció a realitzar amb l'empresa privada o pública que sigui propietària o gestora de la instal·lació on es desenvoluparà la feina.
3. Planificar i programar el temps d'ocupació de l'espai confi amb les tasques a realitzar.
4. Definir el nombre de treballadors i de persones que actuen com a recursos preventius que portaran a terme les feines, així com la seva distribució interior-exterior.
5. Definir els equips de protecció individual i col·lectiva amb què comptaran els treballadors.
6. Definir els equips de control de l'atmosfera interior de l'espai confinat que es faran servir (monitoratge individual continu, sondes fi amb control extern, fórmules mixtes...).
7. Establir quins seran els canals de comunicació emprats: interior-interior, interior-exterior i exterior-exterior.
8. Tenir previstos i definir tots els motius que poden generar una emergència.
9. Elaborar un permís de treball adequat a la feina a desenvolupar.
10. Autoritzar el personal que realitzarà la feina dins l'espai confinat
11. Formar el personal sobre la utilització dels equips de protecció individual i col•lectiva, dels equips de mesurament de l'atmosfera interior, dels equips de comunicació emprats i dels equips d'extinció d'incendis disponibles.
12. Formar el personal sobre emergències, primers auxilis i auto-rescat.

23.6. Equips de protecció individual bàsics

- Casc de seguretat: protegeix contra caigudes d'objectes sobre el cap o contra cops amb elements fixes o mòbils.
- Ulleres i pantalles facials: protegeixen contra projeccions de partícules amb velocitat o contra esquitxades líquides.
- Guants de seguretat: protegeixen contra riscos mecànics – talls, cops-, contra el contacte amb productes químics, contra el risc biològic, o contra el fred i la calor.
- Calçat de seguretat: impermeable, amb sola antilliscant, contra perforació, de protecció contra la calor, el fred, el contacte amb productes químics...
- Roba de seguretat: d'alta visibilitat; de protecció contra riscos biològics; contra el contacte amb productes químics; contra l'abrasió; com a aïllant del fred o de la calor; amb característiques impermeables.
- Equips de protecció respiratòria. N'hi ha de di- versos tipus:
    1. Mascaretes autofiltrants contra partícules o contra gasos o vapors tòxics.
    2. Equips semiautònoms amb aportació d'aire fresc.
    3. Equips autònoms d'oxigen químic, amb ampolla d'aire comprimit...
- Dispositius anticaigudes: arnés i bagues de seguretat, absorbidors d'energia, bloquejadors.
- Dispositius per l'ascens o el descens de persones: ascensors manuals o "jumars", estreps, descensors, bloquejadors.



1. Sistema de retenció anticaigudes. 2. Trípode amb sistema recuperador. 3. Senyalització exterior i protecció perimetral. 4. Equips de comunicació.	5. Mesurador de gasos per controlar l'atmosfera interior. 6. Equips de protecció respiratòria. 7. Mitjans de ventilació/extracció.

24. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

24.1. Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

24.2. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

1) Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
2) Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
3) Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.
4) En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

25. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfonsament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir les eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un "Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

1) Ordre i neteja general.
2) Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
3) Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
4) Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
5) Punts de trobada.
6) Assistència Primers Auxilis.

26. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

Es tindran en compte les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97.

27. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

G02 MOVIMENTS DE TERRES
G02.G01 REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT

EXCAVACIÓ DE TERRENY MITJANÇANT LA FORMACIÓ O NO DE TALUSSOS ESTABLES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: REALITZACIÓ DE TALUSSOS I DESMUNTS DE MÉS DE 2 m. ACCÉS A LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS D'OBRA IRREGULARIDAD DEL ÀREA DE TREBALL ACCÉS A L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: INESTABILITAT EN TALUSSOS DE FORTA PENDENT TREBALLS EN RASES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL ACCÉS ALS TALLS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: MOBILITAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL, ZONES DE PAS BASES NIVELLADES PER RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: TREBALLS I MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS ALS EXTERIORS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: EXISTÈNCIA D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS GENERAT EN LA EXCAVACIÓ I EN LES ZONES DE PAS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: MAQUINÀRIA PRESENT EN OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /10 /12
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	10 /12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G03 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS MITJANÇANT MITJANS MANUALS I/O MECÀNICS AMB O SENSE ENTIBACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ACCÉS FONS D'EXCAVACIÓ CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL APLEC DE MATERIAL	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE PAS DELIMITADES	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: TREBALLS MANUALS D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS TERRES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	12
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000083	Dispositius d'alarma	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	3
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G04 REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

FORMACIÓ DE REBLERTS I TERRAPLENS AMB TERRES O PEDRES (PRÒPIES DE L'OBRA O NO) AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT ACCÉS A ZONES DE TREBALL	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL ACCÉS A ZONES DE TREBALL APLEC DE TERRES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: INESTABILITAT DE TALUSSOS	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /4
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES, PEDRES O RUNA PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ EN OBRA PER A TRANSPORT POSTERIOR A LA MATEIXA OBRA O A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL ACCÉS AL TALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS CAMIONS SOBRECÀRREGATS MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	3	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS Situació: TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	1	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	2	3	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	14

G03 FONAMENTS
G03.G01 SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)

EXECUCIÓ DE FONAMENTS SUPERFICIALS (EXCAVACIÓ, ARMAT, FORMIGONAT, CURAT) AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES DINS DE RASES, POUS	1	1	1
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA MUNTATGE D'ENCOFRATS, ARMADURES, FORMIGONAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'ELEMENTS EN L'EXECUCIÓ D'ENCOFRAT , ARMAT , FORMIGONAT	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** TALLS AMB SERRA CIRCULAR: ENCOFRAT, ARMAT	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MUNTATGE ENCOFRAT, ARMADURES ESCAPÇAT DE PILOTIS: UTILITZACIÓ DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRAT FORMIGONERA FEINES DE FORMIGONAT	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARETEIG DE MATERIAL PER AL SEU TRACTAMENT: TALLERS FERRALLA, ENCOFRADORS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** ÚS DE MAQUINÀRIA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS (CENTRAL FORMIGONERA PRÒPIA A OBRA) POLS TERRA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB CIMENT (FORMIGÓ)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA DE CAMIONS EN OPERACIONS DE COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, FORMIGONAT, SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA TALLERS (FERRALLA, ENCOFRATS...)	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1 /2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1 /2
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G03.G03 MURS DE FORMIGÓ IN SITU - RECALÇATS

EXECUCIÓ DE MURS DE FORMIGÓ ARMAT IN SITU AMB MITJANS MANUALS, FORMIGONAT AMB BOMBA O CUBILOT. ENCOFRATS DE FUSTA O METÀL.LICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, ENCOFRATS	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ D'OBRA COL·LOCACIÓ D'APLECS	1	2	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** DESPRENDIMIENTS DE TERRES EN MURS COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'ARMADURES, ENCOFRAT FORMIGONAT	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIALES	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** ÚS DE LA SERRA CIRCULAR	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** CAIGUDA DE MAQUINÀRIA EN TALUSSOS (VORA)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIAL COLOCACIÓ A OBRA D'ENCOFRATS, ARMADURES	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB FORMIGÓ	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /17 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /3 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000162	Realitzar treballs formigonat pilars o murs amb plataforma reglamentaria (no usar escales de ma)	1
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G04 ESTRUCTURES
G04.G01 ESTRUCTURES D'ACER

MUNTATGE EN OBRA DE PILARS, TAULERS, ENCAVALLADES, CORRETGES I D'ALTRES ELEMENTS D'ACER. COL.LOCACIÓ AMB MITJANS MECÀNICS I ANCORATGE PER SOLDADURA, CARGOLS O REBLONS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MANIPULACIONS O TREBALLS EN ALÇADA DELS MATERIALS CAIGUDES PER FORATS VERTICALS I/O HORIZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT I MANIPULACIÓ D'ELEMENTS DE L' ESTRUCTURA	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE ELEMENTS PUNXANTS O MATERIALS MAL APLEGATS	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS MANIPULACIÓ D'OBJECTES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TROSSEJAT D'ESCORIA TREBALLS AMB SERRA RADIAL TREBALLS DE TALL AMB OXIACETILÈ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** DESCÀRREGA DE MATERIAL MUNTATGE D'ELEMENTS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** CONTACTES DEGUTS A TALL I SOLDADURA DE PECES	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS PRODUÏTS PER LA SOLDADURA ELÈCTRICA A ZONES TANCADES	1	2	2
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES **Situació:** RADIACIONS, INFRARROJES I ULTRAVIOLADES DE LA SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
20	EXPLOSIONS **Situació:** EXPLOSIÓ DE MATERIALS COMBUSTIBLES PROXIMS A LA ZONA DE TREBALL (SOLDADURA)	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** INCENDI DE MATERIALS COMBUSTIBLES PROXIMS A LA ZONA DE TREBALL (SOLDADURA)	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000016	Organitzar el pas sobre taulers col.locats a sobre dels armats dels sostres	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4 /11
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /15
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000089	En cada cas, s'ha de calcular el nombre de "cristal inactini", en base a la intensitat de la soldadura	19
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20 /21
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20 /21
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20 /21
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20 /21
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20 /21
I0000096	No fumar	20 /21
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000163	Realitzar treballs de soldadura en alçada des de gàbia o plataforma protegida	1

G04.G02 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT ELABORADES EN OBRA, ABOCAT AMB CUBILOT O BOMBA, ENCOFRAT METÀL.LIC O DE FUSTA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRATS FORMIGONAT DE PILARS I JÀSSERES FORATS VERTICALS O HORIZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** MATERIAL APLEGAT MATERIAL DE RUNES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** FALLIDES D'APUNTALAMENTS, ENCOFRATS	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** DESCÀRREGA DE MATERIALS A LA VORA DEL SOSTRE CAIGUDA D'EINES MANUALS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLECS DE MATERIAL TREPITJAR SOBRE FORMIGÓ FRESC, CASSETONS, ARMADURA	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS MANIPULACIÓ DE MATERIALS DIFERENTS TALLS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE TALL DE MATERIALS ABOCAMENT DE FORMIGÓ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ENCOFRATS, ARMADURES PROCESSOS DE DESCÀRREGA DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB FORMIGÓ (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000149	Realitzar treballs formigonament pilars amb plataforma amb proteccions reglamentaries	1
I0000150	No utilitzar escales de ma per formigonar pilars. Utilitzar plataformes de treball estables.	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G04.G03 TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES

TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES AMB ELEMENTS PREFABRICATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN EL PROCÉS DE MUNTATGE DE L'ESTRUCTURA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'ELEMENTS PREFABRICATS AL PROCÉS DE COL·LOCACIÓ EN OBRA CAIGUDA D'ELEMENTS DURANT EL TRANSPORT INTERIOR	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES A SOBRE D'OBJECTES PUNXANTS TREPITJADES SOBRE MATERIALS MAL APLEGATS	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS EN L'UTILITZACIÓ D'EINES MANUALS COPS EN PROCÉS D'AJUST DE PECES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** EN PROCÉS DE REPAS, ADAPTACIÓ DE PECES	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS. TREBALLS DE GUIATGE	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** VOLCADA DE LA MAQUINÀRIA EN EL PROCÉS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL D'ELEMENTS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR BUFADES DE VENT FORTES	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ATROPELLAMENTS AMB VEHICLES PROPIS DE L'OBRA (VEH. PESANTS)	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4 /11
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	11
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /10 /12
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11

G04.G04 ESTRUCTURES AMB PARETS DE CÀRREGA

ESTRUCTURES REALITZADES AMB PARETS DE CÀRREGA COMPOSADES PER PEÇES (CERÀMIQUES, DE FORMIGÓ, ETC.), INCLOENT-HI ENCOFRATS (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), MANIPULACIÓ I COL.LOCACIÓ D'ARMADURA, SOSTRE D'ELEMENTS PREFABRICATS I ABOCAMENT DE FORMIGÓ AMB CUBILOT O BOMBA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ERRADES D'ENCOFRATS I APUNTALAMENTS	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES SERRA DE FORADAR FUSTES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** SERRA DE FORADAR FUSTES MANIPULACIÓ MATERIALS	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** AMB FORMIGONERES ELEMENTS INDUSTRIALITZATS RESISTENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G05 TANCAMENTS I DIVISÒRIES
G05.G01 TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)

PARET EN TANCAMENT EXTERIOR FINS A 30 CM DE GRUIX AMB PEÇES DE DIMENSIONS MÀXIMES DE 60x40x20 CM COL.LOCADES AMB MORTER ELABORAT A L'OBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TANCAMENTS EN PERÍMETROS I VORES DE FORATS TANCAMENTS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ÀREA DE TREBALL CERRAMIENTO A > 1,20M ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALLS EN SEC MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PER MATERIALS PER FORMIGONERA	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TALLS DE MATERIALS EN SEC RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS I ADDITIUS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	10 /17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000153	Utilitzar pinça manual ergonómica per manipular blocs o maons	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G05.G02 TANCAMENTS EXTERIORS (PREFABRICATS, METÀL·LICS, FORMIGÓ, SANDWICH)

TANCAMENTS EXTERIORS AMB PLAFONS PREFABRICATS ANCORATS A ELEMENTS FIXOS I ESTRUCTURALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALLS I ESPECEJAMENT EN SEC RETIRADA DE RUNA	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** APLEC A L'ÀREA DE TREBALL MANIPULACIÓ PLAFONS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURA METALLS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA POLS DE TALL DE MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS, ADHESIUS PIGMENTS, MÀSTICS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	10 /17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G05.G03 DIVISÒRIES (OBRA)

PARET DIVISÒRIA INTERIOR FINS A 30 CM DE GRUIX AMB PEÇES DE DIMENSIONS MÀXIMES DE 60x40x20 CM COL.LOCADES AMB MORTER ELABORAT A L'OBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ I AJUST DE MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PELS MATERIALS PER LA FORMIGONERA	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TALL I AJUSTOS EN SEC RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB AGLOMERANTS I ADHESIUS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G05.G04 TANCAMENTS AMB MALLA

TANCAMENTS VERTICALS AMB MALLA O XAPA. COL.LOCACIÓ AMB MITJANS MECÀNICS, AJUST I SUBJECCIÓ MITJANÇANT SOLDADURA, CARGOLAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS D' AJUSTAMENT EN ALÇADA (> 2m)	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL RECORREGUTS OBRA	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** DESPLOM DEL TANCAMENT ABANS DE L'ESTINTOLAMENT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT, MANIPULACIÓ DE LES DIFERNETS PECES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE APLECS	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB EINES MANUALS	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** ITINERARIS INTERIORS OBRA	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, FRAGMENTS DE TALL	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS DE L'OBRA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	3
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /3 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	9 /13 /16 /17
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G06 IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS
G06.G01 IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES AMB L'APLICACIÓ D'EMULSIONS, PINTURES O MEMBRANES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE CORONACIÓ DE MURS EXCAVACIONS OBERTES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** SUMINISTRAMENT DE MATERIALS A LA ZONA DE TREBALL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EN PROCESSOS DE TRENCAMENT, COL·LOCACIÓ, MANIPULACIÓ EN OBRA	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE NETEJA DEL SUPORT ABANS DE LA COL·LOCACIÓ	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES	1	2	2
21	INCENDIS **Situació:** DISSOLVENTES, MATERIALS INFLAMABLES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /21
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	2
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G07 REVESTIMENTS
G07.G01 PINTATS - ENVERNISSATS

PROTECCIÓ D'ESTRUCTURES, PARAMENTS O SUPERFÍCIES AMB PINTURA O VERNÍS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDA DES DE BASTIDES, BORRIQUETES CAIGUDA DES DE BASTIDES PENJADES CAIGUDA PER FORATS VERTICALS O HORIZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'EINES MANUALS CAIGUDA DE MATERIALS TRANSPORTS (MANUTENCIÓ)	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE TERRENYS IRREGULARS	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS TRANSPORT, MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROYECCIÓ DEL MATERIAL A LA SEVA APLICACIÓ	3	1	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** INHALACIÓ DE VERNÍS, ESÈNCIA DE AIGUARRÀS FREGAT O POLIT DE SUPERFÍCIES ACABATS	3	2	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB PINTURES ESPECIALS, VERNÍS	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS D'OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	9 /10 /13 /17 /18
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G08 PAVIMENTS
G08.G01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE TALÚS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI OBRA APLECS DE MATERIAL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COPS AMB MAQUINÀRIA	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** COL·LOCACIÓ DE BETUMS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES POLS DE SITGES DE CIMENT	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10 /15
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /11 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 /15
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G08.G02 PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS DISCONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI D'OBRA IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE MATERIAL MANIPULACIÓ DE BLOCS DE PEDRA	2	1	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARI D'OBRA APLECS DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALL EN SEC DE PECES, PEDRES RETIRADA DE RUNA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE MATERIAL PRÒXIM A TALUSSOS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES DESCÀRREGA DE MATERIAL	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE TERRES CONFECCIÓ DE MORTER TALL DE PEDRA, CERÀMICA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB MORTER (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA D'OBRA FEINES DE MANTENIMIENT	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G10 INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
G10.G02 ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA, DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN RASES I POUS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDA DE TERRA PROPERA A LA RASA O POU INESTABILITAT DEL TALÚS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLECS DE MATERIAL IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ Y AJUST DE MATERIALS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB COLES, CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLEOS PROPIS I ALIENS DE L'OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /3 /25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	1 /2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	1 /3 /4 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 /4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	11
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	15
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	15
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	15
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	15
I0000071	Revisió de la posta a terra	15
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	15
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G12 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
G12.G01 TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /4 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	21

G12.G02 TUBS MUNTATS SOTERRATS

TUBS MUNTATS SOTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	21

G13 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
G13.G01 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE MECANISME I EQUIPS, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MUNTATGE I MANTENIMENT D'INSTAL·LALCIONS: ÚS DE BANQUETES, BORRIQUETES, BASTIDES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIE IRREGULAR DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ, COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB EQUIPS PELAT DE CABLES ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** EXECUCIÓ DE PERFORADORES PER A FIXACIÓ D'INSTALACIONS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** INSTALACIÓ D'ARMARIS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES PROVES D'INSTAL·LACIONS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /11
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

G17 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
G17.G01 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

INSTAL.LACIÓ DE VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** A L´AJUSTAR, COL.LOCAR, FIXAR ELEMENTS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR TREBALLS EN LOCALS TANCATS	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

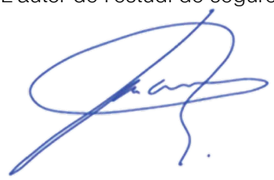
MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /13
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

28. SIGNATURES

Vilanova del Vallès, desembre de 2022

L'autor de l'estudi de seguretat i salut,



Joan Macarro Ortega
Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat núm. 20.306
ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.

APÈNDIX: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01H1000	h	Coordinador d'activitats preventives	20,78000	€
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	27,19000	€
A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	24,14000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	22,70000	€

Projecte executiu per les actuacions per l´assumpció de la prestació del servei en alta
del subministrament d´aigua al nucli de Rodes,
a Vilanova del Vallès.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1Z13500	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	47,89000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i salut	1,06000	€
B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,12000	€
B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	5,95000	€
B1421110	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	6,98000	€
B142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	9,15000	€
B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,22000	€
B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,43000	€
B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió 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	2,63000	€
B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	7,81000	€
B1461164	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	19,16000	€
B1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	16,45000	€
B147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	210,08000	€
B147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	34,20000	€
B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	19,48000	€
B147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	110,77000	€
B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	22,54000	€
B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	15,47000	€
B1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	6,33000	€
B1526EK6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, amb mordassa per al sostre, per a 15 usos	1,44000	€
B15ZG001	u	Ganxo metàl·lic amb forma de S, per a seguretat i salut	0,01000	€
B1Z0300C	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, per a seguretat i salut	62,84000	€
B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	0,97000	€
B1Z0A100	kg	Clau acer, per a seguretat i salut	1,33000	€
B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,38000	€
B1Z0D300	m3	Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut	276,07000	€
B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	5,55000	€
B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,19000	€

Projecte executiu per les actuacions per l´assumpció de la prestació del servei en alta
del subministrament d´aigua al nucli de Rodes,
a Vilanova del Vallès.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	1,47000	€
B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,63000	€
B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,15000	€
B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,29000	€
BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	11,90000	€
BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,81000	€
BBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,81000	€
BBBAC005	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, per a seguretat i salut	7,86000	€
BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	13,00000	€
BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	8,86000	€
BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	7,86000	€
BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	9,55000	€
BBC1JF00	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut	21,53000	€
BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	10,65000	€
BBM2BBA0	m	Amortització de barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	2,46000	€
BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	33,78000	€
BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	58,63000	€
BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	69,62000	€
BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	62,30000	€
BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	85,24000	€
BQU27900	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 per a 4 usos, per a seguretat i salut	91,42000	€
BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	98,80000	€
BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	68,29000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	42,21000	€

Projecte executiu per les actuacions per l´assumpció de la prestació del servei en alta
del subministrament d´aigua al nucli de Rodes,
a Vilanova del Vallès.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	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	Rend.: 1,000	5,95 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x	5,95000	=	5,95000	
			Subtotal:					5,95000	5,95000
			COST DIRECTE						5,95000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,95000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-2	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	Rend.: 1,000	6,98 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1421110	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	1,000	x	6,98000	=	6,98000	
			Subtotal:					6,98000	6,98000
			COST DIRECTE						6,98000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,98000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-3	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	Rend.: 1,000	9,15 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	1,000	x	9,15000	=	9,15000	
			Subtotal:					9,15000	9,15000
			COST DIRECTE						9,15000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,15000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	Rend.: 1,000	0,22 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	1,000	x	0,22000	=	0,22000	
			Subtotal:					0,22000	0,22000
			COST DIRECTE						0,22000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,22000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	Rend.: 1,000	1,43 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,000	x	1,43000	=	1,43000	
			Subtotal:					1,43000	1,43000
			COST DIRECTE						1,43000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,43000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-6	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió 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	Rend.: 1,000	2,63 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió 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	1,000	x	2,63000	=	2,63000	
			Subtotal:					2,63000	2,63000
			COST DIRECTE						2,63000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,63000**

Projecte executiu per les actuacions per l´assumpció de la prestació del servei en alta
del subministrament d´aigua al nucli de Rodes,
a Vilanova del Vallès.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-7	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	Rend.: 1,000	7,81 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1,000	x	7,81000	=	7,81000	
			Subtotal:					7,81000	7,81000
			COST DIRECTE						7,81000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,81000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-8	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	Rend.: 1,000	19,16 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1461164	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	1,000	x	19,16000	=	19,16000	
			Subtotal:					19,16000	19,16000
			COST DIRECTE						19,16000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**19,16000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-9	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	Rend.: 1,000	16,45 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1,000	x	16,45000	=	16,45000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	Subtotal:	16,45000	16,45000
	COST DIRECTE		16,45000
	DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**16,45000**

P-10 **H147D501** u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355 **Rend.: 1,000** **210,08** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	1,000	x	210,08000 =		210,08000	
			Subtotal:					210,08000	210,08000

COST DIRECTE		210,08000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**210,08000**

P-11 **H147K602** u Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 **Rend.: 1,000** **34,20** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1,000	x	34,20000 =		34,20000	
			Subtotal:					34,20000	34,20000

Projecte executiu per les actuacions per l´assumpció de la prestació del servei en alta
del subministrament d´aigua al nucli de Rodes,
a Vilanova del Vallès.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		34,20000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**34,20000**

P-12 **H147L015** u Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic **Rend.: 1,000** **23,17** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	27,19000 =		2,71900	
			Subtotal:					2,71900	2,71900
Materials									
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,000	x	0,97000 =		0,97000	
	B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	1,000	x	19,48000 =		19,48000	
			Subtotal:					20,45000	20,45000

COST DIRECTE		23,16900
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23,16900**

P-13 **H147M007** u Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 **Rend.: 1,000** **110,77** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1,000	x	110,77000 =		110,77000	
			Subtotal:					110,77000	110,77000

COST DIRECTE		110,77000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**110,77000**

P-14 **H147N000** u Faixa de protecció dorslumbar **Rend.: 1,000** **22,54** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	1,000	x	22,54000 =		22,54000	
			Subtotal:					22,54000	22,54000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST DIRECTE		22,54000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**22,54000**

P-15 H1485800 u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 **Rend.: 1,000** **15,47 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	1,000	x	15,47000	=	15,47000	
			Subtotal:					15,47000	15,47000
			COST DIRECTE						15,47000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,47000**

P-16 H1487460 u Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 **Rend.: 1,000** **6,33 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	1,000	x	6,33000	=	6,33000	
			Subtotal:					6,33000	6,33000
			COST DIRECTE						6,33000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,33000**

P-17 H1510001 m2 Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **1,59 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,060	/R x	22,70000	=	1,36200	
			Subtotal:					1,36200	1,36200
Materials									
	B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a	1,000	x	0,19000	=	0,19000	

Projecte executiu per les actuacions per l´assumpció de la prestació del servei en alta
del subministrament d´aigua al nucli de Rodes,
a Vilanova del Vallès.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			seguretat i salut						
	B15ZG001	u	Ganxo metàl·lic amb forma de S, per a seguretat i salut	4,000	x	0,01000	=	0,04000	
			Subtotal:					0,23000	0,23000
			COST DIRECTE						1,59200
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,59200**

P-18 H151AJ01 m2 Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **14,53 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	22,70000	=	5,67500	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,250	/R x	27,19000	=	6,79750	
			Subtotal:					12,47250	12,47250
Materials									
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	3,600	x	0,38000	=	1,36800	
	B1Z0D300	m3	Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut	0,002	x	276,07000	=	0,55214	
	B1Z0A100	kg	Clau acer, per a seguretat i salut	0,101	x	1,33000	=	0,13433	
			Subtotal:					2,05447	2,05447
			COST DIRECTE						14,52697
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,52697**

P-19 H1522111 m Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **15,37 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	22,70000	=	5,67500	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,250	/R x	27,19000	=	6,79750	
			Subtotal:					12,47250	12,47250
Materials									
	B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	0,220	x	5,55000	=	1,22100	
	B1Z0300C	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, per a seguretat i salut	0,020	x	62,84000	=	1,25680	
	B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	3,500	x	0,12000	=	0,42000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Subtotal:			2,89780	2,89780
				COST DIRECTE				15,37030
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**15,37030**

P-20 **H152J105** m Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **6,26** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	22,70000	=	2,27000	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	27,19000	=	2,71900	
					Subtotal:			4,98900	4,98900
Materials									
	B0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i salut	1,200	x	1,06000	=	1,27200	
					Subtotal:			1,27200	1,27200
				COST DIRECTE					6,26100
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,26100**

P-21 **H152N681** m Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **8,07** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,120	/R x	22,70000	=	2,72400	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,120	/R x	27,19000	=	3,26280	
					Subtotal:			5,98680	5,98680
Materials									
	B1526EK6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, amb mordassa per al sostre, per a 15 usos	0,400	x	1,44000	=	0,57600	
	B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	2,400	x	0,12000	=	0,28800	
	B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	0,220	x	5,55000	=	1,22100	
					Subtotal:			2,08500	2,08500
				COST DIRECTE					8,07180
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**8,07180**

Projecte executiu per les actuacions per l´assumpció de la prestació del servei en alta
del subministrament d´aigua al nucli de Rodes,
a Vilanova del Vallès.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-22 **H153A9F1** u Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **30,42** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	22,70000	=	3,40500	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,150	/R x	27,19000	=	4,07850	
					Subtotal:			7,48350	7,48350
Materials									
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	12,000	x	0,38000	=	4,56000	
	B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	12,500	x	1,47000	=	18,37500	
					Subtotal:			22,93500	22,93500
				COST DIRECTE					30,41850
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**30,41850**

P-23 **H16F1004** h Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra **Rend.: 1,000** **22,70** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	22,70000	=	22,70000	
					Subtotal:			22,70000	22,70000
				COST DIRECTE					22,70000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**22,70000**

P-24 **H16F1005** u Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut **Rend.: 1,000** **27,19** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	1,000	/R x	27,19000	=	27,19000	
					Subtotal:			27,19000	27,19000
				COST DIRECTE					27,19000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**27,19000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-25	**H16F3000**	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius	**Rend.:**	**1,000**		**20,78**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H1000	h	Coordinador d'activitats preventives	1,000	/R x	20,78000	=	20,78000	
			Subtotal:					20,78000	20,78000
			COST DIRECTE						20,78000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**20,78000**

P-26	**H6AA2111**	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**		**2,95**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	22,70000	=	2,27000	
			Subtotal:					2,27000	2,27000
Materials									
	B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,300	x	0,15000	=	0,04500	
	B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	0,63000	=	0,63000	
			Subtotal:					0,67500	0,67500
			COST DIRECTE						2,94500
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,94500**

P-27	**HB2C1000**	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**		**50,65**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,800	/R x	22,70000	=	18,16000	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,400	/R x	27,19000	=	10,87600	
			Subtotal:					29,03600	29,03600
Maquinària									
	C1Z13500	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	0,400	/R x	47,89000	=	19,15600	
			Subtotal:					19,15600	19,15600

Projecte executiu per les actuacions per l´assumpció de la prestació del servei en alta
del subministrament d´aigua al nucli de Rodes,
a Vilanova del Vallès.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Materials									
	BBM2BBA0	m	Amortització de barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	1,000	x	2,46000	=	2,46000	
			Subtotal:					2,46000	2,46000
			COST DIRECTE						50,65200
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**50,65200**

P-28	**HBB20005**	u	Senyal manual per a senyalista	**Rend.:**	**1,000**		**11,90**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	1,000	x	11,90000	=	11,90000	
			Subtotal:					11,90000	11,90000
			COST DIRECTE						11,90000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,90000**

P-29	**HBBAA005**	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**		**37,37**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	22,70000	=	22,70000	
			Subtotal:					22,70000	22,70000
Materials									
	BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	8,86000	=	8,86000	
	BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	5,81000	=	5,81000	
			Subtotal:					14,67000	14,67000
			COST DIRECTE						37,37000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**37,37000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-30	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	36,37 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	22,70000	=	22,70000	
			Subtotal:					22,70000	22,70000
Materials									
	BBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	5,81000	=	5,81000	
	BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	7,86000	=	7,86000	
			Subtotal:					13,67000	13,67000
			COST DIRECTE						36,37000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**36,37000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-31	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	30,56 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	22,70000	=	22,70000	
			Subtotal:					22,70000	22,70000
Materials									
	BBBAC005	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, per a seguretat i salut	1,000	x	7,86000	=	7,86000	
			Subtotal:					7,86000	7,86000
			COST DIRECTE						30,56000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**30,56000**

Projecte executiu per les actuacions per l´assumpció de la prestació del servei en alta
del subministrament d´aigua al nucli de Rodes,
a Vilanova del Vallès.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-32	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	45,25 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	22,70000	=	22,70000	
			Subtotal:					22,70000	22,70000
Materials									
	BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	9,55000	=	9,55000	
	BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	13,00000	=	13,00000	
			Subtotal:					22,55000	22,55000
			COST DIRECTE						45,25000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**45,25000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-33	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	22,67 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	22,70000	=	1,13500	
			Subtotal:					1,13500	1,13500
Materials									
	BBC1JF00	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut	1,000	x	21,53000	=	21,53000	
			Subtotal:					21,53000	21,53000
			COST DIRECTE						22,66500
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**22,66500**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-34	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	5,62 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,060	/R x	22,70000	=	1,36200	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		1,36200	1,36200
Materials								
	BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,400	x 10,65000 =		4,26000	
					Subtotal:		4,26000	4,26000
					COST DIRECTE			5,62200
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,62200**

P-35 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 **Rend.: 1,000** **44,34 €**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,200	/R x	24,14000 =	4,82800	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,200	/R x	27,19000 =	5,43800	
						Subtotal:	10,26600	10,26600
Materials								
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	1,000	x	33,78000 =	33,78000	
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	1,000	x	0,29000 =	0,29000	
						Subtotal:	34,07000	34,07000
						COST DIRECTE		44,33600
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**44,33600**

P-36 HQU1B150 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres **Rend.: 1,000** **58,63 €**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	1,000	x	58,63000 =	58,63000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		58,63000	58,63000
					COST DIRECTE			58,63000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**58,63000**

P-37 HQU1D190 mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial **Rend.: 1,000** **69,62 €**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	x	69,62000 =	69,62000	
						Subtotal:	69,62000	69,62000
						COST DIRECTE		69,62000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**69,62000**

P-38 HQU1E170 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell **Rend.: 1,000** **62,30 €**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	1,000	x	62,30000 =	62,30000	
						Subtotal:	62,30000	62,30000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			62,30000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**62,30000**

P-39 **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 **Rend.: 1,000** **24,72** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	22,70000	=	3,40500	
		Subtotal:					3,40500	3,40500
Materials								
	BQU25700	u Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	85,24000	=	21,31000	
		Subtotal:					21,31000	21,31000
		COST DIRECTE						24,71500
		DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**24,71500**

P-40 **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 **Rend.: 1,000** **30,80** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	22,70000	=	7,94500	
		Subtotal:					7,94500	7,94500
Materials								
	BQU27900	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 per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	91,42000	=	22,85500	
		Subtotal:					22,85500	22,85500
		COST DIRECTE						30,80000
		DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**30,80000**

P-41 **HQU2AF02** u Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **106,75** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	22,70000	=	7,94500	

Projecte executiu per les actuacions per l´assumpció de la prestació del servei en alta
del subministrament d´aigua al nucli de Rodes,
a Vilanova del Vallès.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:				7,94500	7,94500
Materials								
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	98,80000	= 98,80000	
			Subtotal:				98,80000	98,80000
			COST DIRECTE					106,74500
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**106,74500**

P-42 **HQU2E001** u Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **69,43** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	22,70000	=	1,13500	
		Subtotal:					1,13500	1,13500
Materials								
	BQU2E002	u Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	68,29000	=	68,29000	
		Subtotal:					68,29000	68,29000
		COST DIRECTE						69,42500
		DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**69,42500**

P-43 **HQU2GF01** u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **44,48** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	22,70000	=	2,27000	
		Subtotal:					2,27000	2,27000
Materials								
	BQU2GF00	u Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	1,000	x	42,21000	=	42,21000	
		Subtotal:					42,21000	42,21000
		COST DIRECTE						44,48000
		DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**44,48000**

ANNEX ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT – PLÀNOLS

CANONADA PROJECTADA
TUB DE FOSA DÚCTIL DE 250 MM

CANONADA PROJECTADA
TUB DE FOSA DÚCTIL DE 250 MM

CANONADA PROJECTADA
TUB DE FOSA DÚCTIL DE 250 MM

CANONADA PROJECTADA
TUB DE FOSA DÚCTIL DE 250 MM

Sortida camions

Sortida camions

Sortida camions

Sortida camions

LLEGENDA

- Senyalització de perrill
- Senyalització d'obres TP-18
- Perill sortida camions — Sortida camions
- Zona afecció de les obres
- Localització de casetes d'obra
- Zona d'acopi de materials

A B M Consulting

Ajuntament de Vilanova del Vallès

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU PER LES ACTUACIONS PER L'ASSUMPCIÓ DE LA PRESTACIÓ DEL SERVEI EN ALTA DEL SUBMINISTRAMENT D'AIGUA AL NUCLI DE RODES, A VILANOVA DEL VALLÈS

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
JOAN MACARRO I ORTEGA
ECCP. Col·legiat núm.: 20.306

DATA:
DESEMBRE / 2022

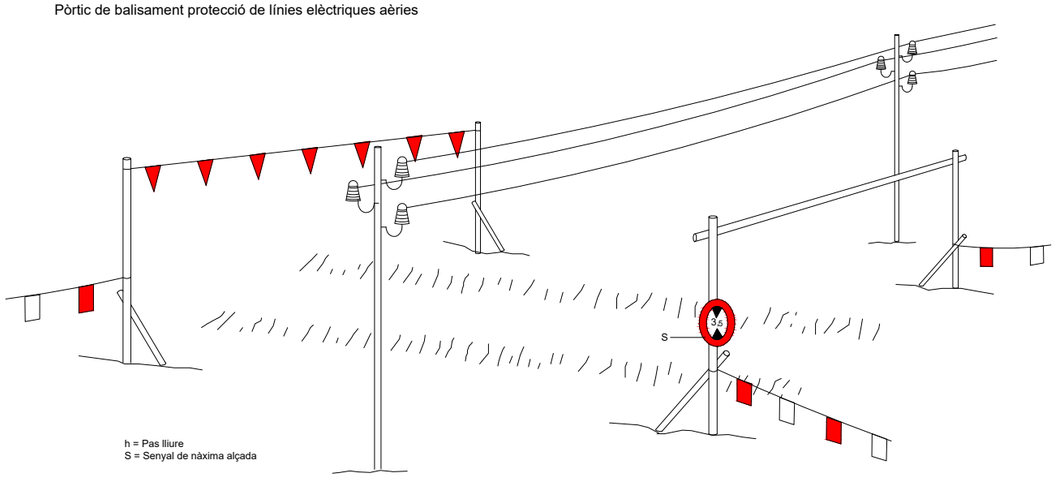
TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT (IMPLANTACIÓ)

ESCALA:
. 1/2.000

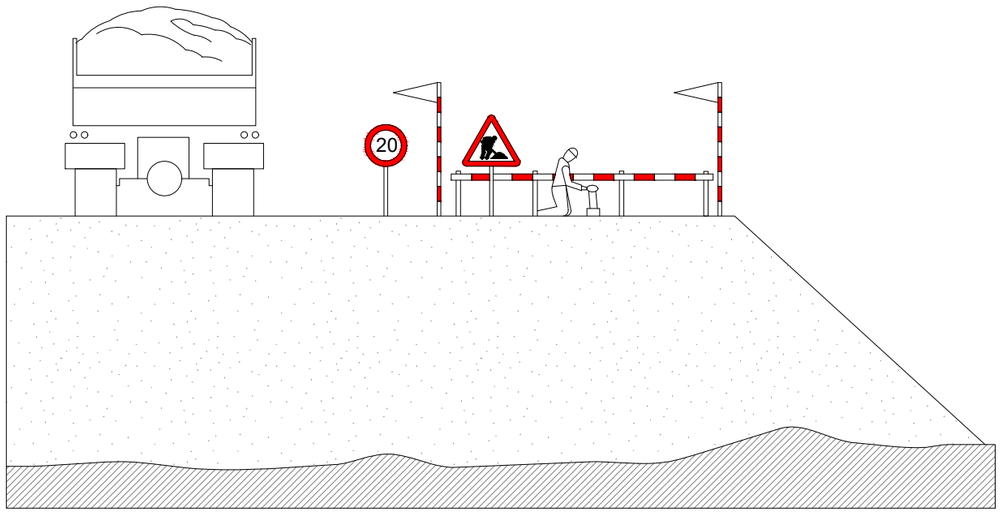
PLÀNOL NÚM.:
ESIS-1

FULL:
1/1

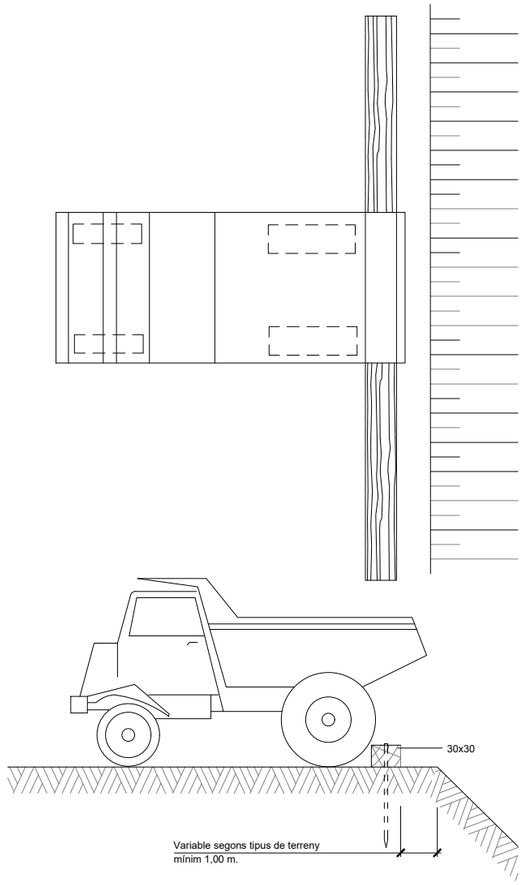
Pòrtic de balisament protecció de línies elèctriques aèries

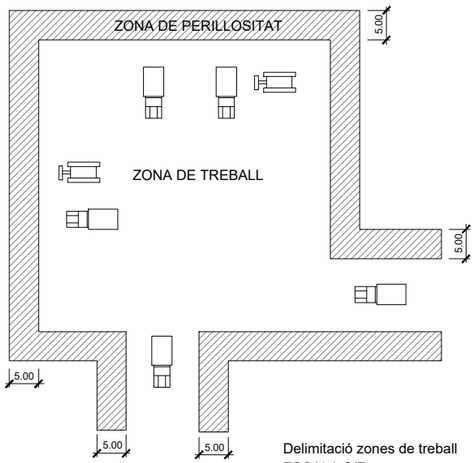


Esquema protecció de desmunts i terraplens

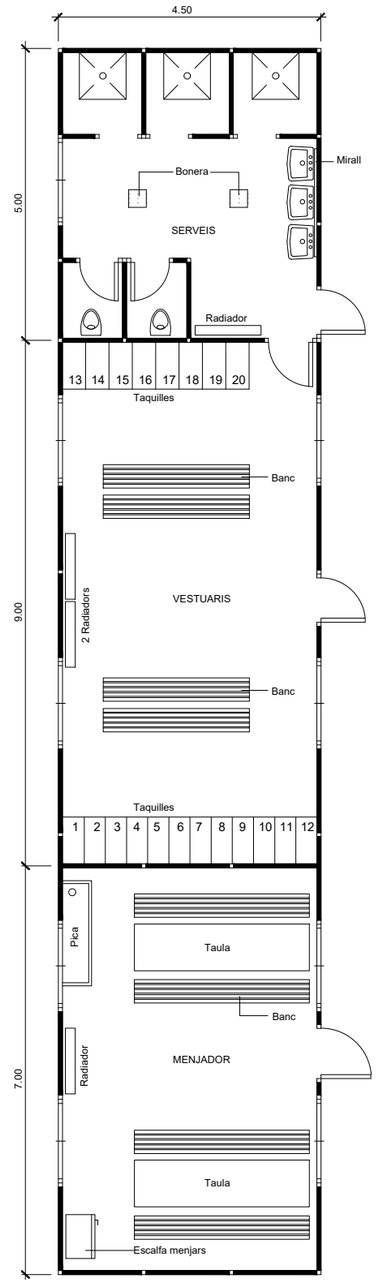


Esquema límit de retrocés en vessament de terres



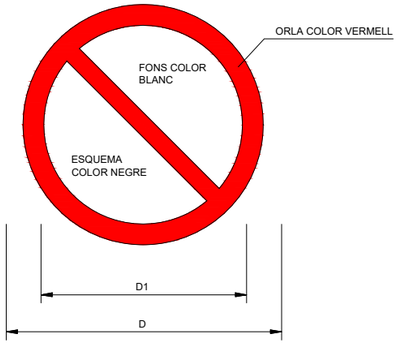


Delimitació zones de treball
ESCALA S/E



Planta barracons tipus
ESCALA 1:50

Senyals de prohibició



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

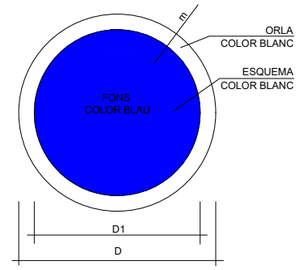






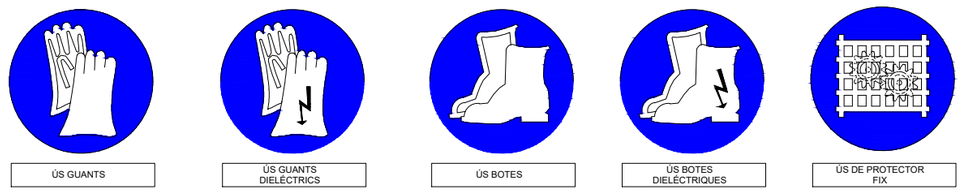


Senyals d'obligació

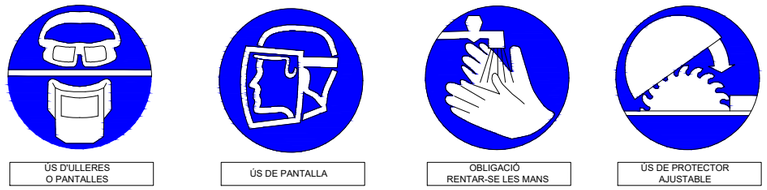


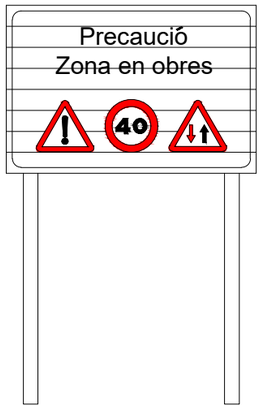
DIMENSIONS EN mm		
D	D1	e
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



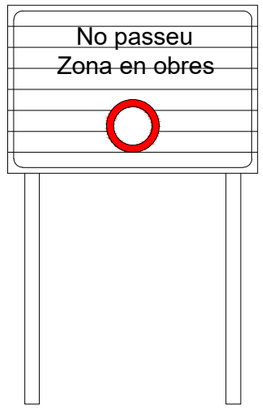




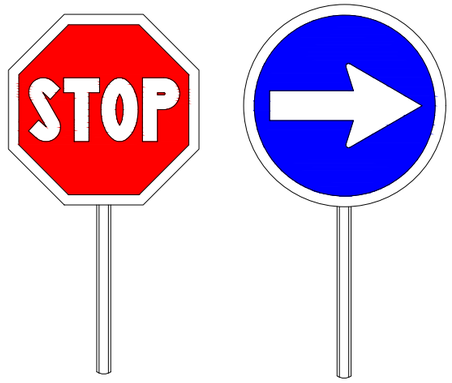




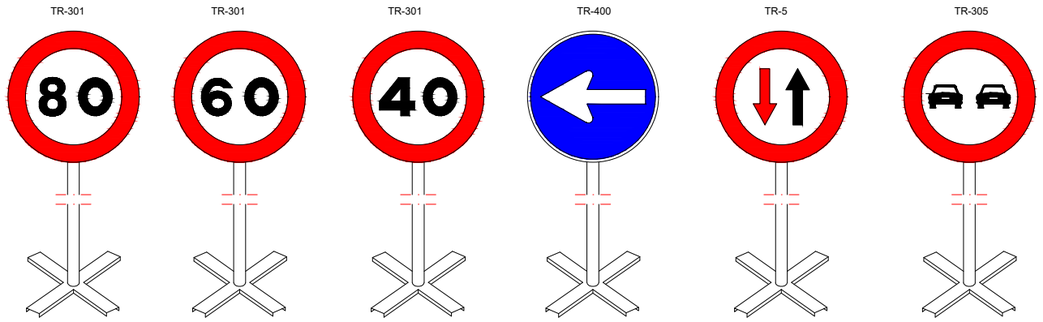
C-1, Senyalització d'obres

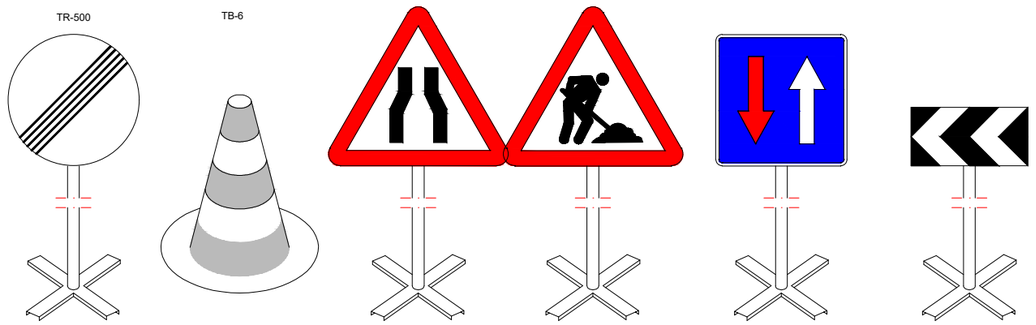


C-3, Senyalització d'obres



Paletes manuals de senyalització



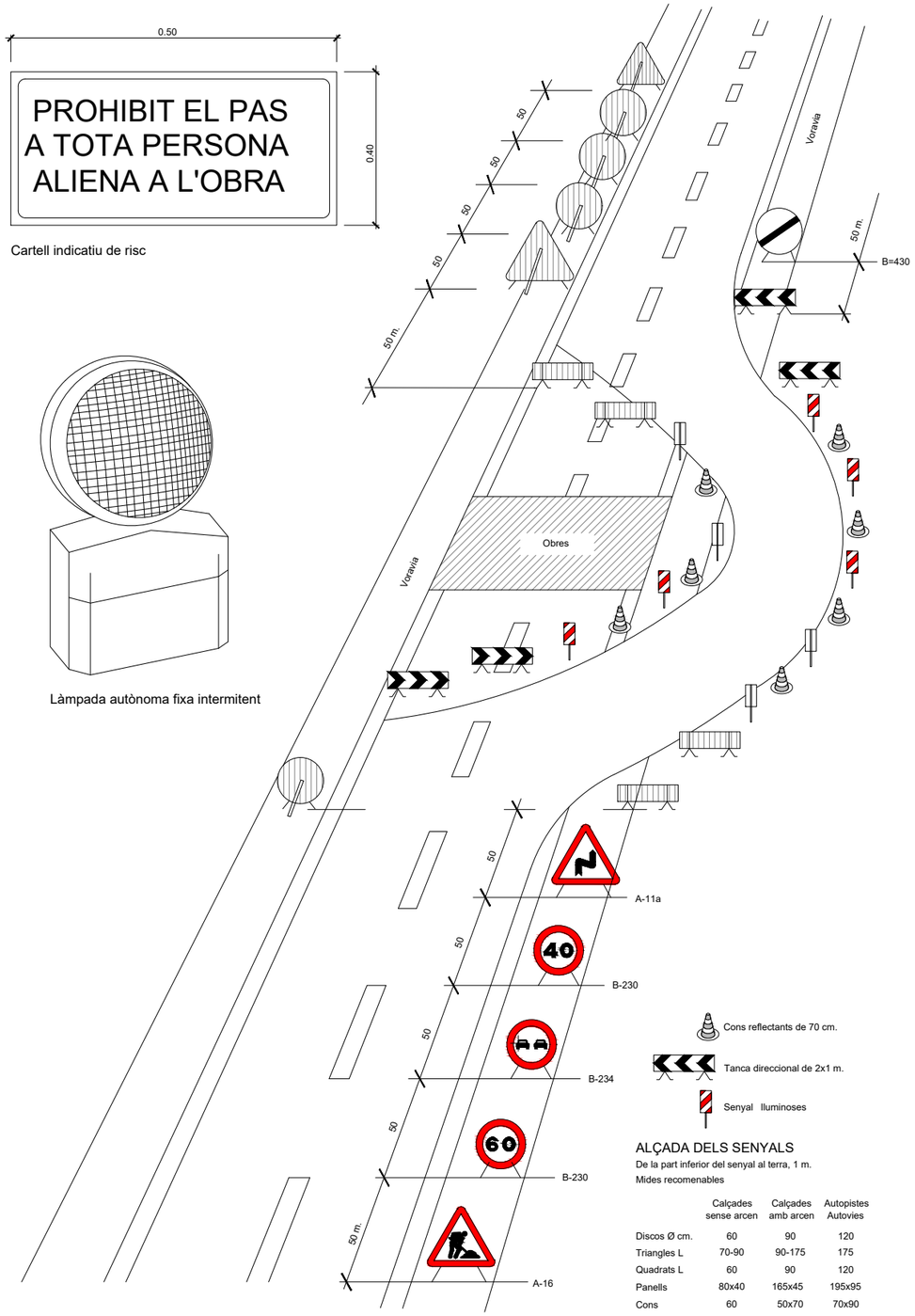


Equip estàndard -Senyalització provisional d'obres per carretera convencional - senyals amb fons groc

Equip senyalització provisional d'obres

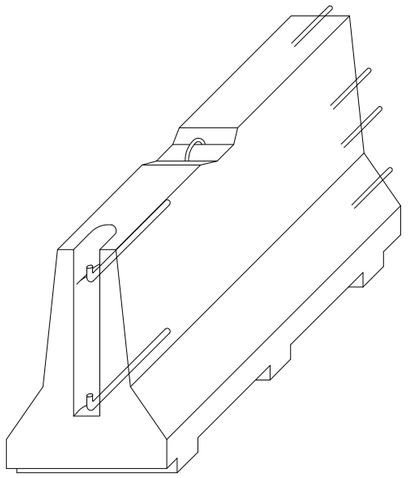
Cartell indicatiu de risc

Làmpada autònoma fixa intermitent

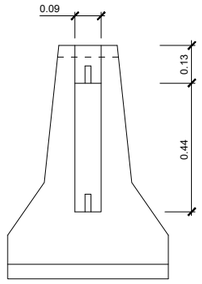


	Calçades sense arcen	Calçades amb arcen	Autopistes Autovies
Discos Ø cm.	60	90	120
Triangles L	70-90	90-175	175
Quadrats L	60	90	120
Panells	80x40	165x45	195x95
Cons	60	50x70	70x90

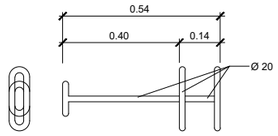
Senyalització en talls de carrers amb desviament



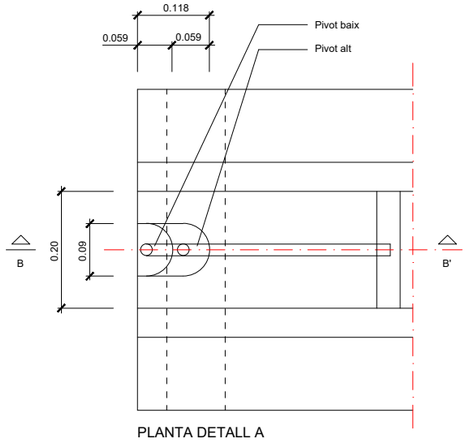
AXONOMÈTRICA



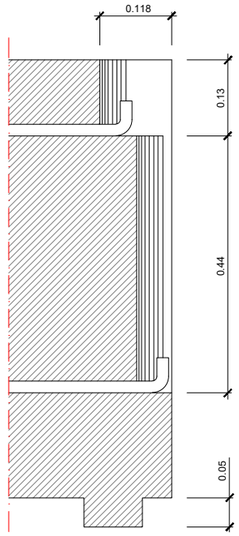
ALÇAT TRANSVERSAL



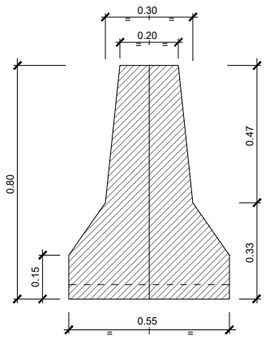
CLAVILLA D'UNIO



PLANTA DETALL A
ESCALA 1:5

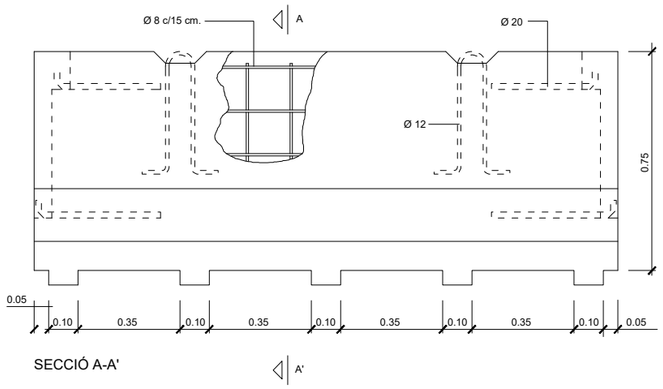


SECCIÓ B-B'
ESCALA 1:5

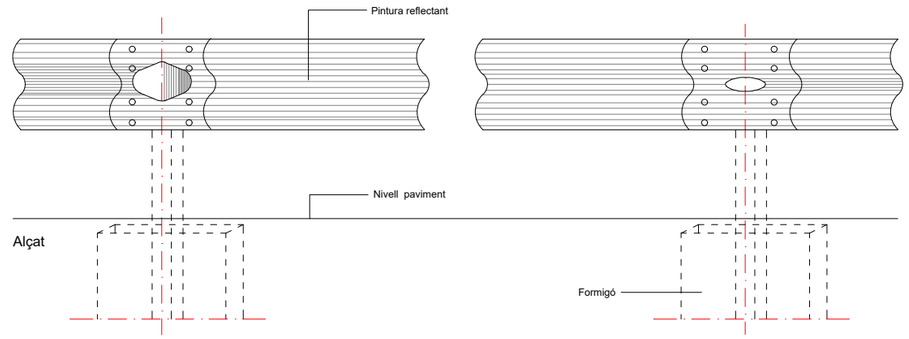


SECCIÓ A-A'

Barrera rígida (Portàtil)
ESCALA 1:10

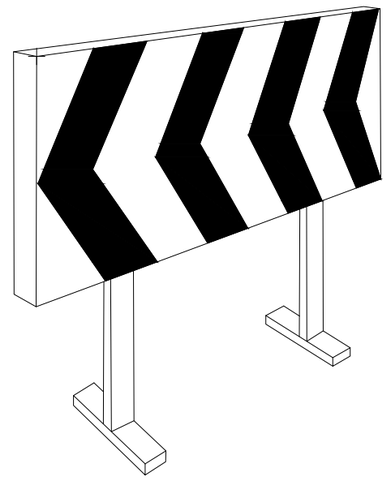


SECCIÓ A-A'

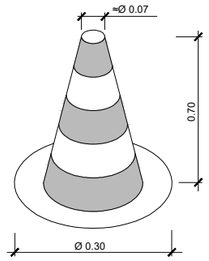


Tanca doble ona, tancament d'obra

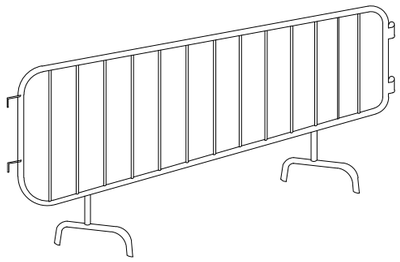
ESCALA 1:5



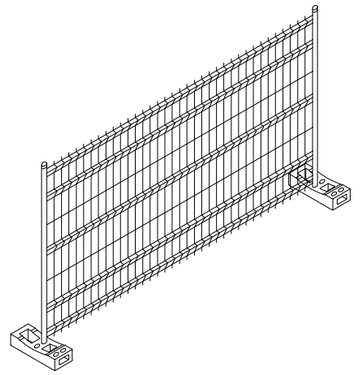
Plafó desviament trànsit



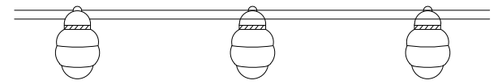
Con de balisament



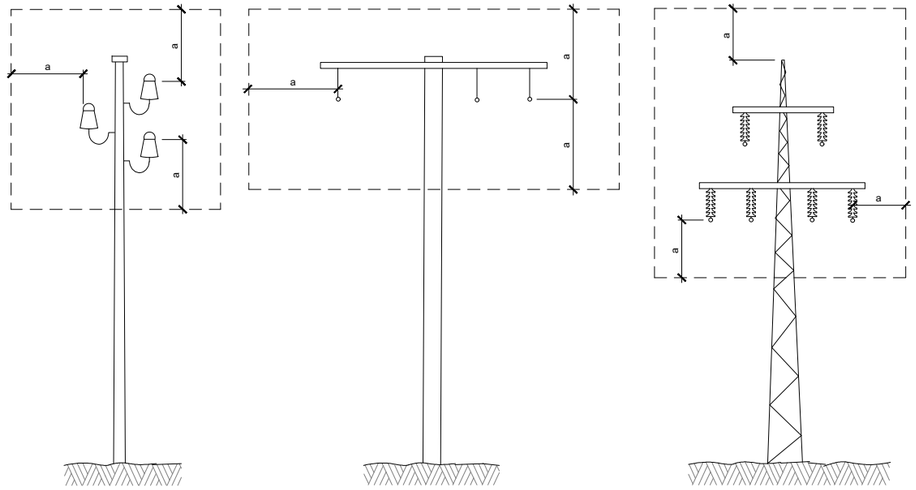
Tanca



Tanca mòbil



Balisa amb llums intermitents

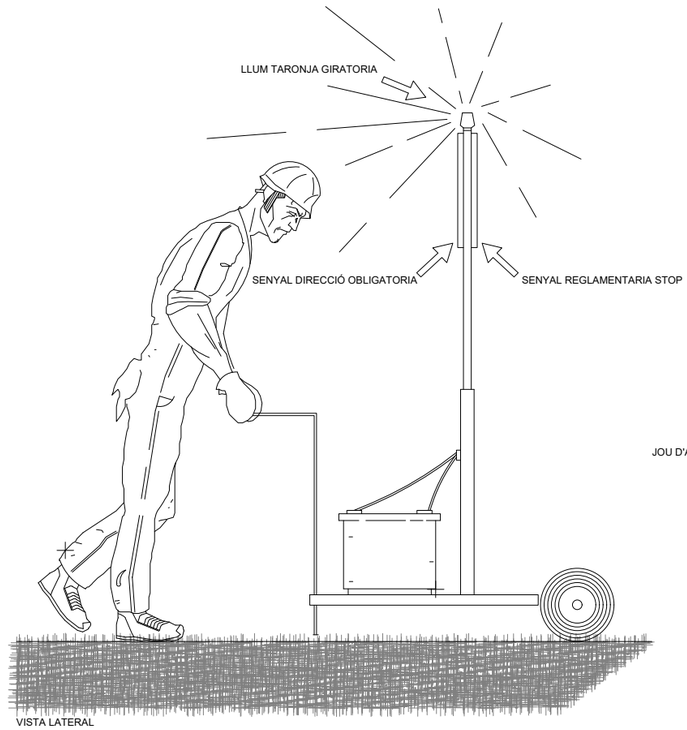


a = 2,00 m.
Línies B.T.

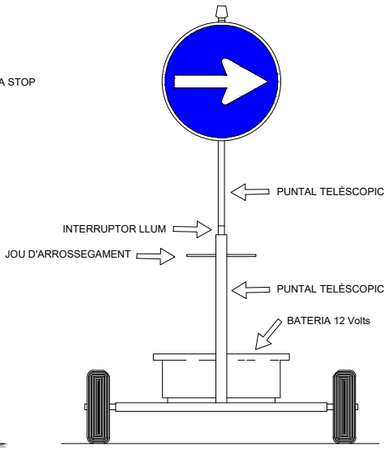
a = 3,00 m.
Línies A.T.
fins a 57.000 V.

a = 5,00 m.
Línies A.T.
per demunt de 57.000 V.

Distàncies relatives de protecció per la maquinària d'obra propera a les línies elèctriques aèries

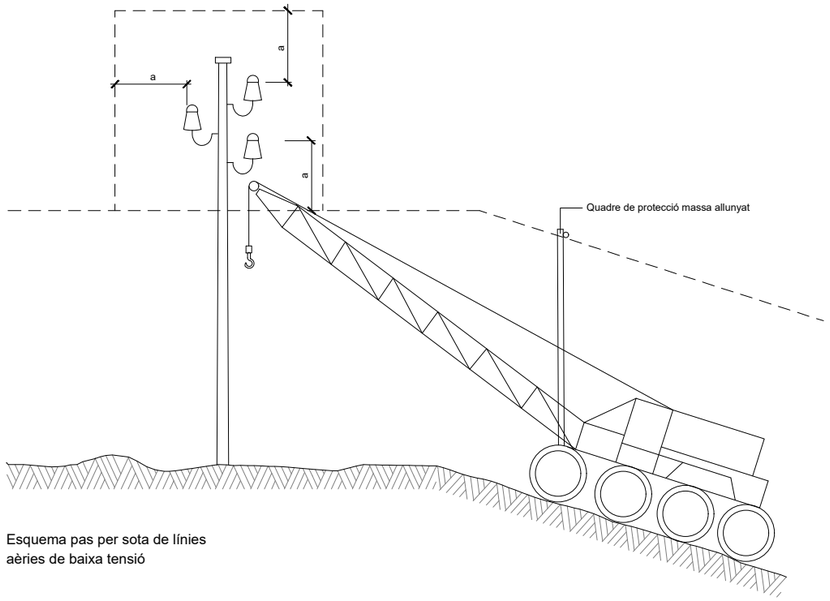


VISTA LATERAL

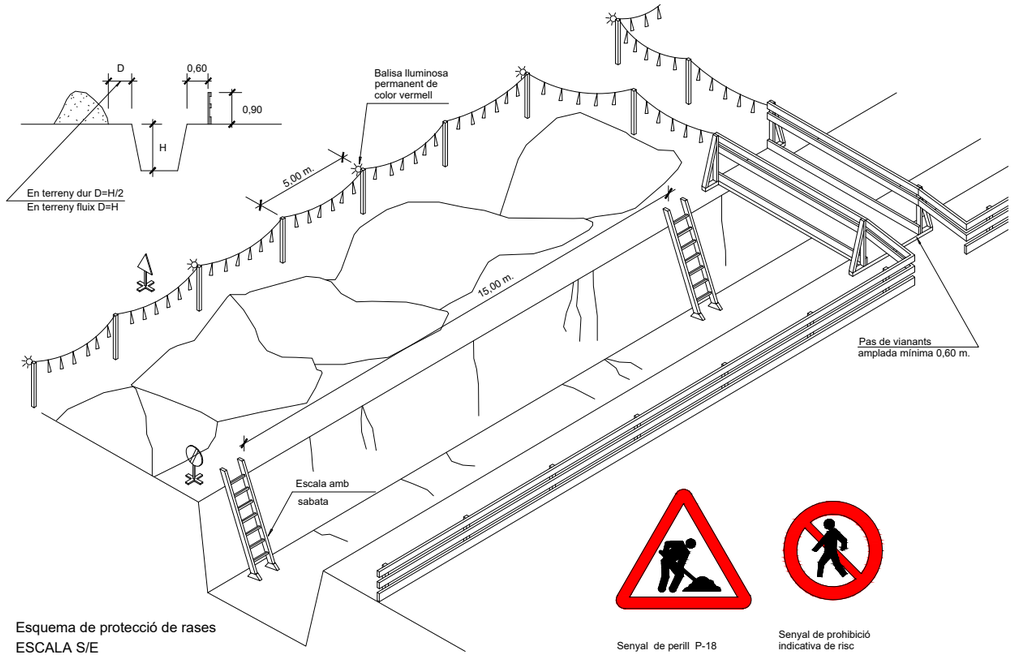


VISTA FRONTAL

Senyal portàtil per regulació del trànsit en carreterra



Esquema pas per sota de línies aèries de baixa tensió



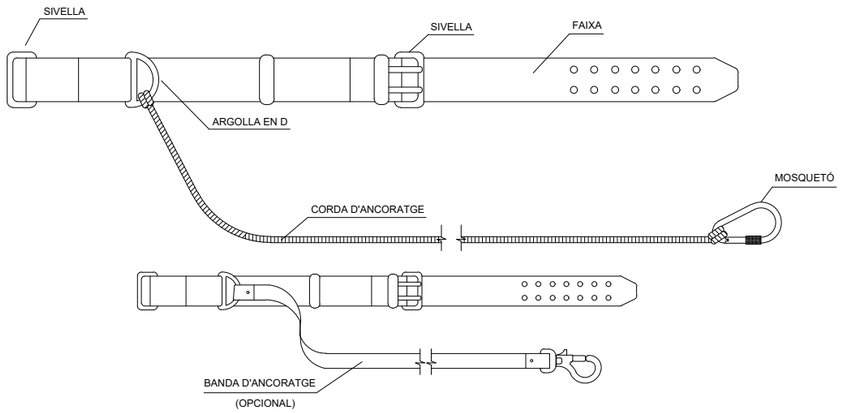
Esquema de protecció de rases
ESCALA S/E

Senyal de perill P-18

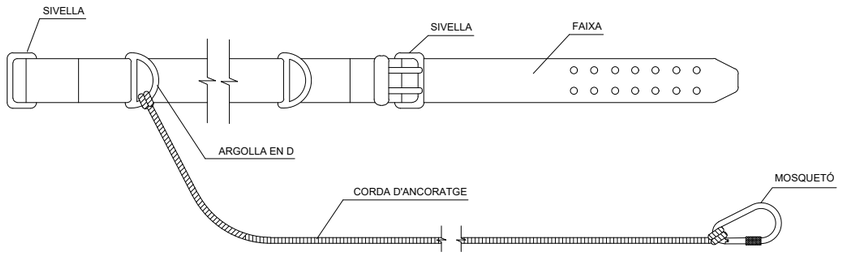
Senyal de prohibició indicativa de risc

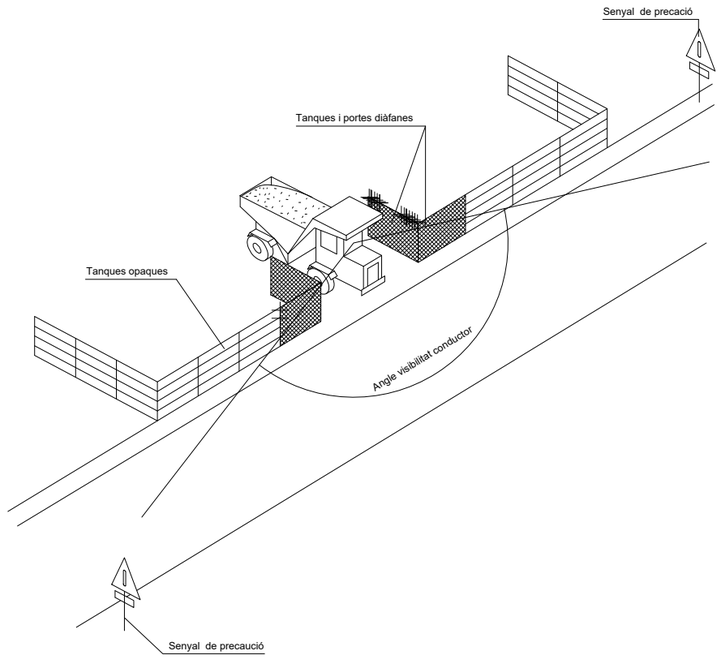
A B M Consulting	Ajuntament de Vilanova del Vallès	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU PER LES ACTUACIONS PER L'ASSUMPCIÓ DE LA PRESTACIÓ DEL SERVEI EN ALTA DEL SUBMINISTRAMENT D'AIGUA AL NUCLI DE RODES, A VILANOVA DEL VALLÈS	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: JOAN MACARRO I ORTEGA ECCIP Col·legiat núm.: 20.306	DATA: DESEMBRE / 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGUERAT I SALUT (DETALLS)	ESCALA: 1/500	PLÀNOL NÚM.: ESIS - 2 FULL: 5/7

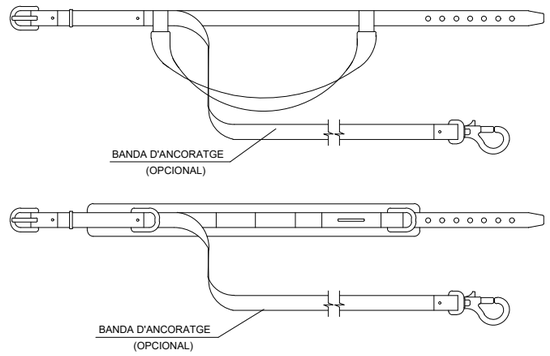
TIPUS 1



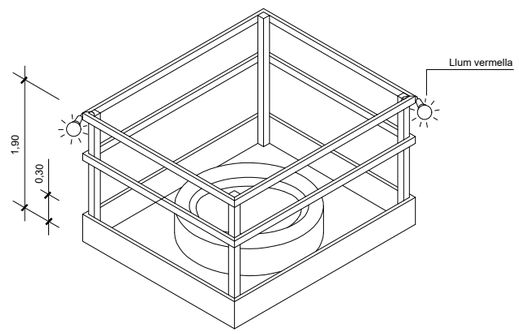
TIPUS 2



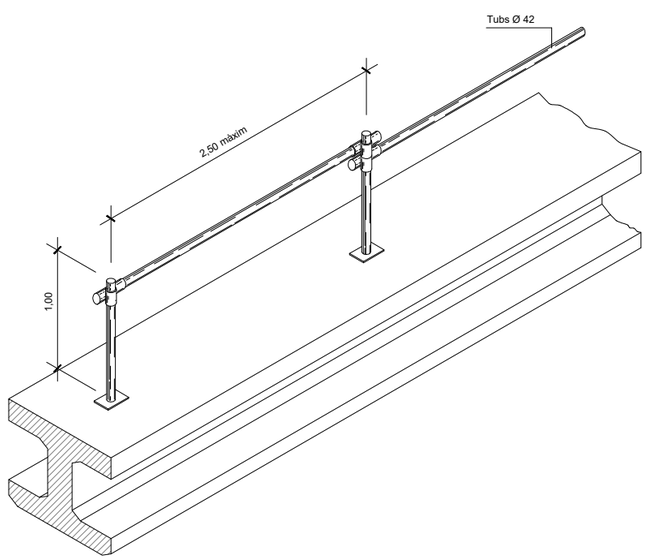




Corretges d'ancoratges

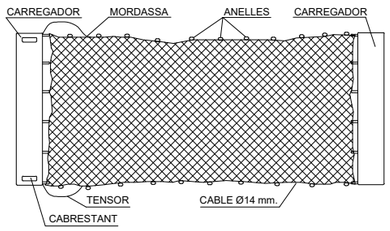


Proteccions en forats i obertures
Isomètrica

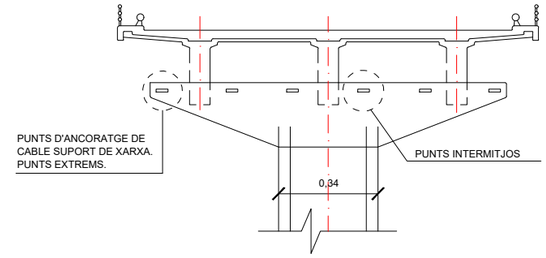


Ancoratge cinturons de seguretat per a treballs sobre bigues de ponts

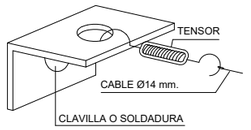
XARXA DE PROTECCIÓ FIXA



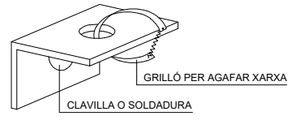
SISTEMA DE FIXACIÓ DE LES XARXES.



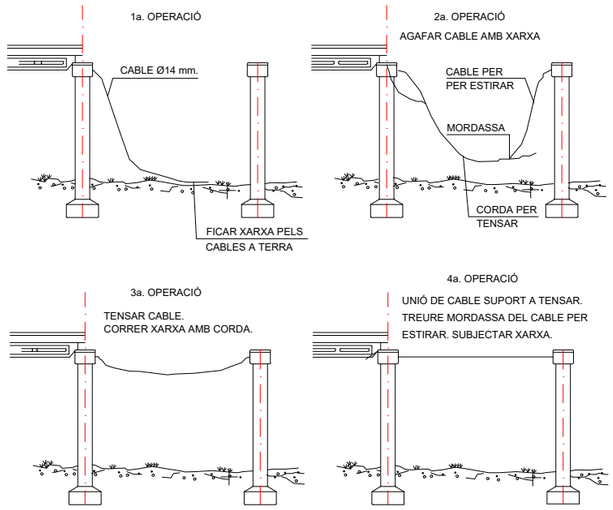
ANGULAR DE 50x60x120



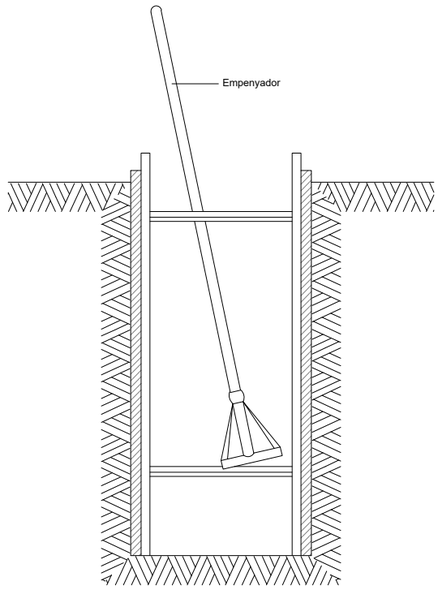
ANGULAR DE 50x60x120

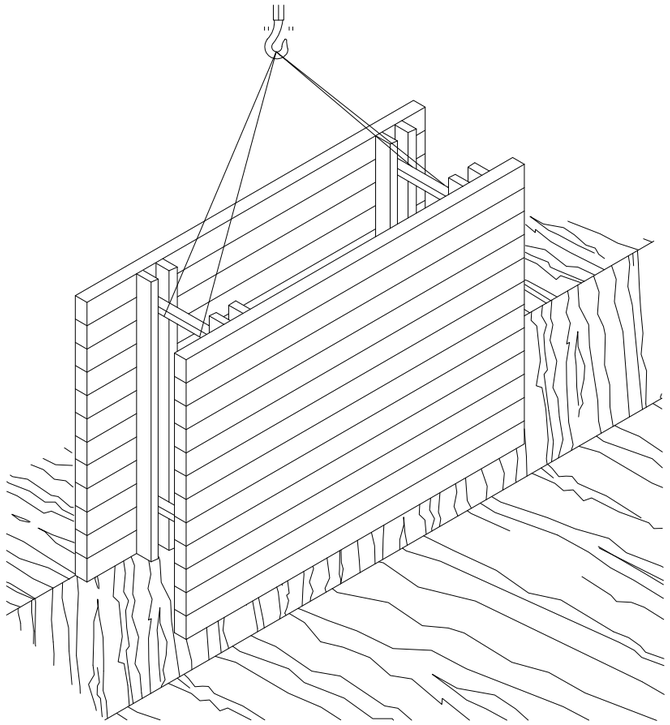


MUNTATGE DE LES XARXES.

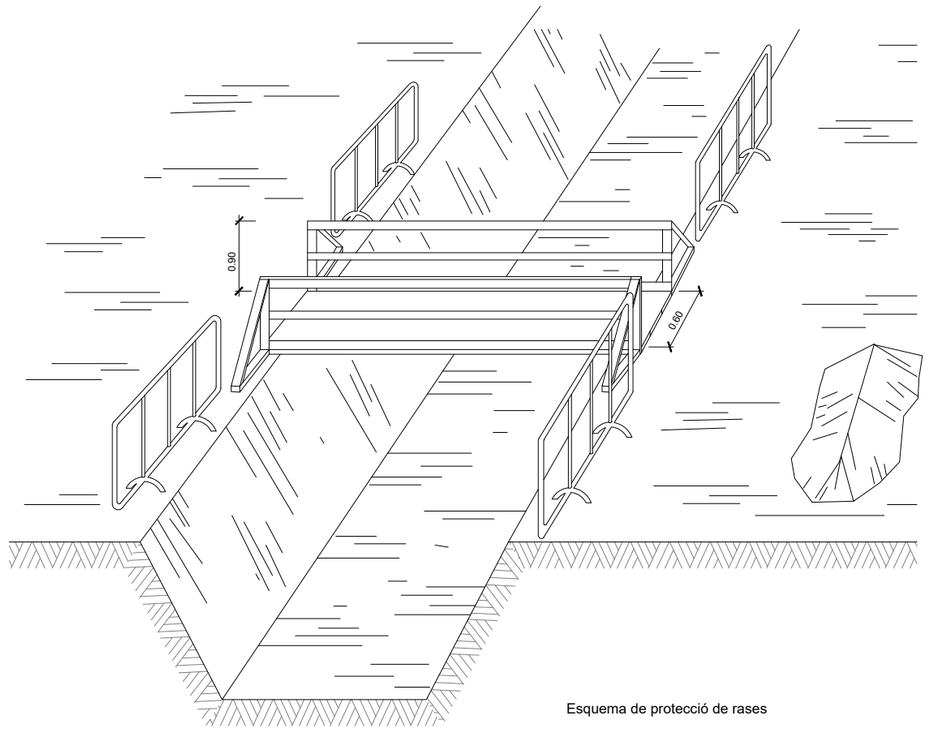


Sistema de fixació de les xarxes de seguretat

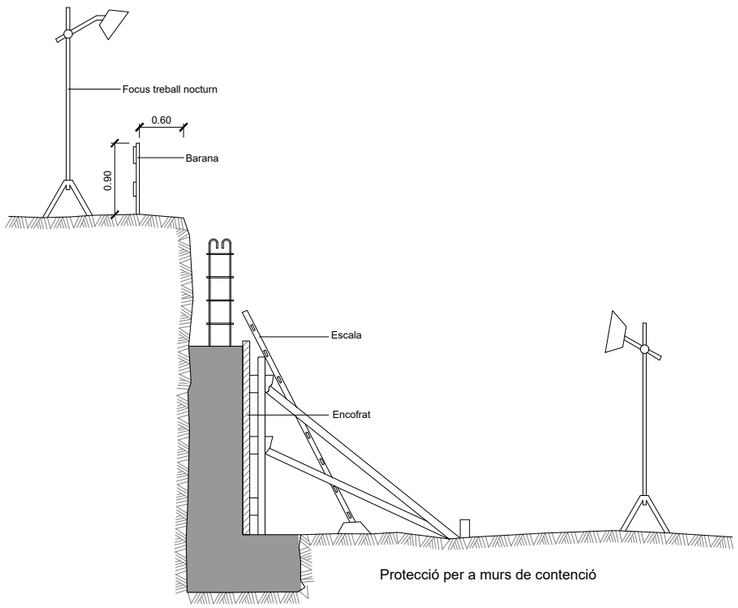




RASES



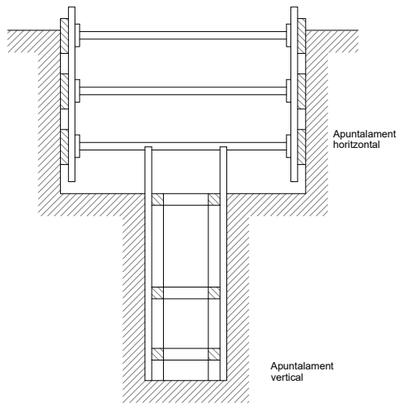
Esquema de protecció de rases



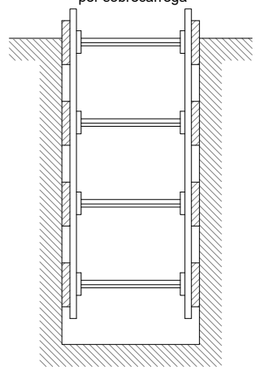
Protecció per a murs de contenció

Esquema apuntalament rases

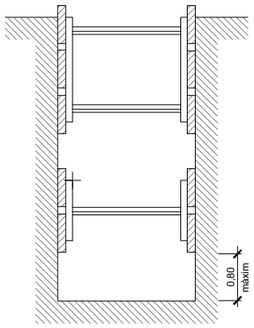
Rasa profunditat amb sobrecàrrega



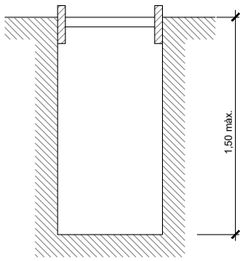
Rases amb apuntalament per sobrecàrrega



Rases amb apuntalament sense sobrecàrrega



Rasa sense apuntalament



Amplada de rases en funció de la seva profunditat.
Com a mínim l'esmentada amplada cal que sigui de:

0,50 m. fins a 1,00 m. de profunditat
0,65 m. fins a 1,50 m. de profunditat
0,75 m. fins a 2,00 m. de profunditat
0,80 m. fins a 3,00 m. de profunditat
0,90 m. fins a 4,00 m. de profunditat
1,00 m. per a més de 4,00 m. de profunditat

A B M Consulting

Ajuntament de Vilanova del Vallès

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU PER LES ACTUACIONS PER L'ASSUMPCIÓ DE LA PRESTACIÓ DEL SERVEI EN ALTA DEL SUBMINISTRAMENT D'AIGUA AL NUCLI DE RODES, A VILANOVA DEL VALLÈS

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
JOAN MACARRO I ORTEGA
ECCIP. Col·legiat núm.: 20.308

DATA:
DESEMBRE / 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTUDI DE SEGUERAT I SALUT (DETALLS)

ESCALA:
1/500

PLÀNOL NÚM.:
ESIS - 2

FULL:
7/7

ANNEX ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT – PLEC DE CONDICIONS

ANNEX NÚM. 4 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT. PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 3
1.1. Identificació de les obres 3
1.2. Objecte 3
1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut 3
1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents 3
2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 4
2.1. Promotor 4
2.2. Coordinador de Seguretat i Salut 4
2.3. Projectista 6
2.4. Director d'Obra 6
2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes 6
2.6. Treballadors Autònoms 8
2.7. Treballadors 9
3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 9
3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut 9
3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut 10
3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista 10
3.4. El "Llibre d'Incidències" 12
3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat 12
4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 13
4.1. Textos generals 13
4.2. Condicions ambientals 16
4.3. Incendis 17
4.4. Instal·lacions elèctriques 17
4.5. Equips i maquinària 18
4.6. Equips de protecció individual 19
4.7. Senyalització 19
4.8. Diversos 19
5. CONDICIONS ECONÒMIQUES 20
5.1. Criteris d'aplicació 20
5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut 20
5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut 20
5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat 20
6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 21
6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat 21
6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció 21
6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut 22
6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball 22
6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra 22
6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra 23
7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 23
7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 23
7.1.1. Definició 23

7.1.2. Característiques 23
7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 23
7.2.1. Elecció d'un Equip 23
7.2.2. Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes 23
7.2.3. Emmagatzematge i manteniment 23
7.3. Normativa aplicable 23
7.3.1. Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor 23
7.3.2. Normativa d'aplicació restringida 25
8. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS 27

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

Projecte executiu per les actuacions per l'assumpció de la prestació del servei en alta del subministrament d'aigua potable al nucli de Rodes, a Vilanova del Vallès.

1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

a) Tots aquells continguts al:
   - "Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació", confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la "Direcció General d'Arquitectura". (cas d'Edificació)
   - "Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat" i adaptat a les seves obres per la "Direcció de Política Territorial i Obres Públiques". (cas d'Obra Pública)

b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel "Ministerio de la Vivienda" i posteriorment pel "Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo".

c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ", l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Memòria descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: Plec de condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: Amidaments de totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter palliatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995):

1) Evitar els riscos.
2) Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3) Combatre els riscos en el seu origen.
4) Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5) Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6) Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7) Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8) Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9) Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

<u>Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:</u>

1) Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.
2) Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.
3) Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.
4) Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.
5) La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
6) El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2. Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

<u>Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:</u>

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1) Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els "Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut" (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
    a) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
    b) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
2) Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.
3) Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).
4) Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

<u>Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:</u>

El Coordinador de Seguretat i 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 Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, 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 simultània o successivament.
    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 per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels 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 al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i 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 àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
    c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
    d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
    e) 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.
    f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
    g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
    h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
    i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
    j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
3) Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
4) Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
5) Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
6) Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

1) Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
2) Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4. Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, 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. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

1) Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
2) Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
3) Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
4) Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
5) Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
6) Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
7) Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
8) Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències.
9) Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

1) El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions

preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte

2) Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
3) Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
4) Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
5) Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.
6) Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
7) El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
8) Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
9) Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
    a) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
    b) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
    c) Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
    d) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
10) Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
11) A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
12) El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
13) Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
14) El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
15) Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
16) El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
17) El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
18) El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
19) Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
20) El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat. També tindrà la responsabilitat de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball,

enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.

21) El contractista ha de designar la presència de recursos preventius i es determinarà la forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i desenvolupada pel Reial Decret 604/2006.
22) El Director Tècnic (o el Cap d'Obra) visitarà l'obra com a mínim amb una cadència diària i haurà de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec i que haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
23) L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al□legaren el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
24) El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o impericia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
25) Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.
    En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
26) Les condicions de seguretat i salut del personal dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
27) També serà responsabilitat del Contractista el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
28) El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal□acions de la pròpia obra o limítrofs.
29) El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
30) La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
31) Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
32) El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de les especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6. Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal□lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

1) Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
2) Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
3) Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
4) Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
5) Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
6) Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
7) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
8) Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
    a) La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
    b) Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7. Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

1) El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
2) El deure d'indicar els perills potencials.
3) Té responsabilitat dels actes personals.
4) Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
5) Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
6) Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
7) Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
8) Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, prevístes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

1) Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
2) Bases del Concurs.
3) Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
4) Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
5) Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
6) Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
7) Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
8) Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
9) Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
10) Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia "cultura preventiva interna d'empresa" el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat la declaració expressa de subsistència d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627/1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al "PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA", realitzat de conformitat al R.D.39/1997 "LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS" (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut.

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
  - Electricitat.
  - Clavegueram.
  - Aigua potable.
  - Gas.
  - Oleoductes.
  - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
  - Accessos al recinte.
  - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal□lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
  - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
  - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).

- Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
- Farmaciola: Equipament.
- Altres.

- Llocs destinats a apilaments.
  - Àrids i materials ensitjats.
  - Armadures, barres, tubs i biguetes.
  - Materials paletitzats.
  - Fusta.
  - Materials ensacats.
  - Materials en caixes.
  - Materials en bidons.
  - Materials solts.
  - Runes i residus.
  - Ferralla.
  - Aigua.
  - Combustibles.
  - Substàncies tòxiques.
  - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
  - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
  - Estació de formigonat.
  - Sitja de morter.
  - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.

(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
  - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
  - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
  - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
  - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
  - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
  - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
  - Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
  - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.

- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.

(*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.

(*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4. El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial ''Llibre d'incidències'', facilitat pel Col·legi Professional corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut, i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa, contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels treballs, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà, prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de

Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. Textos generals

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", "R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1299/2006 (BOE núm. 302, de 19 de diciembre de 2006) ".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden TAS/3623/2006 (BOE 285 de 29 de noviembre)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".

- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".
- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".
- Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productor Químicos y sus instruccions Tècnicas Complementarias MIE APQ.
- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".
- "Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004)".
- Decret 171/2010, de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció (DOGC 5764, del 26 de novembre).
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 842/2013, de 31 de Octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de contrucción y de los elementos constructives en función de sus propiedads de reacción y de resistencia frente al fuego (BOE 281 de 23 de noviembre).
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 50 de 27 de febrero)".
- "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".
- "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".
- "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".
- "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".
- "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".
- "Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008)".
- "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".
- "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecàniques".
- "Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".

- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".
- "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)".
- "Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos)."
- "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."
- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010)."
- "Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."
- "Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público."
- "Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."
- "Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."
- "Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."
- "Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."

- ''Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción.''
- ''Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.''
- ''Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.''
- ''Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción.''
- ''Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado.''
- "Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom."
- "Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23."
- "Orden PRE/1206/2014, de 9 de julio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- "Reglamento (UE) no 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea."
- "Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención , y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001."
- "Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- "Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención."
- "Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas."
- "Orden PRE/2476/2015, de 20 de noviembre, por la que se actualiza la Instrucción Técnica Complementaria número 10, ''Prevención de accidentes graves'', del Reglamento de explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero."
- "Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico."
- ''Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial."

4.2. Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).

- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".
- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

4.3. Incendis

- Ordenances municipals.
- "Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)". Complementat per "Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)" i "Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)".
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).

4.4. Instal·lacions elèctriques

- "Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27de diciembre de 1968)". Rectificat: "BOE 8 de marzo de 1969". Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per "R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)".
- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5. Equips i maquinària

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977". Modificada per "Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)". Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)". Modificat per "R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)" i "R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
- "Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)". Modificat per "Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)". Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)". Complementat per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)".
- "Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)".
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)".
- "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."
- "Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas."
- "Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre."
- "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión."
- "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión."
- Instruccions Tècniques Complementaries:

- "ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)". Modificació: "Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)", "Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)", "Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)" i "Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)".
- "ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)". Modificació: "Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)". "Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)". "Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".
- "ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".
- "ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".
- "ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)".
- "Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

4.6. Equips de protecció individual

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".
- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".
- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".
- "Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición)."
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7. Senyalització

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

4.8. Diversos

- "Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)". Modificada per "Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)" i "Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)".
- "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".
- "Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)". Modificat per "Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)" i "Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)". Complementada per la "Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)", "Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)", "Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)" i "Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)".
- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".

- "Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudacion de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)". Modificada per la "Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".
- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.
- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
- "Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010)."
- "Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición)."
- "Orden PRE/2412/2014, de 16 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria número 26 "Horario de apertura de los depósitos de explosivos, custodia de llaves de los polvorines, destino de los explosivos no consumidos y devoluciones" del Reglamento de Explosivos."

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost "afegit" a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de "despeses" previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de "Seguretat Integrada" hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors

Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

Tècniques analítiques de seguretat

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

Tècniques operatives de seguretat.

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

1. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
2. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
3. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
4. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció

5. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
6. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
7. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 "Reglamento de los Servicios de Prevención". En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una "Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat", integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta "comissió" es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

7.1.1. Definició

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

7.1.2. Característiques

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

7.2.1. Elecció d'un Equip

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

7.2.2. Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre "Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball":

7.2.3. Emmagatzematge i manteniment

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva "Guia de manteniment preventiu".
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3. Normativa aplicable

7.3.1. Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

<u>Directiva fonamental.</u>

- Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de

30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:

- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
  Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).
  Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.
  Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
  A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.
  Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).
  Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.
  Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.
- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).
  Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).
  Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.
- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
  Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).
  Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).
  Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).
  Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).
  Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.
- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.
  Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).
  Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).

Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).
Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

7.3.2. Normativa d'aplicació restringida

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

8. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

ÍNDEX

B MATERIALS 31
B0 MATERIALS BÀSICS 31
B0A FERRETERIA 31
B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS 31
B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES 32
B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS 32
B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES 37
B15 MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES 37
B1Z MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT 40
BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ 53
BBB SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR 53
BBC ABALISAMENT 54
BBM MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT 56
BM3 EXTINTORS 60
BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS 61
BQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA 62
H PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT 63
H1 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL 63
H14 PROTECCIONS INDIVIDUALS 63
H15 PROTECCIONS COL·LECTIVES 68
H6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES 70
H6A TANCAMENTS DE MALLES METÀL·LIQUES 70
HB SENYALITZACIÓ PROVISIONAL 70
HB2 BARRERES DE SEGURETAT 70
HBB SENYALITZACIÓ VERTICAL 72
HBC ABALISAMENT 73
HM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT 74
HM3 EXTINTORS 74
HQ EQUIPAMENTS 75
HQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA 75

B MATERIALS

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AC CABLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AC112D.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cable per a ús general diferent del d'ascensors, pretesats, postesats, telefèrics o funiculars.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per cordons de filferro d'acer galvanitzat.

Els cordons no han de tenir filferros fluixos.

El pas de cadascuna de les capes de filferros ha de ser constant i uniforme.

Els cordons han d'estar ben assentats sobre l'ànima o la capa adjacent de cordons.

El pas dels cordons ha de ser constant i uniforme.

Tots els filferros han d'estar galvanitzats, inclosos els de l'ànima.

L'extrem del cable a d'estar protegit contra el descablejat.

Resistència dels filferros: 1600 N/mm2

Toleràncies:

- Diàmetre: + 0,05 mm
- Llargària:
  - Fins a 400 m: + 5%
  - > 400 m: + 20 m/1000 m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Submistrament: En rotlles de la llargària necessària a l'obra, greixats i etiquetats amb les següents dades:

- Fabricant
- Tipus de cable i composició
- Resistència dels filferros i càrrega total admissible

Emmagatzematge: Apilats separats de terra per fustes, i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 36710:1984 Cables de acero para usos generales

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZSM0K.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.

S'han considerat els elements següents:

- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.

Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.

Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:
No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.
No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.
FLEIX:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Amplària: >= 10 mm
Gruix: >= 0,7 mm
Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm
Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm
DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.
No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació
CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS:
Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres.
Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.
Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Rectitud dels perfils: ± 0,25% de la llargària
- Torsió dels perfils: ± 2 mm/m

BASTIDES:
Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.
Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.
Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B1411111,B1421110,B142CD70,B1431101,B1445003,B1455710,B145C002,B1461164,B1465275,B147D501,B147K602,B147L005,B147N000,B147M007,B1487460,B1485800.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors

- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:

Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecii exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:

- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:

- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar

construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.

Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Vidres de protecció:

- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·licade protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.

Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:

Els cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.

- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:

- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col□locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:

- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal□lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl□lics, edificis i estructures metàl□liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl□lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal□lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:

- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:

- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl□ics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

Calçat de protecció i de seguretat:

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl□ica
- Treballs de muntatge i instal□lacions metàl□lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:

- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:

- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:

- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:

- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:

- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:

- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:

- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B15 MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B15ZG001,B1526EK6.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

S'han considerat els elements següents:

- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a ús de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció

- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives

CONDICIONS GENERALS:

Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.

Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant
- Any de fabricació, importació i/o subministrament
- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix

Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:

- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori
- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori
- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari

Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.

Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:

- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.
- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.
- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.
- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidènciaa sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.
- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.
- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.
- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.
- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.
- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les

coses amb conseqüència de ppèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.

- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.
- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.

Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC

En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul□lat,s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC

Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.

El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:

- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.
- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.
- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.

El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.

Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.

Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.

Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:

Criteris de disseny:

El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.

Criteris d'avaluació de riscos:

El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:

- Definició dels límits del SPC.
- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.
- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).
- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:

- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.
- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).

- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats
- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).
- Manual d'instruccions.
- Guia de manteniment preventiu.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col□locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.

S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.

La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

B1Z MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1Z0 MATERIALS BÀSICS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z09F90,B1Z0D400,B1Z0300C,B1Z0D300,B1Z0D230,B1Z0A100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

  - De pedra calcària
  - De pedra granítica

- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.

No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic: <= 5% del pes
  - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
  - Asfalt: <= 1% del pes
  - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes

- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):

- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70
- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes
  - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes

Valor blau de metilè(UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.

Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.

Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.

Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol□liciţ la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).

- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions.

Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:

- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.

S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B1Z1 MATERIALS PER A PROTECCIONS SUPERFICIALS CONTRA CAIGUDES DE PERSONES I OBJECTES PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z11215.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

S'han considerat els elements següents:

- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a ús de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives

CONDICIONS GENERALS:

Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.

Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant
- Any de fabricació, importació i/o subministrament
- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix

Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:

- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori
- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori

- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari

Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.

Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:

- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.
- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.
- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.
- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidènciaa sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.
- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.
- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.
- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.
- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.
- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de ppèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.
- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.
- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.

Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir

els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC

En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul□lat,s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC

Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.

El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:

- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.
- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.
- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.

El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.

Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.

Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.

Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:

Criteris de disseny:

El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.

Criteris d'avaluació de riscos:

El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:

- Definició dels límits del SPC.
- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.
- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).
- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:

- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.
- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).
- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats
- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).
- Manual d'instruccions.
- Guia de manteniment preventiu.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col□locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.

S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.

La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

B1Z4 MATERIALES AUXILIARS D'ESTRUCTURES PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z4501A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.

S'han considerat els tipus següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Amb soldadura
- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):

- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:

- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques

de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.

Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.

S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.

S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A

- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col□locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col□locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.

S'han de col□locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:

La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.

No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.

Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.

Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant

per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:

- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
  - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
  - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:

Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:

- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:

Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).

A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:

- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:
  - Sèrie lleugera: e <= 16 mm
  - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm
  - Sèrie pesada: e > 40 mm

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)
  - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)
  - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)

- Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)

- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)
  - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)
  - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)
  - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:

Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.

Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:

- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.

En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.

Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.

Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.

En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:

- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.

Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.

Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.

Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.

Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:

El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.

En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B1Z6 MATERIALS AUXILIARS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z6AF0A,B1Z6211A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir una superfície llisa i uniforme.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.

La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.

Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.

Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2

Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2

Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B1ZM MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B1ZM1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.
S'han considerat els elements següents:
- Part proporcional d'elements especials per a extintors.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBB SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BBBAD015,BBBAA005,BBBAD025,BBBAB115,BBBAC005,BBBAF004,BBBAD004,BBB2A001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.
CONDICIONS GENERALS:
La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.
La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:
- Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.
- Senyal d'advertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.
- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.
- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.
- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.
- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un

símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.
- Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.
- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.
- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.
- Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60º) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.

ELECCIÓ:

Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:
- Atraure l'atenció del destinatari.
- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència:
  - Riscos, prohibicions i obligacions.
  - Riscos de caigudes, xocs i cops.
  - Vies de circulació.
  - Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos.
  - Equips de protecció contra incendis.
  - Mitjans i equips de salvament i socors.
  - Situacions d'emergència.
  - Maniobres perilloses.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.

UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales.

DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

BBC ABALISAMENT

BBC1 ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBC1JF00,BBC1KJ04.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que

siguin fàcilment perceptibles pels conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.

S'han considerat els elements següents:

- Con de plàstic reflector
- Tetrapode de plàstic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora
- Cinta d'abalisament reflectora o no
- Garlanda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl·lica, mòbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast
- Fita

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.

Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.

La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.

CON I TETRAPODE DE PLASTIC:

Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic

Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.

LLUMS:

Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.

Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.

L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.

La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminòs adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclus en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.

Els lents han de ser resistents als cops.

PIQUETA:

La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.

L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.

CINTA:

Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.

La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.

El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.

GARNALDA:

Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.

La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.

La distància entre plaques ha de ser regular.

La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.

TANCA MOBIL METAL.LICA

Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.

Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.

La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.

Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2

Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2

Puresa del zinc: >= 98,5%

Toleràncies:

- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm

BARRERA DE PVC:

Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del elements que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA, FITA:

Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

LLUMS:

Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.

Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
* UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

BBM MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

BBM2 BARRERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BBM2BBA0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Barreres per a proteccions de vialitat.
S'han considerat els tipus següents:
- Barreres per a control d'accés a aparcaments
- Barreres de formigó prefabricades, per a ús temporal i permanent
- Perfil longitudinal de secció doble ona per a barrera de seguretat flexible
- Perfil longitudinal de secció doble ona i de secció plana trapezoïdal per a sistemes de protecció de motociclistes

BARRERES DE CONTROL D'ACCÉS:
Barrera de control d'accés, d'acer laminat, d'accionament manual i sistema de bloqueig incorporat.
Les dimensions del perfil, així com el sistema de bloqueig, han de ser les especificades al projecte.
La superfície del perfil ha de ser llisa, uniforme i sense defectes superficials.
El gruix del perfil ha de ser uniforme en tota la seva llargària.
Els pals de subjecció han d'estar protegits amb una capa de pintura antiòxid. Aquesta capa ha de complir les especificacions fixades a la seva partida d'obra.
Tipus d'acer: S275JR
PERFILS DOBLE ONA PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
Element de la barrera que entra en contacte amb el vehicle, absorbeix mitjançant deformació plàstica part de la seva energia cinètica, i el recondueix a la circulació d'una manera suau. Destinat a impedir la col□lisió dels vehicles amb algun obstacle més perillós que la pròpia barrera.
Obtingut a partir de bobina d'acer laminada en calent, mitjançant un procés de conformat en fred i una posterior galvanització en calent.
Fabricat amb acer tipus S235JR segons UNE-EN 10025.
Amb aptitud química a la galvanització: contingut de silici i fòsfor limitats (Si<=0,03% i Si+2,5P<=0,09%)
L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.
La qualitat del zinc utilitzat en la galvanització estarà d'acord amb l'UNE-EN 1179.
Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micres
Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2
No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.
El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.
No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.
No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.
Les dimensions i toleràncies del perfil es correspondran amb les indicades a la figura 1 de l'UNE 135121.
Desenvolupament del perfil: 473 mm
Gruix nominal: 3 mm
Llargària útil del perfil: 4 m
Toleràncies:
- Gruix: ± 0,1 mm
- Desenvolupament del perfil: +6, -3 mm

PERFILS LONGITUDINALS PER A SISTEMES DE PROTECCIÓ DE MOTOCICLISTES:
Element que instal□lat sobre una barrera de seguretat garanteix la protecció dels motociclistes, evitant l'impacte directe contra el suport i el pas del cos a través del buit entre dos suports consecutius.
Fabricat amb xapa d'acer laminada en calent, del tipus S235JR segons UNE-EN 10025 i galvanitzat en calent per immersió segons la norma UNE-EN ISO 1461.
BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:
Ha d'estar formada per mòduls de formigó prefabricats, obtinguts per un procés d'emmotllament de perfil simètric per a barreres dobles i asimètric per a barreres simples.
En la fabricació de la peça s'han de complir les prescripcions establertes a la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la seva durabilitat (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

Tots els materials utilitzats en la fabricació de les peces han de complir les condicions fixades a les normes EHE-08 i UNE-EN 13369.
No hi ha d'haver armadures vistes en cap punt.
Han de tenir un aspecte homogeni, uniforme, sense fissures ni deformacions o d'altres defectes superficials.
La seva base ha de ser plana.
Han d'estar armades per a resistir els esforços de manipulació.
Resistència característica del formigó: >= 35 N/mm2
Límit elàstic de l'acer: >= 400 N/mm2
Recobriment de les armadures: >= 2 cm
Tipus de ciment: Classe resistent >= 32,5
No s'ha d'utilitzar ciment aluminós ni mescles de ciment de procedència diferent. L'ús de ciment d'altres tipus requereix una justificació especial.
No s'han d'utilitzar, ni quan es pasta ni en la cura del formigó, aigües que produeixin eflorescències o que originin pertorbacions en el procés d'adormiment i d'enduriment.
La naturalesa dels granulats i la seva preparació han garantir l'adequada resistència i durabilitat del formigó.
Els granulats no han de tenir reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment, ni s'han de descompondre a causa dels agents exteriors a que estan sotmesos a l'obra.
No s'han d'utilitzar granulats provinents de terres toves, friables ni poroses, ni les que tinguin compostos ferrosos, guix, nòduls de pirita o de qualsevol altre tipus de clorurs, sulfurs o sulfits.
Toleràncies:

- Planor de la base (regle de 3 m): < 5 mm
- Resistència característica del formigó: >= 80% Rn
- Defectes superficials: <= 15% superfície
- Cocons: <= 3 u en10 dm2
- Fissures
  - Amplària: <= 0,1 mm
  - Llargària: <= 2 cm

BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:
Les barreres de seguretat d'ús permanent es classifiquen:

- Segons el comportament del sistema davant l'impacte d'un vehicle, d'acord amb els criteris, paràmetres i classes definits a les normes UNE-EN 1317-1 i UNE-EN 1317-2, essent aquests paràmetres:
  - Classe i nivell de contenció (taula 2 UNE-EN 1317-2)
  - Índex de severitat d'impacte (taula 3 UNE-EN 1317-2)
  - Amplària de treball (taula 4 UNE-EN 1317-2)
  - Deflexió dinàmica
- Segons la seva geometria i funcionalitat:
  - Simples: aptes per al xoc per una banda
  - Dobles: aptes per al xoc per ambdós costats

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:

- Nivell de contenció (UNE-EN 1317-2): classe N1, N2, H1, H2, H3, H4a, H4b, L1, L2, L3,L4a o L4b
- Severitat de l'impacte (UNE-EN 1317-1): classe A, B o C
- Amplària de treball normalitzada (UNE-EN 1317-2): classe W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7 o W8
- Deflexió dinàmica normalitzada (UNE-EN 1317-2): valor declarat pel fabricant en m
- Intrusió del vehicle normalitzada (UNE-EN 1317-2): classe VI1, VI2, VI3, VI4, VI5, VI6, VI7, VI8 o VI9. Només d'aplicació per als nivells de contenció L i H
- Durabilitat: el fabricant ha de declarar els materials i recobriments protectors utilitzats
- Resistència a la retirada de la neu (UNE-EN 1317-5): classe 1, 2, 3 o 4. Només d'aplicació quan es requereixi

Llevat de casos excepcionals, degudament justificats i amb autorització expressa de la Direcció General de Carreteres, no s'admet l'ús de sistemes de contenció de les següents característiques:

- Nivell de contenció N1
- Índex de severitat C
- Amplària de treball W8
- Deflexió dinàmica >= 2,5 m

S'ha de garantir que durant els assajos de xoc, segons UNE-EN 1317-2, no es produeixi el trencament de cap element longitudinal de la barrera orientat al costat de la circulació que pugui suposar un perill per al trànsit o per a tercers. Per a això les parts despreses han de complir:

- Peces o parts metàl·liques: <= 0,5 kg
- Peces o parts no metàl·liques: <= 2 kg

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
BARRERES DE CONTROL D'ACCÉS:
Subministrament: Els elements d'acer laminat han de portar gravades en relleu les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.
Emmagatzematge: En el mateix lloc on s'ha de col·locar i de manera que no s'alterin les seves condicions.

PERFILS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES I PERFILS PER A SISTEMES DE PROTECCIÓ DE MOTOCICLISTES:
Subministrament: Els perfils aniran marcats amb la identificació del fabricant. El marcatge ha de ser llegible a simple vista i indeleble.
Emmagatzematge: En zones a cobert. Si no és possible s'emmagatzemaran amb un pendent mínim de l'1,5% en el sentit longitudinal del perfil i amb una separació mínima de 4 cm entre els perfils i el terreny. En cas de subministrar-se paletitzats i plastificats, es retiraran els plàstics.
L'aplec es realitzarà en zones llises, netes i pavimentades.
No s'han d'emmagatzemar durant un període superior a 12 mesos.
BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:
Subministrament: Protegida de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En el mateix lloc on s'ha de col□loca i de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'emmagatzemar durant un període superior a 12 mesos.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* UNE 135111:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Definiciones, clasificación, dimensiones y tolerancias.
* UNE 135112:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Materiales básicos y control de ejecución.
BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
UNE-EN 1317-1:2011 Sistemas de contención para carreteras. Parte 1: Terminología y criterios generales para los métodos de ensayo.
UNE-EN 1317-2:2011 Sistemas de contención para carreteras. Parte 2: Clases de comportamiento, criterios de aceptación para el ensayo de impacto y métodos de ensayo para barreras de seguridad incluyendo pretiles.
UNE-EN 1317-5:2008+A2:2012 Sistemas de contención para carreteras. Parte 5: Requisitos de producto y evaluación de la conformidad para sistemas de contención de vehículos.
PERFILS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* UNE 135121:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Valla de perfil de doble onda. Materiales, geometría, dimensiones y ensayos.
* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.
BARRERES DE CONTROL D'ACCÉS I PERFILS PER A SISTEMES DE PROTECCIÓ DE MOTOCICLISTES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho sol licita, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:
- Productes per a àrees de circulació:
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

Cada subministrament que arribi a obra s'ha d'acompanyar de la documentació necessària per a la seva identificació.
L'albarà ha d'incloure:
- Nom i direcció de l'empresa subministradora
- Identificació del fabricant
- Designació de la marca comercial
- Quantitat d'elements que es subministra
- Identificació dels lots (referència) de cada tipus d'elements subministrats
- Data de fabricació

L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:

- Símbol de marcatge CE
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en què s'ha imprès el marcat CE
- Número de referència de la Declaració de Prestacions
- Referència a la norma EN 1317
- Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 1317-5 (classes de nivell de contenció, severitat de l'impacte, amplària de treball i deflexió dinàmica)

Per a cada tipus de sistema de contenció s'adjuntarà la declaració de prestacions del marcatge CE emesa pel fabricant.

Descripció tècnica del producte, segons UNE-EN 1317-5, que contindrà com a mínim:

- Plànols generals del sistema, amb esquema d'instal□lació toleràncies
- Plànols de tots els components, amb dimensions i toleràncies
- Especificacions per als materials i acabats
- Avaluació de la durabilitat del producte
- Plànols de tots els elements acoblats a fàbrica
- Llista completa de totes les parts, incloent pesos
- Detalls del pretesat, quan sigui aplicable
- Qualsevol altra informació d'interès (medi ambient, seguretat, etc)
- Informació sobre substàncies regulades

Manual d'instal□lació subministrat pel fabricant, amb indicació de les condicions d'implantació, manteniment, inspecció i terrenys de suport existents.

OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:

Control de recepció:

- Verificació documental del fet que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el Marcatge CE son conforme a les especificacions exigides.

Control de qualitat dels aplecs:

- Es seguiran els criteris indicats a la descripció tècnica del producte, segons UNE-EN 1317-5, que coincidiran amb els utilitzats per a elaborar l'informe d'avaluació de la mostra assajada, segons UNE-EN 1317-5.

OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS TEMPORAL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Recepció i aprovació de la documentació que justifica les condicions exigides al fabricant de les peces, com ara homologació del producte, autorització d'ús, aplicacions realitzades, etc.
- Controls de fabricació:
  - La empresa subministradora ha d'avisar a la DF, almenys amb una setmana d'anticipació de l'inici de la campanya de fabricació, per tal d'enviar, si correspon, un inspector a fàbrica.
  - L'inspector enviat ha de tenir accés als registres de control de qualitat on figuren les mesures dels paràmetres dimensionals o mecànics de l'element corresponent. En el transcurs d'aquesta visita, prèvia al començament de la producció, s'han de realitzar els controls següents:
    - Comprovació de l'homologació del producte, de la fàbrica i dels procediments de fabricació i d'autocontrol de qualitat segons ISO-9002, i de la seva vigència.
    - Examen del Manual i dels procediments del control de qualitat, amb especial èmfasi respecte als documents que identifiquen els controls realitzats sobre els elements acabats que es destinen a cada obra, i sobre la partida a què pertanyen. Criteris d'acceptació i rebuig, i tractament de les disconformitats.
    - Examen de la documentació que acompanya el lliurament de cada lot. Comprovació de que sigui suficient i en el seu defecte, demanar-ne més.
    - Comprovació del marcat identificador dels elements a lliurar, i de la correspondència entre aquesta marca i la identificació de les proves a què han estat sotmesos els materials corresponents i les peces del lot.
    - Seguiment de la fabricació en curs i observació de l'aplicació efectiva dels controls.
    - Examen del parc d'aplegament i de la forma de manipulació, condicionament i càrrega de les peces.
  - Es podran realitzar més visites a fàbrica, si convé, per a fer un nou seguiment i comprovació de la fabricació corresponent a l'obra i dels controls efectuats.
- Controls de recepció a obra:
  - Per a cada lot de subministrament, es realitzaran les comprovacions següents:
    - Certificat CC - EHE, acreditatiu de la conformitat del producte amb les especificacions obligatòries de la Instrucció EHE-08
    - Examen, comprovació i contrast (si s'escau) de la documentació que empara l'entrega de cada lot, incloent els resultats dels assaigs corresponents a característiques mecàniques, geomètriques i altres que justifiquin l'adequació del producte a les exigències del plec de condicions.
    - Inspecció visual de les peces, examinant el seu aspecte, l'absència de danys o imperfeccions, etc.
    - Control dimensional sobre un 5 % de les peces rebudes.

OPERACIONS DE CONTROL EN PERFILS LONGITUDINALS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material subministrat amb observació de les marques que identifiquen el fabricant, i recepció del corresponent certificat de qualitat on es garanteixen les condicions indicades al plec. Atenció especial a l'aspecte superficial del galvanitzat.
- Cada 256 m de barrera flexible (lot de control), es realitzaran els següents controls sobre peces escollides a l'atzar:
  - Control indirecte del gruix de la barrera mitjançant el pes dels perfils (el pes teòric d'una peça de barrera de 2,90 mm de gruix i 473 mm de desenvolupament, descomptant forats i incloent el galvanitzat, és de 48,1 kg). Es pesaran individualment 25 peces corresponents al lot.
- Comprovació del recobriment: assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) sobre 10 peces del lot (assajos d'adherència conforme UNE 37501 i de recobriment conforme UNE EN ISO 1461)
- Comprovació de les característiques geomètriques del perfil sobre 10 peces del lot (5 mesures en cada peça)
- Cada 2000 m de barrera flexible (lot de control), es realitzaran els següents controls sobre peces escollides a l'atzar:
  - Identificació del tipus d'acer de la barrera (AP-11), segons UNE-EN 10111 (1 determinació).

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PERFILS LONGITUDINALS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

Les comprovacions geomètriques dels perfils es realitzaran sobre la barrera abans de galvanitzar. El control de l'alçada del perfil i la longitud total de la barrera, es podrà realitzar, sobre aquesta, un cop galvanitzada.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS PERMANENT:

No s'acceptaran els aplecs que incompleixin alguna de les condicions indicades a la descripció tècnica del producte, segons UNE-EN 1317-2.

Els aplecs rebutjats podran presentar-se de nou per a la inspecció quan el subministrador acrediti que s'han tornat a examinar i assajar totes les unitats i que s'han eliminat les defectuoses o corregit els seus defectes.

Aquestes unitats es sotmetran de nou als assajos de control.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONES EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PERFILS LONGITUDINALS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

El resultat del control indirecte del gruix serà satisfactori si el pes mig dels perfils resulta superior al valor de referència i, a més, es compleix que: $Q = (x - P) / s > 0,94$

X = Pes mig dels perfils dels lots

P = Pes de referència

s = Desviació estàndard (n-1), s^2 = s (xi x) ^2/(n-1)

essent xi el pes individual de cada perfil i n el nombre de perfils de la mostra.

En cas d'incompliment es podrà, a criteri de la DF, ampliar la mostra d'assaig (analitzar més peces), acceptant-se el lot si es verifica la condició anterior.

L'aspecte visual del recobriment i el resultat dels assaigs d'adherència han de ser conformes a les especificacions del plec. La mitjana de les 10 determinacions de la massa del galvanitzat ha de ser superior al valor especificat, i tots els valors individuals mantenir-se per sobre del 95% d'aquest valor.

Si el valor mig de les 5 determinacions de característiques geomètriques corresponents a una peça, no resulta conforme a la norma UNE 135-121, es rebutjarà la peça i s'ampliarà el control fins a un total de 25 peces per lot. En cas d'observar noves deficiències, es passarà a controlar aquest aspecte sobre la totalitat de peces del lot.

BM3 EXTINTORS

BM31 EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM311611.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aparell autónom que conté un agent extintor que pot esser projectat i dirigit sobre un foc per l'acció

d'una pressió interna. Son extintors manuals els que han estat dissenyats per a utilitzar-se a ma o transportat, i que en condicions de funcionament te una massa menor o igual a 20 kg.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant, o l'importador en el seu cas, han de garantir que l'extintor correspon a un tipus registrat davant l'Administració i que disposa d'un certificat estes per un organisme de control facultat per a l'aplicació del Reglament d'Aparells a Pressió, que acrediti que l'extintor correspon plenament al del projecte presentat per a registrar el tipus.

Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:

- Indicació de l'administració que fa el control
- La pressió de disseny (pressió màxima de servei)
- El nombre de registre de l'aparell
- La data de la primera prova i la marca de qui la realitzà
- Els espais lliures per a proves successives

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El cos de l'extintor ha de portar una etiqueta amb les dades següents:

- Nom o raó social del fabricant o importador que ha registrat el tipus al que correspon l'extintor
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat dels mateixos
- Eficàcia per a extintors portàtils d'acord amb la norma UNE 23-110
- Tipus de focs per als que no pot utilitzar-se l'extintor
- Instruccions d'utilització
- Data i contrasenya corresponents al registre de tipus

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de l'emmagatzematge d'extintors en obra fins a la seva col·locació.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar que els extintors compleixen els requisits especificats en projecte, s'ha de verificar:
  - Aprovació de tipus per la Direcció General d'Indústries siderometal·lúrgiques i la placa de timbre de la Delegació o els Serveis Territorials Autònoms d'Indústria.
  - Dades placa de disseny :
    - Pressió màxima de servei (disseny)
    - nº placa
    - Data 1a Prova i successives
  - Dades etiqueta de característiques:
    - Nom del fabricant importador
    - Temperatura màxima i mínima de servei
    - Productes continguts i quantitat d'equips
    - Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110)
    - Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar
    - Instruccions funcionament
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQU1 MÒDULS PREFABRICATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BQU1B150,BQU1D190,BQU1E170.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Mòduls prefabricats d'us provisional durant la realització de l'obra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les instal·lacions provisionals del personal d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i 22 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 d'octubre, relatiu a les Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut a les Obres de Construcció.
Els materials utilitzats en paviment, parament i sostre han de ser continus, llisos i impermeables, fàcilment netejables.
Ha d'estar construït de manera que l'interior quedi protegit de la pluja, neu i vent.
Ha de tenir ventilació suficient a l'exterior.
Els elements subministrats han de complir l'establert en el seu plec de condicions corresponent.
L'espai interior i els compartiments existents, en el seu cas, han de tenir les característiques i dimensió suficientss per a permetre desenvolupar sense obstacles, la funció a la que van destinats, per al número d'usuaris previst i situar el mobiliari necessari
Alçària sostre: >= 2,3 m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: Protegit d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Orden de 7 de junio de 1973, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-IFF/1973: Instalaciones de fontanería. Agua fría.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

BQU2 MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BQU25700,BQU27900,BQU2AF02,BQU2E002,BQU2GF00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior
- Banc de fusta per a 5 persones
- Taula de fusta amb tauler de melamina amb capacitat per a 10 persones
- Nevera elèctrica
- Planxa elèctrica per a escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries

ARMARI METÀL·LIC:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.
La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.
Ha de tenir un pany per a tancament amb clau.
Dimensions de l'armari: 0,40 x 0,50 x 1,80 m
BANC I TAULA DE FUSTA:
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
L'acabat de fusta ha de ser de dues capes de pintura sintética, amb una capa prèvia d'emprimació.
Dimensions del banc: 3,5 x 0,4 m
Dimensions de la taula: 3,5 x 0,8 m
PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Dimensions: 60 x 45 cm
NEVERA ELECTRICA:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l
RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES:
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: en el seu embaltge, protegit de la intempèrie, d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
NEVERA ELÈCTRICA I PLANXA ELÈCTRICA:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

H PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT

H1 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
H1411111,H1421110,H142CD70,H1431101,H1445003,H1455710,H145C002,H1461164,H1465275,H147D501,H147K602,H147L015,H147N000,H147M007,H1487460,H1485800.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament

- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:

- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.

Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:

- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:

- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.

L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.

L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.

L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.

L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

PROTECCIONS DEL CAP:

Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.

Comprendrà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars
- Obres en foses, rases, pous i galeries
- Moviments de terra i obres en roca
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Utilització de pistoles per a fixar claus
- Treballs amb explosius
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials

Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a màquines, aparells o enginys en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres mitjans adequats, eliminant-se els llaços, cintes i adorns sortints.

Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cobriment de caps o passamuntanyes, tipus mànega elàstica de punt, adaptables sobre el casc (mai al seu interior).

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats :

- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

S'han de tenir en compte els aspectes següents:

- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades

a la cara, amb visor amb tractament anti-entelat
- En els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic
- En els demés casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de Protecció tipus panoràmiques, amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir entelament.

Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i s'adequaran protegits contra fregament. Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones.

Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall
- Treballs de perforació i burinat
- Talla i tractament de pedres
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid
- Activitats en un entorn de calor radiant
- Treballs que desprenen radiacions
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones en tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Als treballs de soldadura elèctrica es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada "Caixó de soldador" amb espiell de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil el fosc, per a facilitar la picada de l'escòria, i fàcilment recanviables ambdós.

No tindran cap part metàl·lica a l'exterior, amb la fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Als llocs de soldadura elèctrica que es necessiti i als de soldadura amb gas inert (Nertal), es faran servir les pantalles de cap de tipus regulables.

Característiques dels vidres de protecció:
- Quan al treball a realitzar existeixi risc d'enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència i impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit
- Treballs de percussió
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats

Quan el nivell de soroll a un lloc o àrea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori la utilització d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que calgui adoptar.

Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orelleres de coixinet, o dispositius similars.

Quan el soroll sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra soroll, de goma, plàstic, cera mal·leable o cotó.

Les proteccions de l'aparell auditiu poden combinar-se amb les del cap i la cara, verificant la compatibilitat dels diferents elements.

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori es seleccionaran en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires
- Vapors metàl·lics i orgànics
- Gasos tòxics industrials
- Monòxid de carboni
- Baixa concentració d'oxigen respirable
- Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir riscos d'intoxicació per gas o d'insuficiència d'oxigen
- Treballs de revestiment de forns, cubilots o culleres i calderes, quan pugui desprendre's pols
- Pintura amb pistola sense ventilació suficient
- Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram
- Treballs en instal·lacions frigorífiques o amb condicionadors, en les que existeixi un risc de fuites del fluid frigorífic

L'ús de caretes amb filtre s'autoritzarà sols quan estigui garantida a l'ambient una concentració mínima del 20% d'oxigen respirable, en aquells llocs de treball en els quals hi hagi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.
Els filtres mecànics s'hauran de canviar amb la freqüència indicada pel fabricant, i sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració. Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús, i si no s'arriben a fer-se servir, a intervals que no sobrepassin l'any.
Sota cap concepte se substituirà l'ús de la protecció respiratòria homologada adequada al risc, per la ingestió de llet o qualsevol altra solució "tradicional".
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, es seleccionaran en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants, superfícies, abrasives, etc.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins
- Treballs amb risc elèctric

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

- Calçat de protecció i de seguretat:
  - Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.
  - Treballs en bastides
  - Obres de demolició d'obra grossa
  - Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
  - Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
  - Construcció de sostres
  - Treballs d'estructura metàl·lica
  - Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
  - Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
  - Treballs de transformació de materials lítics
  - Manipulació i tractament de vidre
  - Revestiment de materials termoaïllants
  - Prefabricats per a la construcció.
- Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
  - Construcció de sostres
- Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
  - Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
- Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
  - Soldadors

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·licade protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures o enderrocs.
Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric, faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, la tanca permetrà desfer-se'n ràpidament del calçat, davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants. Als llocs que existeixi un alt grau de possibilitat de perforacions de les soles per claus, encenalls, vidres, etc. serà recomanable l'ús de plantilles d'acer flexible sobre el bloc del pis de la sola, simplement col·locades a l'interior o incorporades en el calçat des d'origen.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de polaines de cuir, cautxú o teixit ignífug.
En els casos de riscos concurrents, les botes de seguretat cobriran els requisits màxims de defensa davant d'aquestes.
PROTECCIONS DEL COS:
En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides
- Muntatge de peces prefabricades
- Treballs en pals i torres
- Treballs en cabines de grues situades en altura

Aquests cinturons compliran les següents condicions:

- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm
- Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda
- La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre

Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.

El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

- Peces i equips de protecció:
  - Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
  - Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent
  - Manipulació de vidre pla
  - Treballs de rajat de sorra
  - Treballs en cambres frigorífiques
- Roba de protecció anti-inflamable:
  - Treballs de soldadura en locals exigus
- Davantals antiperforants:
  - Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
- Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
  - Treballs de soldadura.
  - Treballs de forja.
  - Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:

- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació

La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable la utilització de pantalons amb pitrera i armilles, tèrmics.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
- Que siguin visibles a temps pel destinatari

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.

Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva

caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

H15 PROTECCIONS COL·LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1522111,H1510001,H151AJ01,H152J105,H152N681,H153A9F1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

S'han considerat els tipus de protecció següents:

- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes:
  - Protecció de forats verticals amb vela de lona
  - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants
  - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres
  - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta
  - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè
  - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes
  - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta
  - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat
  - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè
  - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes:
  - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura
  - Barana de protecció a la coronació d'una excavació
  - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada
  - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
  - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
  - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat
  - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts
  - Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma
  - Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla
  - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes
  - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
  - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
  - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació
  - Anellat per a escales de ma
  - Marquesina de protecció accés aparell elevadors
  - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics
  - Pantalla de protecció front al vent
  - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica

CONDICIONS GENERALS:

Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.

Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.

Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.

Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.

Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.

Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.

Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.

BARANES DE PROTECCIÓ:

Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.

Ha d'estar constituïda per:

- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.

El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:

El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.

Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.

La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.

Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.

La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.

La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació.

Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.

PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:

S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.

L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.

El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.

Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.

Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.

Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.

S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.

Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.

BARANES DE PROTECCIÓ:

Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:

No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada

de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

H6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

H6A TANCAMENTS DE MALLES METÀL·LIQUES

H6AA TANCAMENTS DE MALLA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H6AA2111.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col□locació de tanca mòbil de 2 m d'alçària, de malla d'acer, fixada a peus prefabricats de formigó i amb el desmuntatge inclòs.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col□locació dels peus prefabricats de formigó
- Col□locació dels bastidors que formen la tanca
- Desmuntatge del conjunt

CONDICIONS GENERALS:

La tanca ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.

Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.

Toleràncies d'execució:

- Distància entre els suports: ± 5 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

HB SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HB2 BARRERES DE SEGURETAT

HB2C ELEMENTS LONGITUDINALS MÒBILS RÍGIDS PER A BARRERES DE SEGURETAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HB2C1000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Barreres prefabricades de formigó d'ús temporal, amb l'objectiu de millorar la seguretat viària durant l'execució d'obres o tasques de manteniment a les carreteres.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació de les peces
- Fixació de les peces sobre la superfície d'assentament, en el seu cas
- Unió de les peces entre elles

CONDICIONS GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.

Les peces disposades per al muntatge no han de presentar arestes descantellades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.

La barrera s'ha de situar a la posició indicada a la DT, amb les modificacions expressament aprovades per la DF durant el replanteig.

No hi ha d'haver peces que sobresurtin de l'alineació.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 3 cm
- Ressalts entre trams: ± 10 mm
- Nivells: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans d'executar la partida ha d'estar feta la base, complint les especificacions de la DT.

Abans de començar el muntatge la DF ha d'aprovar el replanteig.

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.

La base de recolzament ha de ser estable i resistent.

Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar amb la suficient antelació, a l'aprovació de la DF, el sistema de senyalització i el programa de tall, restricció o desviament del trànsit.

La col·locació de la peça s'ha de realitzar de manera que no rebi cops que la puguin afectar.

Les irregularitats superiors a ± 1 cm entre la superfície de contacte de la barrera i el paviment, s'han de corregir col·locant bandes o tires de goma.

Les peces s'han de manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi.

La unió entre les barreres s'ha de fer amb els elements de connexió subministrats pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* Orden Circular 35/2014 sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

* UNE 135112:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Materiales básicos y control de ejecución.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig de la situació de les peces.
- Preparació de les superfícies o punts de recolzament, neteja i anivellament.
- Col·locació de l'apuntalament, en cas que sigui necessari.
- Anivellament i control topogràfic (si és el cas) de les peces col·locades.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. de la norma EHE-08.
- Assaigs d'informació complementaria:
  - De les estructures projectades i construïdes d'acord a l'EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
    - Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.

- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la DF existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element.

HBB SENYALITZACIÓ VERTICAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBBAA005,HBBAB115,HBBAC005,HBBAF004,HBB20005.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó o un color, segons procedeixi.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

Principis generals:

Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:

- La senyalització mai no elimina el risc.
- Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.
- La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el RD 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessiti, i solament en aquests.

En aquelles obres en les quals la intrusió de persones alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, amb llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives del seus respectius continguts.

S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequades a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc.

L'emplaçament del senyal serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.

No se situaran gaires senyals pròxims entre sí. Nota: Cal recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.

Els senyals hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" i "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.

Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinats.

El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.

Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, diferents dels que figuren en el Codi de Circulació.

Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.

Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'esplanada de la carretera, es composarà, com a mínim, dels següents elements:

- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18)
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'esplanada

La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se totalment, si no queda cap obstacle en la calçada.

Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:

- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot

situar-se prèviament a la de perill "OBRES"
- Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305)
- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).
- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.

No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.

L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:
- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.
- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscrit.
- Mitjançant semàfor regulador.

Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.

Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45º i formant en planta una alineació recta, l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.

Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES, SENYALS, SEMÀFORS I BASTIDOR PER A SUPORT DE SENYALITZACIÓ MÒBIL:

Unitat de quantitat instal·lada a l'obra d'acord amb la DT.

SUPORT RECTANGULAR D'ACER:

m de llargària mesurat segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.

UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.

DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

HBC ABALISAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBC1JF01,HBC1KJ00.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

L'abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
- L'abalisament mai no elimina el risc
- Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels responsables de la seguretat
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d'abalisament
- L' abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

- L'emplaçament de l'abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
- L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

CRITERIS D' ABALISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES:

- No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
- Les barreres tubulars portàtils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera "Jersei" o barana metàl·lica).
- Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18).
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
- La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
- Per a l'abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:
- Col·locació de cons separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.
- Captafars separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
- Les barreres portàtils duran sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duran llums grogues en ambdós extrems quan estiguin en el centre de la calçada, amb circulació per ambdós costats.
- En les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les barreres portàtils tindran reflectors a les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captallums o bandes reflectores verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

ELEMENTS AMIDATS EN M:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

HM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

HM3 EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HM31161J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.

Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm

Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 50 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:
El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils
- Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar:
  - Col·locació d'extintors a una alçada de <= 1,7 m.
  - Accessibilitat i situació propera a una sortida
  - Situació a les zones amb més risc d'incendis
  - Distància a recórrer fins a arribar a un extintor <= 15 m.
  - Senyalització dels extintors

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

HQ EQUIPAMENTS

HQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

HQU1 MÒDULS PREFABRICATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
HQU1B150,HQU1D190,HQU1E170.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Casetes modulars prefabricades per a acollir les instal·lacions provisionals a utilitzar pel personal d'obra, durant el temps de la seva execució, en condicions de salubritat i confort.
Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut es contemplen únicament les casetes modulars prefabricades, per a la seva utilització majoritàriament assumida en el sector.
La seva instal·lació és obligatòria en obres en què es contracten a més de 20 treballadors (contractats + subcontractats + autònoms) per un temps igual o superior a 15 dies. Per tal motiu, respecte a les instal·lacions del personal, s'ha d'estudiar la possibilitat de poder incloure-hi al personal de subcontractada amb inferior número de treballadors, de manera que tot el personal que hi participi pugui gaudir d'aquests serveis, descomptant aquesta prestació del pressupost de Seguretat assignat al Subcontractista o mitjançant qualsevol altra fórmula econòmica de tal manera que no vagi en detriment de cap de les parts.
Si per les característiques i durada de l'obra, es necessités la construcció "in situ" d'aquest tipus d'implantació per al personal, les característiques, superfícies habilitades i qualitats, es correspondran amb les habituals i comunes a les restants partides d'una obra d'edificació, amb uns mínims de qualitat equivalent al de les edificacions socials de protecció oficial, havent-se de realitzar un projecte i pressupost específic a tal fi, que s'adjuntarà a l'Estudi de Seguretat i Salut de l'obra.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
El contractista està obligat a posar a disposició del personal contractat, les instal·lacions provisionals de

salubritat i confort, en les condicions d'utilització, manteniment i amb l'equipament suficient, digne i adequat per a assegurar les mateixes prestacions que la llei estableix per a tot centre de treball industrial.
Els treballadors usuaris de les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, estan obligats a utilitzar els esmentats serveis, sense menyspreu de la seva integritat patrimonial, i preservant en el seu àmbit personal d'utilització, les condicions d'ordre i neteja habituals del seu entorn quotidià.
Diàriament es destinarà un personal mínim, per a fer-se càrrec del buidat de recipients d'escombraries i la seva retirada, així com el manteniment d'ordre, neteja i equipament de les casetes provisionals del personal d'obra i el seu entorn d'implantació.
Es tractarà regularment amb productes bactericides i antiparasitaris els punts susceptibles de riscos higiènics o infeccions produïdes per bactèries, animals o paràsits.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Es seguiran escrupulosament les recomanacions de manteniment, fixats pel fabricant o llogater.
Es reemplaçaran els elements deteriorats, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant o llogater.
Per ordre d'importància, prevaldrà el "Manteniment Predictiu" sobre el "Manteniment Preventiu" i aquest sobre el "Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaria).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
ELEMENTS AMIDATS PER MESOS:
Les casetes provisionals per a la salubritat i confort del personal d'obra es comptabilitzaran per amortització temporal, en forma de Lloguer Mensual (intern d'empresa si les casetes són propietat del contractista), en funció d'un criteri estimat de necessitats d'utilització durant l'execució de l'obra.
Aquesta repercussió de l'amortització temporal, serà ascendent i descendent en funció del volum de treballadors simultanis presents a cada fase d'obra.
ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

HQU2 MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
HQU25701,HQU27902,HQU2AF02,HQU2E001,HQU2GF01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.
S'han considerat els elements següents:
- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera
- Planxa elèctrica per escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robes
- Pica per a rentar plats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Armari o penja-robes:

- Replanteig
- Muntatge, fixació i anivellament
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

Banc, recipient per a recollida d'escombraries o taula:

- Col·locació
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

Nevera, planxa elèctrica o forn microones:

- Col·locació de l'aparell i anivellament
- Escomesa a la xarxa elèctrica
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

Mirall:

- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de l'adhesiu i col·locació del mirall
- Neteja final

Pica per a rentar plats:

- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de la pica a l'espai previst
- Connexió a la xarxa d'evacuació
- Connexió a la xarxa d'aigua

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

ARMARI:

L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

L'armari ha de quedar recolzat al paviment.

La porta ha d'obrir i tancar correctament.

El pany ha d'obrir i tancar correctament.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:

L'aparell instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

La posició i alçada ha de ser la indicada a la DT.

La presa elèctrica ha de complir tot l'especificat al "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión".

Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos d'acord amb les instruccions d'instal·lació del fabricant.

MIRALL:

Ha d'estar col·locat de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport.

El suport ha de quedar pla i ha d'estar ben aplomat.

Ha de quedar ben fixat al suport.

No s'han d'utilitzar adhesius que continguin àcids lliures que puguin alterar la pintura de protecció del mirall.

Un cop col·locat no hi ha d'haver ratllades, escantonaments o d'altres defectes superficials a la cara vista ni a la posterior.

PICA PER A RENTAR PLATS:

L'aigüera instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha de quedar anivellada en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte.

L'alçària des del nivell del paviment fins al nivell frontal superior de l'aigüera ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha d'estar fixat sòlidament al parament amb els suports murals, o bé recolzat sobre el moble de suport.

L'acord amb el revestiment i amb el taulell ha de quedar rejuntat amb silicona neutra.

S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell: ± 10 mm
- Caiguda frontal respecte al pla horitzontal: <= 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:

Per al seu muntatge s'han de seguir les instruccions facilitades pel fabricant.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

S'ha de comprovar la idoneitat de la tensió disponible amb l'aparell.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

S'ha de manipular a obra amb molta cura i ha de quedar protegit durant la construcció, abans i després del seu muntatge, contra impactes.

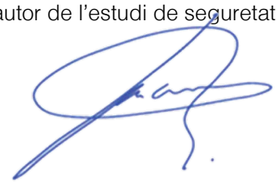
MIRALL:
En ambients humits la col·locació s'ha de realitzar de manera que no es puguin produir condensacions sobre la cara posterior, facilitant la circulació de l'aire.
La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

Vilanova del Vallès, desembre de 2022

L'autor de l'estudi de seguretat i salut,



Joan Macarro Ortega
Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat núm. 20.306
ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.

ANNEX ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT – PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

OBRA 01 22173
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

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	**24,000**
2	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	**12,000**
3	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**100,000**
5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	
			AMIDAMENT DIRECTE	**100,000**
6	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió 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	**12,000**
7	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**24,000**
8	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	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
9	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
10	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
11	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de	

Projecte executiu per les actuacions per l´assumpció de la prestació del servei en alta
del subministrament d´aigua al nucli de Rodes,
a Vilanova del Vallès.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

AMIDAMENTS

			longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
12	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
13	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
14	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
15	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
16	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	
			AMIDAMENT DIRECTE	**24,000**

OBRA 01 22173
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**500,000**
2	H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**300,000**
3	H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
4	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
5	H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**60,000**
6	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
7	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
8	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
9	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
10	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
11	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	**4,000**

OBRA 01 22173
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**200,000**
2	HB2C1000	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
3	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
4	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	

Projecte executiu per les actuacions per l´assumpció de la prestació del servei en alta
del subministrament d´aigua al nucli de Rodes,
a Vilanova del Vallès.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
5	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**50,000**
6	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
7	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
8	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
9	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	**2,000**
10	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	**1,000**
11	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
12	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
13	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

OBRA 01 22173
CAPÍTOL 05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**
2	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
3	H16F1005	u	Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut	
			AMIDAMENT DIRECTE	**24,000**

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

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 (CINC EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	5,95 €
P-2	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 (SIS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	6,98 €
P-3	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (NOU EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	9,15 €
P-4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (ZERO EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	0,22 €
P-5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	1,43 €
P-6	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió 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 SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	2,63 €
P-7	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (SET EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	7,81 €
P-8	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 (DINOU EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	19,16 €
P-9	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (SETZE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	16,45 €
P-10	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355 (DOS-CENTS DEU EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	210,08 €
P-11	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (TRENTA-QUATRE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	34,20 €
P-12	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (VINT-I-TRES EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	23,17 €

Projecte executiu per les actuacions per l´assumpció de la prestació del servei en alta
del subministrament d´aigua al nucli de Rodes,
a Vilanova del Vallès.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-13	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (CENT DEU EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	110,77 €
P-14	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (VINT-I-DOS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	22,54 €
P-15	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (QUINZE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	15,47 €
P-16	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 (SIS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	6,33 €
P-17	H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	1,59 €
P-18	H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs (CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	14,53 €
P-19	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (QUINZE EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	15,37 €
P-20	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	6,26 €
P-21	H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs (VUIT EUROS AMB SET CÈNTIMS)	8,07 €
P-22	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	30,42 €
P-23	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (VINT-I-DOS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	22,70 €
P-24	H16F1005	u	Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut (VINT-I-SET EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	27,19 €
P-25	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (VINT EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	20,78 €
P-26	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	2,95 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-27	HB2C1000	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	50,65 €
P-28	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (ONZE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	11,90 €
P-29	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-SET EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	37,37 €
P-30	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-SIS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	36,37 €
P-31	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	30,56 €
P-32	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	45,25 €
P-33	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-DOS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	22,67 €
P-34	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	5,62 €
P-35	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 (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	44,34 €
P-36	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	58,63 €
P-37	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (SEIXANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	69,62 €
P-38	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (SEIXANTA-DOS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	62,30 €

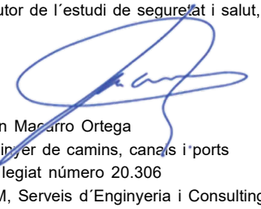
Projecte executiu per les actuacions per l´assumpció de la prestació del servei en alta
del subministrament d´aigua al nucli de Rodes,
a Vilanova del Vallès.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-39	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-QUATRE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	24,72 €
P-40	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 (TRENTA EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	30,80 €
P-41	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT SIS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	106,75 €
P-42	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	69,43 €
P-43	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	44,48 €

Vilanova del Vallès, desembre de 2022

L´autor de l´estudi de seguretat i salut,



Joan Macarro Ortega
Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat número 20.306
ABM, Serveis d´Enginyeria i Consulting, S.L.

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

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	**5,95** €
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	5,95000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-2	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	**6,98** €
	B1421110	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	6,98000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-3	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	**9,15** €
	B142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	9,15000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	**0,22** €
	B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,22000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**1,43** €
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,43000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-6	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió 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	**2,63** €
	B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió 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	2,63000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-7	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**7,81** €
	B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	7,81000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-8	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	**19,16** €
	B1461164	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	19,16000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-9	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	**16,45** €
	B1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	16,45000 €

Projecte executiu per les actuacions per l´assumpció de la prestació del servei en alta
del subministrament d´aigua al nucli de Rodes,
a Vilanova del Vallès.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	0,00000 €
P-10	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	**210,08** €
	B147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	210,08000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-11	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	**34,20** €
	B147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	34,20000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-12	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	**23,17** €
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	0,97000 €
	B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	19,48000 €
			Altres conceptes	2,72000 €
P-13	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	**110,77** €
	B147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	110,77000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-14	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	**22,54** €
	B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	22,54000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-15	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**15,47** €
	B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	15,47000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-16	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	**6,33** €
	B1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	6,33000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-17	H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs	**1,59** €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,19000	€
	B15ZG001	u	Ganxo metàl·lic amb forma de S, per a seguretat i salut	0,04000	€
			Altres conceptes	1,36000	€
P-18	H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	**14,53**	**€**
	B1Z0D300	m3	Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut	0,55214	€
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,36800	€
	B1Z0A100	kg	Clau acer, per a seguretat i salut	0,13433	€
			Altres conceptes	12,47553	€
P-19	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	**15,37**	**€**
	B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,22100	€
	B1Z0300C	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, per a seguretat i salut	1,25680	€
	B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,42000	€
			Altres conceptes	12,47220	€
P-20	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	**6,26**	**€**
	B0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i salut	1,27200	€
			Altres conceptes	4,98800	€
P-21	H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	**8,07**	**€**
	B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,28800	€
	B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,22100	€
	B1526EK6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, amb mordassa per al sostre, per a 15 usos	0,57600	€
			Altres conceptes	5,98500	€
P-22	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	**30,42**	**€**
	B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	18,37500	€
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	4,56000	€
			Altres conceptes	7,48500	€
P-23	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	**22,70**	**€**
			Altres conceptes	22,70000	€
P-24	H16F1005	u	Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut	**27,19**	**€**
			Altres conceptes	27,19000	€
P-25	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius	**20,78**	**€**
			Altres conceptes	20,78000	€
P-26	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	**2,95**	**€**

Projecte executiu per les actuacions per l´assumpció de la prestació del servei en alta
del subministrament d´aigua al nucli de Rodes,
a Vilanova del Vallès.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,04500	€
	B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,63000	€
			Altres conceptes	2,27500	€
P-27	HB2C1000	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**50,65**	**€**
	BBM2BBA0	m	Amortització de barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	2,46000	€
			Altres conceptes	48,19000	€
P-28	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	**11,90**	**€**
	BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	11,90000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-29	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**37,37**	**€**
	BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	8,86000	€
	BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,81000	€
			Altres conceptes	22,70000	€
P-30	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**36,37**	**€**
	BBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,81000	€
	BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	7,86000	€
			Altres conceptes	22,70000	€
P-31	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**30,56**	**€**
	BBBAC005	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, per a seguretat i salut	7,86000	€
			Altres conceptes	22,70000	€
P-32	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**45,25**	**€**
	BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	13,00000	€
	BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	9,55000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	22,70000	€
P-33	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs		**22,67**	**€**
	BBC1JF00	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut		21,53000	€
				Altres conceptes	1,14000	€
P-34	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs		**5,62**	**€**
	BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut		4,26000	€
				Altres conceptes	1,36000	€
P-35	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		**44,34**	**€**
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut		33,78000	€
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut		0,29000	€
				Altres conceptes	10,27000	€
P-36	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres		**58,63**	**€**
	BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres		58,63000	€
				Altres conceptes	0,00000	€
P-37	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial		**69,62**	**€**
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial		69,62000	€
				Altres conceptes	0,00000	€
P-38	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell		**62,30**	**€**
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell		62,30000	€
				Altres conceptes	0,00000	€
P-39	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		**24,72**	**€**
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut		21,31000	€

Projecte executiu per les actuacions per l´assumpció de la prestació del servei en alta
del subministrament d´aigua al nucli de Rodes,
a Vilanova del Vallès.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	3,41000	€
P-40	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		**30,80**	**€**
	BQU27900	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 per a 4 usos, per a seguretat i salut		22,85500	€
				Altres conceptes	7,94500	€
P-41	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs		**106,75**	**€**
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut		98,80000	€
				Altres conceptes	7,95000	€
P-42	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		**69,43**	**€**
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut		68,29000	€
				Altres conceptes	1,14000	€
P-43	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		**44,48**	**€**
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut		42,21000	€
				Altres conceptes	2,27000	€

Vilanova del Vallès, desembre de 2022

L´autor de l´estudi de seguretat i salut,

Joan Macarro Ortega
Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat número 20.306
ABM, Serveis d´Enginyeria i Consulting, S.L.

PRESSUPOST

PRESSUPOST

OBRA 01 22173
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

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)	5,95	24,000	142,80
2	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 - 2)	6,98	12,000	83,76
3	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 3)	9,15	6,000	54,90
4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 4)	0,22	100,000	22,00
5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 5)	1,43	100,000	143,00
6	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió 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 - 6)	2,63	12,000	31,56
7	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 7)	7,81	24,000	187,44
8	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 - 8)	19,16	6,000	114,96
9	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 9)	16,45	6,000	98,70
10	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355 (P - 10)	210,08	2,000	420,16
11	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (P - 11)	34,20	3,000	102,60
12	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 12)	23,17	3,000	69,51
13	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (P - 14)	22,54	6,000	135,24
14	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (P - 13)	110,77	1,000	110,77
15	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 (P - 16)	6,33	6,000	37,98
16	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 15)	15,47	24,000	371,28

TOTAL CAPÍTOL 01.01 **2.126,66**

Projecte executiu per les actuacions per l´assumpció de la prestació del servei en alta
del subministrament d´aigua al nucli de Rodes,
a Vilanova del Vallès.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

PRESSUPOST

OBRA 01 22173
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 19)	15,37	500,000	7.685,00
2	H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs (P - 17)	1,59	300,000	477,00
3	H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs (P - 18)	14,53	10,000	145,30
4	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	6,26	20,000	125,20
5	H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	8,07	60,000	484,20
6	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	30,42	2,000	60,84
7	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	37,37	3,000	112,11
8	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	36,37	3,000	109,11
9	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 31)	30,56	3,000	91,68
10	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 32)	45,25	3,000	135,75
11	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 - 35)	44,34	4,000	177,36

TOTAL CAPÍTOL 01.03 **9.603,55**

OBRA 01 22173
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	2,95	200,000	590,00
2	HB2C1000	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	50,65	10,000	506,50
3	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 28)	11,90	2,000	23,80
4	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (P - 33)	22,67	10,000	226,70

PRESSUPOST

5	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 34)	5,62	50,000	281,00
6	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 36)	58,63	6,000	351,78
7	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 37)	69,62	6,000	417,72
8	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 38)	62,30	6,000	373,80
9	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 - 39)	24,72	2,000	49,44
10	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 - 40)	30,80	1,000	30,80
11	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 41)	106,75	1,000	106,75
12	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 42)	69,43	1,000	69,43
13	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 43)	44,48	1,000	44,48

TOTAL CAPÍTOL 01.04 **3.072,20**

OBRA 01 22173
CAPÍTOL 05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 25)	20,78	12,000	249,36
2	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 23)	22,70	6,000	136,20
3	H16F1005	u	Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut (P - 24)	27,19	24,000	652,56

TOTAL CAPÍTOL 01.05 **1.038,12**

RESUM DEL PRESSUPOST

Projecte executiu per les actuacions per l´assumpció de la prestació del servei en alta
del subministrament d´aigua al nucli de Rodes,
a Vilanova del Vallès.
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	2.126,66
CAPÍTOL	01.03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	9.603,55
CAPÍTOL	01.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	3.072,20
CAPÍTOL	01.05	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	1.038,12
OBRA	**01**	**22173**	**15.840,53**
		15.840,53	

NIVELL 1 : OBRA			Import
OBRA	01	22173	15.840,53
			15.840,53

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	15.840,53
13 % Despeses generals SOBRE 15.840,53.....	2.059,27
6 % Benefici industrial SOBRE 15.840,53.....	950,43
Subtotal	18.850,23
21 % IVA SOBRE 18.850,23.....	3.958,55
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	22.808,78

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(VINT-I-DOS MIL VUIT-CENTS VUIT EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)

Vilanova del Vallès, desembre de 2022

L´autor de l´estudi de seguretat i salut,

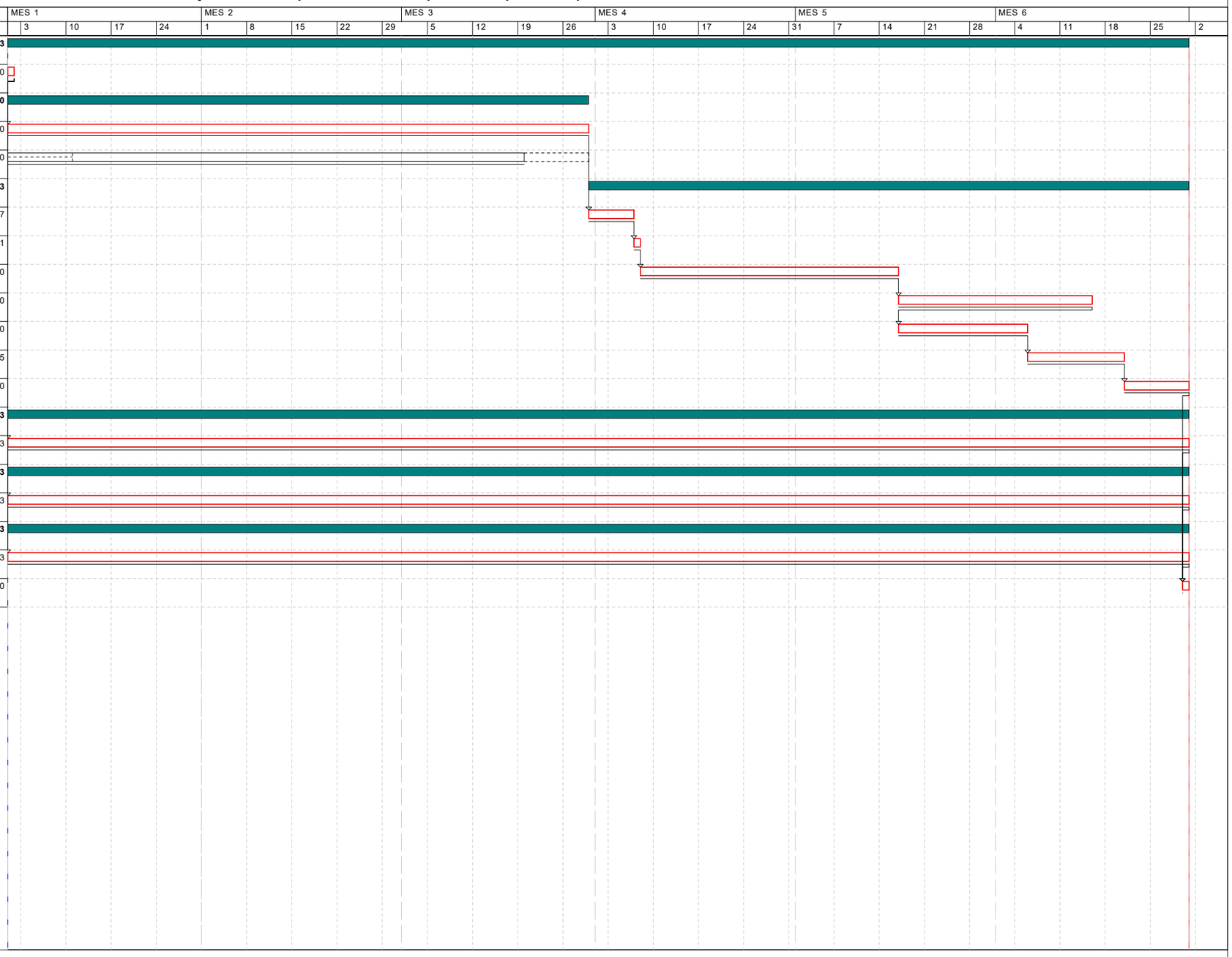
Joan Macarro Ortega
Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat número 20.306
ABM, Serveis d´Enginyeria i Consulting, S.L.

ANNEX NÚM. 5. PLA DE TREBALLS

DIAGRAMA DE BARRES. PLANEJAMENT

22173 - Projecte executiu per les actuacions per l'assumpció de la prestació del servei en alta

Codi	Descripció	Dur.
1	**Pressupost 22173**	**183**
0000	Tasca inici	0
1.1	**XARXA AIGUA IMPULSIÓ**	**90**
0001	Moviment de terres	90
0002	Obra mecànica	80
1.2	**DIPÒSIT AIGUA**	**93**
0003	Moviment de terres	7
0004	Base de graves	1
0005	Estructura del tanc	40
0006	Coberta, coronació i acabats tanc	30
0007	Estructura de la cambra de claus	20
0008	Coberta, coronació i acabats cambra de claus	15
0009	Obra civil	10
1.3	**GESTIÓ DE RESIDUS**	**183**
0010	Gestió residus	183
1.4	**SEGURETAT I SALUT**	**183**
0011	Seguretat i salut	183
1.5	**ALTRES**	**183**
0012	Altres	183
ZZZZ	Tasca fi	0



Activitat crítica
Folgança inicial
Folgança final
Durada
Tasca resum
Lligam
Dates primeres planif
Dates últimes planif
Percentatge d'avenç
Tramificada
Crítica d'inici
Crítica de fi

LLISTA DE LLIGAMS

Estat: Planejament

P R E C E D E N T						T A S C A		C O N S E Q Ü E N T					
Tasca		Lligam						Tasca		Lligam			
Codi	Descripció	Tip.	Dur.	Cal.	Folg.	Codi	Descripció	Codi	Descripció	Tip.	Dur.	Cal.	Folg.
						0000	Tasca inici	0001	Moviment de terres	FI	0	1	0
								0002	Obra mecànica	FI	-10	1	20
								0010	Gestió residus	FI	0	1	0
								0011	Seguretat i salut	FI	0	1	0
								0012	Altres	FI	0	1	0
0000	Tasca inici	FI	0	1	0	0001	Moviment de terres	0003	Moviment de terres	FI	0	1	0
0000	Tasca inici	FI	-10	1	20	0002	Obra mecànica	0003	Moviment de terres	FI	0	1	10
0001	Moviment de terres	FI	0	1	0	0003	Moviment de terres	0004	Base de graves	FI	0	1	0
0002	Obra mecànica	FI	0	1	10								
0003	Moviment de terres	FI	0	1	0	0004	Base de graves	0005	Estructura del tanc	FI	0	1	0
0004	Base de graves	FI	0	1	0	0005	Estructura del tanc	0006	Coberta, coronació i acabats tanc	FI	0	1	0
0005	Estructura del tanc	FI	0	1	0	0006	Coberta, coronació i acabats tanc	0007	Estructura de la cambra de claus	FI	-30	1	0
0006	Coberta, coronació i acabats tanc	FI	-30	1	0	0007	Estructura de la cambra de claus	0008	Coberta, coronació i acabats cambra de claus	FI	0	1	0
0007	Estructura de la cambra de claus	FI	0	1	0	0008	Coberta, coronació i acabats cambra de claus	0009	Obra civil	FI	0	1	0
0008	Coberta, coronació i acabats cambra de claus	FI	0	1	0	0009	Obra civil	ZZZZ	Tasca fi	FI	0	1	0
0000	Tasca inici	FI	0	1	0	0010	Gestió residus	ZZZZ	Tasca fi	FI	0	1	0
0000	Tasca inici	FI	0	1	0	0011	Seguretat i salut	ZZZZ	Tasca fi	FI	0	1	0

LLISTA DE LLIGAMS

Estat: Planejament

P R E C E D E N T						T A S C A		C O N S E Q Ü E N T					
Tasca		Lligam						Tasca		Lligam			
Codi	Descripció	Tip.	Dur.	Cal.	Folg.	Codi	Descripció	Codi	Descripció	Tip.	Dur.	Cal.	Folg.
0000	Tasca inici	FI	0	1	0	0012	Altres	ZZZZ	Tasca fi	FI	0	1	0
0009	Obra civil	FI	0	1	0	ZZZZ	Tasca fi						
0010	Gestió residus	FI	0	1	0								
0011	Seguretat i salut	FI	0	1	0								
0012	Altres	FI	0	1	0								

ANNEX NÚM. 6. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Obra	01 Pressupost 22173
Capítol	01 XARXA AIGUA IMPULSIÓ
Subcapítol	01 Moviment de terres

F228I020 Rebliment i compactació de rases de menys de 2 m de fondària amb terres procedents d'excavacions o acopis interiors de l'obra, amb mitjans mecànics o manuals, inclou càrrega interior, transport, estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat, segons D.O. (P - 19) 870,210 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	32,02	32,02		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	36,49	36,49		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	2,00	65,18	130,36		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1,00	122,16	122,16		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	43,59	43,59		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	39,38	39,38		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	8,00	12,90	103,20		1	450,000	M2	4,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	35,00	13,79	482,65		5	500,000	M2	4,0000	Tram

J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	6,00	137,93	827,58	1	500,000	M2	3,0000	Tram
Total	**Moviment de terres 01.01.01**			**1.817,43**					

Obra 01 Pressupost 22173
Capítol 01 XARXA AIGUA IMPULSIÓ
Subcapítol 03 Obra mecànica

FF32N785 Tub de fosa dúctil de 250 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, amb unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locat al fons de la rasa (P - 24) 1.085,000 m

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JF114401	Asssaig d'estanqueitat del conjunt format per dos trossos de tub units pel junt corresponent.	1,00	504,10	504,10	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Tram
Total	**Obra mecànica 01.01.03**			**504,10**						

Obra 01 Pressupost 22173
Capítol 02 DIPÒSIT AIGUA
Subcapítol 03 Estructura del tanc

G3K54225 Formigo projectat, de 35 n/mm2 de resistencia a compressio i 20 cm de gruix, col.locat en dues passades (P - 44) 716,856 M2

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0606L0P	Extracció amb determinació de la densitat, gruix i resistència a compressió d'un testimoni de formigó projectat, segons la norma UNE-EN 12504-1 i UNE-EN 12390-3	10,00	175,53	1.755,30		2	30,000	M3	0,2000	Tram

J060ML0N	Determinació de la dosificació de fibres d'acer en testimonis de formigó projectat, segons la norma UNE-EN 14721	1,00	141,63	141,63	Si	1	716,856	Nul	1,0000	Estadístic
J060QP0Q	Determinació de la resistència a la penetració d'una capa de formigó projectat, segons la norma UNE-EN 14488-2	1,00	320,25	320,25	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Estadístic
J060SP0Q	Mesura estimada de la resistència a la compressió pel mètode A de penetració d'agulla d'un formigó projectat, segons la norma UNE-EN 14488-2	1,00	44,37	44,37	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Estadístic
J060TP0Q	Mesura estimada de la resistència a la compressió pel mètode B de clavat de clau d'un formigó projectat, segons la norma UNE-EN 14488-2	1,00	39,84	39,84	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Estadístic
Total	**Estructura del tanc 01.02.03**			**2.301,39**						

Obra 01 Pressupost 22173
Capítol 02 DIPÒSIT AIGUA
Subcapítol 05 Estructura de la cambra de claus

G32516H2 Formigó per elements estructurals HA-30/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba (P - 43) 25,058 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una 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	3,00	100,25	300,75		3	100,000	M3	1,0000	Tram

G4B36201 Acer en barres corrugades B 500 SD de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de les estructures, incloent tallat, doblegat, col·locat a obra, part proporcional de retalls perduts, solapaments, separadors i elements d'arriostrament. (P - 45) 2.073,560 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	83,07	83,07		1	40.000,000	KG	1,0000	Global

J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	63,89	63,89	1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	18,13	18,13	1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	28,57	28,57	1	40.000,000	KG	1,0000	Global
Total	**Estructura de la cambra de claus 01.02.05**			**494,41**					

RESUM PLA DE CONTROL DE QUALITAT

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
NIVELL 3: Subcapítol					
Subcapítol	01.01.01	Moviment de terres	33.443,45	1.817,43	5,43
Subcapítol	01.01.03	Obra mecànica	220.545,59	504,10	0,23
Capítol	**01.01**	**XARXA AIGUA IMPULSIÓ**	**253.989,04**	**2.321,53**	**0,91**
Subcapítol	01.02.01	Moviment de terres	24.909,89	0,00	0,00
Subcapítol	01.02.02	Base de graves	3.107,08	0,00	0,00
Subcapítol	01.02.03	Estructura del tanc	106.597,81	2.301,39	2,16
Subcapítol	01.02.04	Coberta, coronació i acabats tanc	61.646,32	0,00	0,00
Subcapítol	01.02.05	Estructura de la cambra de claus	17.552,11	494,41	2,82
Subcapítol	01.02.06	Coberta, coronació i acabats cambra de claus	4.365,54	0,00	0,00
Subcapítol	01.02.07	Obra civil	22.080,87	0,00	0,00
Capítol	**01.02**	**DIPÒSIT AIGUA**	**240.259,62**	**2.795,80**	**1,16**
Subcapítol	01.03.01	Gestió residus	6.188,00	0,00	0,00
Capítol	**01.03**	**GESTIÓ DE RESIDUS**	**6.188,00**	**0,00**	**0,00**
Subcapítol	01.04.01	Seguretat i salut	18.850,23	0,00	0,00
Capítol	**01.04**	**SEGURETAT I SALUT**	**18.850,23**	**0,00**	**0,00**
Subcapítol	01.05.01	Altres	44.268,00	0,00	0,00
Capítol	**01.05**	**ALTRES**	**44.268,00**	**0,00**	**0,00**
			563.554,89	**5.117,33**	**0,91**
NIVELL 2: Capítol					
Capítol	01.01	XARXA AIGUA IMPULSIÓ	253.989,04	2.321,53	0,91
Capítol	01.02	DIPÒSIT AIGUA	240.259,62	2.795,80	1,16
Capítol	01.03	GESTIÓ DE RESIDUS	6.188,00	0,00	0,00
Capítol	01.04	SEGURETAT I SALUT	18.850,23	0,00	0,00
Capítol	01.05	ALTRES	44.268,00	0,00	0,00
Obra	**01**	**Pressupost 22173**	**563.554,89**	**5.117,33**	**0,91**
			563.554,89	**5.117,33**	**0,91**
NIVELL 1: Obra					
Obra	01	Pressupost 22173	563.554,89	5.117,33	0,91
Obra	**01**		**563.554,89**	**5.117,33**	**0,91**

Els imports de pressupost mostrats en aquest llistat són indicatius i per tant no vàlids a nivell contractual

Els imports estan expressats en PEC sense IVA

PRESSUPOST PLA DE CONTROL DE QUALITAT

PRESSUPOST *

Obra	01	Pressupost BEDEC
Capítol	01	XARXA AIGUA IMPULSIÓ
Subcapítol	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 103101 (P - 1)	32,02	1,000	32,02
2	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 19)	137,93	6,000	827,58
3	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 18)	13,79	35,000	482,65
4	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 17)	12,90	8,000	103,20
5	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 6)	39,38	1,000	39,38
6	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 5)	43,59	1,000	43,59
7	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 4)	122,16	1,000	122,16
8	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 3)	65,18	2,000	130,36
9	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 2)	36,49	1,000	36,49

TOTAL	**Subcapítol**	**01.01.01** **1.817,43**

Obra	01	Pressupost BEDEC
Capítol	01	XARXA AIGUA IMPULSIÓ
Subcapítol	03	Obra mecànica

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JF114401	U	Asssaig d'estanqueitat del conjunt format per dos trossos de tub units pel junt corresponent. (P - 20)	504,10	1,000	504,10

TOTAL	**Subcapítol**	**01.01.03** **504,10**

Obra	01	Pressupost BEDEC
Capítol	02	DIPÒSIT AIGUA
Subcapítol	03	Estructura del tanc

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060ML0N	U	Determinació de la dosificació de fibres d'acer en testimonis de formigó projectat, segons la norma UNE-EN 14721 (P - 9)	141,63	1,000	141,63
2	J060QP0Q	U	Determinació de la resistència a la penetració d'una capa de formigó projectat, segons la norma UNE-EN 14488-2 (P - 10)	320,25	1,000	320,25
3	J0606L0P	U	Extracció amb determinació de la densitat, gruix i resistència a compressió d'un testimoni de formigó projectat, segons la norma UNE-EN 12504-1 i UNE-EN 12390-3 (P - 7)	175,53	10,000	1.755,30
4	J060SP0Q	U	Mesura estimada de la resistència a la compressió pel mètode A de penetració d'agulla d'un formigó projectat, segons la norma UNE-EN 14488-2 (P - 11)	44,37	1,000	44,37
5	J060TP0Q	U	Mesura estimada de la resistència a la compressió pel mètode B de clavat de clau d'un formigó projectat, segons la norma UNE-EN	39,84	1,000	39,84

Projecte executiu per les actuacions per l´assumpció de la prestació del servei en alta
del subministrament d´aigua al nucli de Rodes,
a Vilanova del Vallès.
PLA DE CONTROL DE QUALITAT

PRESSUPOST *

			14488-2 (P - 12)			
TOTAL	**Subcapítol**		**01.02.03**			**2.301,39**

Obra	01	Pressupost BEDEC
Capítol	02	DIPÒSIT AIGUA
Subcapítol	05	Estructura de la cambra de claus

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les 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 - 8)	100,25	3,000	300,75
2	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 13)	83,07	1,000	83,07
3	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 14)	63,89	1,000	63,89
4	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 16)	28,57	1,000	28,57
5	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 15)	18,13	1,000	18,13

TOTAL	**Subcapítol**	**01.02.05**	**494,41**

(*) Branques incompletes

RESUM PRESSUPOST PLA DE CONTROL DE QUALITAT

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3 : Subcapítol			Import
Subcapítol	01.01.01	Moviment de terres	1.817,43
Subcapítol	01.01.03	Obra mecànica	504,10
Capítol	**01.01**	**XARXA AIGUA IMPULSIÓ**	**2.321,53**
Subcapítol	01.02.01	Moviment de terres	0,00
Subcapítol	01.02.02	Base de graves	0,00
Subcapítol	01.02.03	Estructura del tanc	2.301,39
Subcapítol	01.02.04	Coberta, coronació i acabats tanc	0,00
Subcapítol	01.02.05	Estructura de la cambra de claus	494,41
Subcapítol	01.02.06	Coberta, coronació i acabats cambra de claus	0,00
Subcapítol	01.02.07	Obra civil	0,00
Capítol	**01.02**	**DIPÒSIT AIGUA**	**2.795,80**
Subcapítol	01.03.01	Gestió residus	0,00
Capítol	**01.03**	**GESTIÓ DE RESIDUS**	**0,00**
Subcapítol	01.04.01	Seguretat i salut	0,00
Capítol	**01.04**	**SEGURETAT I SALUT**	**0,00**
Subcapítol	01.05.01	Altres	0,00
Capítol	**01.05**	**ALTRES**	**0,00**
			5.117,33

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	XARXA AIGUA IMPULSIÓ	2.321,53
Capítol	01.02	DIPÒSIT AIGUA	2.795,80
Capítol	01.03	GESTIÓ DE RESIDUS	0,00
Capítol	01.04	SEGURETAT I SALUT	0,00
Capítol	01.05	ALTRES	0,00
Obra	**01**	**Pressupost BEDEC**	**5.117,33**
			5.117,33

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost BEDEC	5.117,33
			5.117,33

ANNEX NÚM. 7. GESTIÓ DE RESIDUS

ANNEX NÚM. 7 GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS 3
2. MARC LEGAL 3
2.1. Gestió de residus de construcció i enderrocs 3
2.2. Medi ambient 5
3. OBJECTIU I METODOLOGIA 8
4. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS 9
5. IDENTIFICACIÓ I QUANTIFICACIÓ DE RESIDUS 10
5.1. Introducció 10
5.2. Tipologia de residus 10
5.3. Quantificació dels residus generats 11
6. MESURES DE PREVENCIÓ I MINIMITZACIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA 13
6.1. Mesures genèriques de minimització de residus 13
6.1.1. Fase de redacció del projecte i programació de l'obra 13
6.1.2. Fase d'execució de l'obra 13
6.2. Mesures específiques de minimització de residus 14
6.2.1. Emmagatzematge i adquisició de materials d'obra. 14
6.2.2. Restes i sobrants de formigó 14
6.2.3. Parc de maquinària 14
7. MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA 15
7.1. Consideracions generals 15
7.2. Residus no especials 15
7.3. Residus especials 17
8. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DE RESIDUS 17
8.1. Consideracions generals 17
8.2. Reutilització de residus 18
8.3. Tractament extern dels residus 18
9. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA 19
10. FORMACIÓ DEL PERSONAL A L'OBRA 20
11. PRESSUPOST 20
12. GESTIÓ DELS RESIDUS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA 20

1. ANTECEDENTS

El sector de la construcció engloba un conjunt d'activitats que generen una elevada quantitat de residus Procedents tant de la construcció de noves infraestructures i edificacions com de la demolició d'immobles i infraestructures antigues.

Davant d'aquesta situació, sorgeix la necessitat de disposar d'una normativa bàsica i específica per als residus de la construcció i demolició, que estableixi els requisits mínims per a la seva producció i gestió, amb l'objecte de promoure la seva prevenció, reutilització, reciclatge, valorització i adequat tractament dels materials destinats a l'eliminació.

2. MARC LEGAL

Durant les obres, tal i com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

2.1. Gestió de residus de construcció i enderrocs

- **Ley 7/2022, de 8 de abril,** de residuos y suelos contaminados para una economía circular (BOE 9/04/2022).
- **Decret Legislatiu 1/2009,** de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus (DOGC 28/7/2009), modificat per Llei 9/2011 (DOGC 30/12/2011), Llei 5/2012 (DOGC 23/3/2012) i desplegat per D16/2010 (DOGC 18/2/2010).
- **Decret 89/2010**, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció (DOGC 6/07/2010).
- **Real Decreto 105/2008,** de 01-02-2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE 13/02/2008).
- **Real Decreto 646/2020**, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- **Ley 5/2013,** de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE 12/06/2013).
- **Real Decreto 553/2020** por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio español,
- **Decret 245/1993**, de 14 de setembre, d'aprovació del Estatuts de la Junta de Residus.
- **Decret 327/1993**, de 9 de desembre, d'organització i funcionament del Consell Assessor de la Gestió dels residus industrials de Catalunya.
- **Decreto 152/2017**, de 17 de octubre, sobre la clasificación, la codificación y las vías de gestión de los residuos en Cataluña
- **Ordre MAB/329/2003**, de 15 de juliol de 2003, per la qual s'aprova el procediment telemàtic relacionat amb la formalització de la documentació de control i seguiment de residus i la sol·licitud d'inscripció al Registre de productors de residus industrials de Catalunya.
- **Ordre MAB/401/2003,** de 19 de setembre de 2003, per al qual s'aprova el procediment de presentació telemàtica de la Declaració anual de residus industrials.
- **Ordre MAH/36/2008**, de 24 de gener, per la qual es dóna publicitat a les taxes vigents que gestiona l'Agència de Residus de Catalunya.
- **Real Decreto 1416/2001**, de 14-12-2001, sobre envases de productos fitosanitarios.
- **Real Decreto 1086/2020,** de 9 de diciembre, por el que se regulan y flexibilizan determinadas condiciones de aplicación de las disposiciones de la Unión Europea en materia de higiene de la producción y comercialización de los productos alimenticios y se regulan actividades excluidas de su ámbito de aplicación.
- **Real Decreto 106/2008**, de 01-02-2008, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- **Real Decreto 782/1998**, de 30 de abril por el que se aprueba el reglamento para el desarrollo y ejecución de la ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- **Real Decreto 255/2003**, de 28 de febrero de 2003, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- **Real Decreto 108/1991**, de 1 de febrero, sobre prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- **Real Decreto 1310/1990**, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de los lodos de depuración del sector agrario.
- **Real Decreto 258/1989**, de 10 de marzo, sobre Normativa General sobre vertidos de sustancias peligrosas desde tierra.
- **Real Decreto 833/1988**, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos. BOE núm. 182, de 30.7.88.

- Real Decreto 265/2021, de 13 de abril, sobre los vehículos al final de su vida útil y por el que se modifica el Reglamento General de Vehículos, aprobado por el Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre.
- Orden PRE/468/2008, de 15 de febrero, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros, por el que se aprueba el Plan Nacional Integral de subproductos de origen animal no destinados al consumo humano.
- Llei 7/2011, de 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
- Llei 8/2008, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
- Decret 323/1994, de 4 de novembre, pel qual es regulen les instal·lacions d'incineració de residus i els límits de les seves emissions a l'atmosfera.
- Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- Decret 27/1999, de 9 de febrer, de la gestió dels residus sanitaris.
- Decret 93/1999, de 6 d'abril, de procediment de gestió de residus.
- Decret 217/1999, de 27 de juliol, sobre la gestió dels vehicles fora d'ús.
- Decret 153/2019, de 3 de juliol, de gestió de la fertilització del sòl i de les dejeccions ramaderes i d'aprovació del programa d'actuació a les zones vulnerables en relació amb la contaminació per nitrats que procedeixen de fonts agràries.
- 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.
- Decret 80/2002, de 19 de febrer, regulador de les condicions per a la incineració de residus.
- Decret 476/2004, de 28 de desembre, pel qual es designen noves zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries.
- Decret 50/2005, de 29 de març, pel qual es desplega la Llei 4/2004, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats existents a la Llei 3/1998, de 27 de febrer, i de modificació pel Decret 220/2001, de gestió de les dejeccions ramaderes.
- Decret 32/2009, de 24 de febrer, sobre la caloització d'escòries siderúrgiques.
- Decret 69/2009, de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.
- Reial Decret 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20).
- Decret 87/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus municipals de Catalunya (PROGREMIC) i es regula el procediment de distribució de la recaptació dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus municipals.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados. Deroga Orden del 28/2/1989.
- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso.
- Real Decreto 1378/1999, de 27-08-1999, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- Real Decreto 228/2006, de 24 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1378/1999, de 27-08-1999, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- Resolució MAH/3210/2005, de 26 d'octubre, per la qual es dóna publicitat a l'aprovació per part del Consell de Direcció de l'Agència de Residus de Catalunya, en la seva sessió d'11 de juliol de 2005, de la revisió del Programa de gestió de residus de la construcció (2001-2006) per al període 2004-2006.
- Resolució MAH/2244/2006, de 6 de juny, per la qual es dóna publicitat a l'aprovació de la revisió del Programa de gestió de residus municipals de Catalunya per part del Consell de Direcció de l'Agència de Residus de Catalunya.
- Decret 366/2011, de 12-07-2011, pel qual s'aproven els Estatuts de l'Agència de Salut Pública de Catalunya.
- Ordre 06-09-1988 sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.
- Ordre 15-02-1996, sobre valorització d'escòries.
- Ordre 09-09-1986 de limitació de l'ús dels policlorobifenils i els policloroterfenils.
- Orden 12-06-2001 que establece las condiciones para la no aplicación a los envases de vidrio de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24-04-1997, de envases y residuos de envases.
- Orden 21-10-1999, que establece las condiciones para la no aplicación de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24-04,

de envases y residuos de envases, a ñas cajas y paletas de plástico reutilizables en cadena cerrada.

- **Orden 18-04-1991**, por la que se establecen normas para reducir la contaminación producida por los residuos de las industrias del dióxido de titanio.
- **Resolución 09-04-2001** por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros de 06-04-2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Descontaminación y Eliminación de Policlorobifenilos (PCB), Policloroterfenilos (PCT) y Aparatios que los contengan (2001-2010).
- **Resolución 28-04-1995** por la que se dispone la publicación del acuerdo del Consejo de Ministros de 17-02-1995, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos Peligrosos.
- **Directiva 2010/75/UE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24-11-2010, sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación).
- **Decisión de Ejecución UE 2016/902** de la Comisión, de 30-05-2016, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejoras técnicas disponibles (MTD) para los sistemas comunes de tratamiento y gestión de aguas y gases residuales en el sector químico conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del consejo.
- **Corr. err. Decisión de Ejecución UE 2016/902** de la Comisión, de 30-05-2016, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejoras técnicas disponibles (MTD) para los sistemas comunes de tratamiento y gestión de aguas y gases residuales en el sector químico conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del consejo.
- Directiva **2000/60/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.
- **Decret 197/2016**, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.
- **Real Decreto 209/2018** de 6 d'abril, por el que se aprueba el Plan Territorial Sectorial de Infraestructuras de Gestión de Residuos Municipales de Catalunya (PINFRECAT20).
- **Orden PRE/772/2016**, de 19-05-2016, por la que se modifica la operación R1 del anexo IV del Real Decreto 219/2013, de 22-03-2013, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos. BOE. Nº 123.21-05-2106.
- **Orden AAA/699/2016**, de 09-05-2016, por la que se modifica la operación R1 del anexo II de la Ley 22/2011, de 28-07-2011, de residuos y suelos contaminados.
- **Real Decreto Legislativo 1/2016**, de 16-12-2016, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación. BOE.Nº 316.31-12-2016.
- **Decret 399/1996**, de 12 de desembre, pel qual es regula el règim jurídic del fons econòmic previst al Decret Legislatiu 2/1991, de 26 de setembre, pel qual s'aprova la refosa de textos legals vigents en matèria de residus industrials.
- **Llei 9/2011**, del 29 de desembre, de promoció de l'activitat econòmica.

2.2. Medi ambient

- **Llei 20/2009**, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats (PCAA), (DOGC 11/12/2009), derogada parcialment per la Llei 16/2015.
- **Llei 16/2015**, del 21 de juliol, de simplificació de l'activitat administrativa de l'Administració de la Generalitat i dels governs locals de Catalunya i d'impuls de l'activitat econòmica (DOGC 24/07/2015).
- **Decret 60/2015,** de 28 d'abril, sobre les entitats col·laboradores de medi ambient (DOGC 30/04/2015).
- **Ley 34/2007**, de 15 de noviembre de 2007, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE 16/11/2007).
- **Real Decreto 100/2011,** de 28 de enero 2011, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación (BOE 29/01/2011).
- **Real Decreto 656/2017,** de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.
- **Ley 27/2006**, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE i 2003/35/CE).
- **Ley 21/2013** de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (BOE del 11/12/2013).
- **Ley 62/2003**, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social.
- **Real Decreto 102/2011,** de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- **Real Decreto 815/2013**, de 18 de octubre, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 01-07-2002, de prevención y control integrados de la contaminación.

- **Real Decreto 508/2007,** de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas.
- **Real Decreto 252/2006**, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valoración establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su desarrollo y ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- **Real Decreto 315/2006**, de 17 de marzo, por el que se crea el Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación.
- **Real Decreto –Ley 4/2001**, de 16-02-2001, aplicable a la valorización energética de harinas de origen animal procedentes de la transformación de despojos y cadáveres de animales.
- **Decret 396/2006**, de 17 d'octubre, pel qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per a millora de finques rústiques que s'efectuïn amb aportació de terres procedents d'obres de la construcció.
- **Llei 12/2006**, de 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les Lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi ambient, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.
- **Decret 308/2011**, de 05-04-2011, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries, referides a les matèries de competència del Departament de Territori i Sostenibilitat.
- **Decret 143/2003**, de 10 de juny, de modificació del Decret 136/1999, de18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental, i se n'adapten els annexos.
- **Decret 136/1999**, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la llei 3/1998 de la intervenció integral de l'Administració ambiental i s'adapten els seus annexos.
- **Ordre TES/132/2015, de** 05-05-2015, per la qual es dóna publicitat a la relació de les taxes vigents que gestiona el Departament de Territori i Sostenibilitat.
- **Directiva 2001/42/CE**, del Parlamento Europeo y del Consejo de 27-06-2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- **Real decreto 9/2005**, del 14-01-2005, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios estándares para la declaración de suelos contaminados.
- **Ordre 06-06-1988** de desenvolupament parcial del Decret 343/1983, de 15-07-1983, sobre normes de protecció del medi ambient d'aplicació a les activitats extractives.
- **Llei 26/2009**, del 23-12-2009, de mesures fiscals, financeres i administratives, que deroga parcialment el Decret Legislatiu 3/2003.
- **Directiva 2008/50/CE** del Parlamento Europeo y del consejo, de 21-05-2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa.
- **Reglamento CE 715/2007** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20-06-2007, sobre la homologación de tipo de los vehículos de motor por lo que se refiere a las emisiones procedentes de turismos y vehículos comerciales ligeros (Euro 5 y Euro 6) y sobre el acceso a la información relativa a la reparación y el mantenimiento de los vehículos.
- **Directiva 2014/80/UE** de la Comisión, de 20-06-2014, que modifica el anexo II de la Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- **Resolución 11-09-2003**, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de 25-07-2003, que aprueba el Programa Nacional de reducción progresiva de emisiones nacionales de Dióxido de azufre (SO_2), óxidos de nitrógenos (NOx), compuestos orgánicos volátiles (COV) y amoniaco (NH_3).
- **Real Decreto 367/2010**, de 26-03-2010, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente oara su adaptación a la Ley 17/2009, de 23-11-2009, sobre el libre acceso a las actividades de servicio y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22-12-2009, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.
- **Ley 34/2007**, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección a la atmósfera.
- **Llei 22/1983**, de 2 de novembre, de protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Decret 322/1987**, de 23 de setembre, de desplegament de la Llei 22/1983, de 21-11-1983, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Llei 7/1989**, de 5 de juny, de modificació parcial de la Llei 22/1983 de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Llei 6/1996**, de 18 de juny, de modificació de la Llei 22/1983, de 21-11-1983, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Acord GOV/127/2014**, de 23 de setembre, pel qual s'aprova el Pla d'actuacio per a la millora de la qualitat de l'aire a les zones de protecció especial de l 'ambient atmosfèric.

- **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 10-07-2007.
- **Directiva 2009/31/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23-04-2009, relativa al almacenamiento geológico de dióxido de carbono y por la que se modifican la Directiva 85/337/CEE del consejo, las Directivas 2000/60CE, 2001/80/CE, 2004/35/CE, 2006/12/CE, 2008/1/CE y el Reglamento CE 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- **Real Decreto 1406/1989**, de 10 de noviembre, por el que se impone limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Orden 07-12-2001** modificando el Real Decreto 1406/1989 de 10-11 que impone limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Real Decreto 1114/2006**, de 29 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 1406/1989, de 10-11-1989, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Directiva 92/43/CEE**, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbits naturals i la fauna i flora (Directiva Hàbitats).
- **Real Decreto 1997/1995**, de 7 de diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- **Real Decreto 139/2011**, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- **Ley 42/2007**, de13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- **Ordre 05-11-1984**, sobre protecció de plantes de la flora autòctona amenaçada a Catalunya.
- **Llei 12/1985**, de 13 de juny, d'espais naturals, modificada pel D. Leg. 11/1994, de 26 de juliol, de la Generalitat de Catalunya.
- **Decret 120/1989**, de 17 d'abril, sobre declaració d'arbredes monumentals, d'interès comarcal i d'interès local.
- **Decret 328/1992**, de 14 de desembre, del Pla d'espais naturals, de la Generalitat de Catalunya.
- **Decret 64/1995**, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.
- **Decret 130/1998**, de 12 de maig, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals en les àrees d'influència de carreteres.
- **Decret 166/1998**, de 8 de juliol, de regulació de l'accés motoritzat al medi natural.
- **Decret 316/2011**, de 12-04-2011, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries referides a les matèries de competència del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural.
- **Ley 7/2022**, de 08-04-2022, de residuos y suelos contaminados para una economia circular.
- **Decret 98/2015**, de 09-06-2015, del Consell per a la Prevenció i la Gestió dels Residus a Catalunya.
- **Ley 26/2007**, de 23-10-2007, de Responsabilidad Medioambiental.
- **Ley 11/1997**, de 24-04-1997 de envases y residuos de envases.
- **Real Decreto 363/1995**, de 10-03-1995, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- **Real Decreto 128/2022**, de 15 de febrero, sobre instal·lacions portuarias receptores de desechos de buques.
- **Decret 64/1982**, de 9 de març, pel qual s'aprova la reglamentació parcial del tractament de les deixalleries i residus.
- **Llei 12/2006**, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.
- **Ordre MAH/153/2007**, de 04-05-2007, per la qual s'aprova el procediment de la presentació telemàtica dels informes preliminars de situació d'acord amb l'establert al Reial Decret 9/2005 de 14-01-2005, pel qual s'estableix la relació de les activitats potencialment contaminants del sòl i els criteris estàndards per a la declaració de sòls contaminants.
- **Orden AAA/1351/2016**, de 29-07-2016, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 04-02-2011, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- **Ordre TES/271/2016**, de 05-10-2016, de declaració d'arbres i arbredes monumentals. DOGC. Nº7227.17-10-2016.
- **Directiva UE 2016/2284** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14-12-2016, relativa a la reducción de las emisiones nacionales de determinados contaminantes atmosféricos, por la que

se modifica la Directiva 2003/35/CE y se deroga la Directiva 2001/81/CE. DOUE.L-344.17-12-2016.

- **Real Decreto 39/2017,** de 27-01-2017, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28-01-2011, relativo a la mejora de la calidad del aire. BOE Nº 24.28-01-2017.
- **Llei 7/1989, de 5 de juny** que modifica la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de Protecció de l'ambient atmosfèric.
- **Corr. err. Real Decreto 39/2017,** de 27-01-2017, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28-01-2011, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- **Real Decreto 20/2017**, de 20-01-2017, sobre los vehículos al final de su vida útil. BOE. Nº 18. 21-01-2017.
- **Real Decreto 265/2021**, de 13-04-2021, sobre los vehículos al final de su vida útil y por el que se modifica el Reglamento General de Vehículos, aprobado por el Real Decreto 2822/1998, de 23-12-1998.
- **Real Decreto 265/2021**, de 13 de abril, sobre los vehículos al final de su vida úil y por el que se modifica el Reglamento General de Vehículos, aprobado por el Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre.
- **Decret 137/2014**, de 07-10-2014, sobre mesures per evitar la introducció i propagació d'organismes nocius especialment perillosos per als vegetals i productes vegetals
- **Sentencia 53/2017,** de 11-05-2017. Recurso de inconstitucionalidad 1410-2014. Interpuesto por el Consejo Ejecutivo de la Generalitat de Cataluña en relación con la Ley 21/2013, de 09-12-2013, de evaluación ambiental. Competencias sobre medio ambiente: nulidad de la atribución de carácter básico a diversos preceptos legales que regulan el régimen de resolución de discrepancias y las evaluaciones ambientales estratégicas y de proyectos; interpretación conforme de diferentes preceptos legales sobre las mismas materias y en relación con las consultas de otros Estados en sus procedimientos de evaluación ambiental (STC 13/1998). Votos particulares. BOE. Nº 142.15-06-2017.
- **Llei 16/2017,** de 01-08-2017, del canvi climàtic.

3. OBJECTIU I METODOLOGIA

Segons el que s'ha exposat, l'objecte del present Annex és la redacció de l'estudi de gestió de residus per a les **Actuacions per l'assumpció de la prestació del servei en alta del subministrament d'aigua al nucli de Rodes, a Vilanova del Vallès.**

D'aquesta manera, un cop identificats els residus que es generaran en l'obra projectada, es realitza una estimació de la quantitat dels mateixos. Per obtenir aquesta estimació s'ha utilitzat el programa de Simulació de Residus, publicat per l'Institut de Tecnologia de la Construcció (ITEC). Seguidament, es desenvolupen les mesures de prevenció i minimització de de residus a l'obra, així com les operacions de reutilització, valorització o eliminació de residus.

Finalment, s'ha estimat el pressupost de la gestió de residus a partir de la quantificació obtinguda.

4. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

En termes generals, es preveu que les obres compleixin una sèrie de requisits que asseguraran una bona gestió dels residus on, a més de tenir en compte la finalitat dels mateixos, també s'estabiliran vies per prevenir i minimitzar la seva producció i per reduir el volum de residu destinat a tractament extern mitjançant la reutilització de restes i materials dins la mateixa obra.

D'aquesta manera es preveu que durant l'execució de l'obra es tinguin en compte les mesures que a continuació s'enumeren, ja que afecten de manera genèrica al conjunt de l'obra o bé a algun dels seus aspectes particulars. La identificació de les accions principals en relació a la minimització i prevenció dels residus es realitza a través del següent qüestionari, a mode de control de bones pràctiques:

FITXA PER ASSENYALAR LES ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		SI	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 obra sense gairebé generar residus?	☑	☐
3	S'ha 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'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	☑	☐
6	S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions?	☐	☐
7	S'ha modulat el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per minimitzar els retalls?	☑	☐
8	S'ha dissenyat l'edifici tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil). Per exemple, el formigó té un gran potencial de reciclabilitat i existeixen plantes recicladores d'aquest material. Però en el cas que es trobi unit a un material plàstic, la seva reciclabilitat es veurà dificultada si no s'ha previst que aquests materials es puguin separar amb facilitat. - solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit - solucions de parquet flotant front 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?	☑	☐
10	Es preveu que les diferents subcontractes gestionin els seus propis residus a obra.	☑	☐
11	S'aprofitaran retalls durant la posada en obra i s'intentarà realitzar els talls amb precisió, de manera que es puguin aprofitar ambdues parts.	☑	☐
12	Es protegiran especialment amb elements de protecció els materials d'acabats susceptibles de malmetre's.	☑	☐

5. IDENTIFICACIÓ I QUANTIFICACIÓ DE RESIDUS

5.1. Introducció

En aquest apartat s'identifiquen les tipologies de residus que es preveu que es generin, en funció de la tipologia d'obra i les fases d'actuació. Posteriorment, es classifiquen els residus previstos mitjançant el Codi Europeu de Residus (CER), identificant-se la seva naturalesa (especial, no especial o inert) i les seves possibles gestions (valoritzacions o tractaments).

Una vegada determinats els residus que es preveu que es generin, es realitzarà una estimació de les quantitats que es produiran a partir del programa de Simulació de Residus, elaborat per l'Institut de Tecnologia de la Construcció (ITEC).

5.2. Tipologia de residus

Tenint en compte la tipologia d'obra, a la taula següent s'identifiquen els residus que s'ha previst que es generin, el seu origen i la classificació segons el Catàleg Europeu de Residus.

Segons l'article 3 del Real Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i la gestió dels residus de construcció i demolició, sobre l'àmbit d'aplicació, s'especifica que aquesta norma és aplicable als residus de construcció i demolició a excepció, entre d'altres, de les terres i pedres no contaminades per substàncies perilloses reutilitzades a la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, condicionament o rebliment, sempre que es pugui acreditar de forma fefaent la seva destinació a reutilització.

RESIDU	ORIGEN	CODI RESIDU	CODI VAL	CODI TDR	CLASSIFICACIÓ	
					NE	E
OLIS MINERALS NO CLORATS DE MOTOR, DE TRANSMISSIÓ MECÀNICA I LUBRICANTS	• Operacions manteniment de maquinària	130205	V22	-		X
ENVASOS DE PAPER I CARTRÓ	• Restes d'embalatges	150101	V11, V51, V85, V61	T12	X	
ENVASOS METÀL·LICS	• Restes d'embalatges	150104	V51, V41	T12	X	
ENVASOS QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES O ESTAN CONTAMINATS PER AQUESTES	• Restes d'embalatges substàncies perilloses	150110	V51	T21, T36, T13		X
ENVASOS METÀL·LICS, INCLOSOS ELS RECIPIENTS A PRESSIÓ BUITS, QUE CONTENEN UNA MATRIU SÒLIDA I POROSA PERILLOSA	• Restes d'embalatges, aerosols	150111	-	T32		X
ABSORBENTS, MATERIALS DE FILTRACIÓ, DRAPS DE NETEJA I ROBA PROTECTORA CONTAMINATS PER SUBSTÀNCIES PERILLOSES	• Operacions manteniment de maquinària	150202	V13, V41	T24, T21, T22, T13, T31, T36		X
PNEUMÀTICS FORA D'ÚS	• Operacions manteniment de maquinària	160103	V52, V61	T36, T21, T12	X	
FILTRES D'OLI	• Operacions manteniment de maquinària	160107	V22, V41	-		X
PILES ALCALINES (EXCEPTE 160603)	• Activitat d'oficina i altres	160604	V44	-	X	
ALTRES PILES I ACUMULADORS	• Activitat d'oficina i altres	160605	V44	-	X	
FORMIGÓ	• Restes de formigó utilitzat en la construcció • Restes d'encofrats • Neteja de formigoneres	170101	V71	T15, T11	X (I)	
MESCLES DE FORMIGÓ, MAONS, TEULES I MATERIALS CERÀMICS, (DIFERENTS DE LES DE 170106)	• Restes d'enderroc i altres	170107	V71	T12, T15	X (I)	
FUSTA	• Fustes d'encofrats • Restes d'embalatges	170201	V15, V61	-	X	
PLÀSTIC	• Restes d'embalatges	170203	V12	T12	X	
MESCLES BITUMINOSES DIFERENTS A LES DE 170301	• Condicionament plataforma	170302	V71	T12	X	
FERRO I ACER	• Restes d'armadures dels encofrats • Restes de metall de les estructures	170405	V41	-	X	
METALLS MESCLATS	• Restes d'armadures dels encofrats • Restes de metall de les estructures	170407	V41	-	X	
TERRA I PEDRES QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	• Vessaments accidentals	170503	-	T25, T33, T24, T13		X

RESIDU	ORIGEN	CODI RESIDU	CODI VAL	CODI TDR	CLASSIFICACIÓ	
					NE	E
RESIDUS MESCLATS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ DIFERENTS DE 170901, 170902 I 170903	• Restes d'enderroc i altres	170904	V71	T15, T33, T36	X (I)	
RESIDUS BIODEGRADABLES	• Restes de poda, d'esbrossada	200201	V83, V81, V85	-	X	
MESCLES DE RESIDUS MUNICIPALS	• Activitat d'oficina	200301	-	T21, T12, T62, T36	X	
LLOTS DE FOSSES SÈPTIQUES	• Activitat d'oficina i altres	200304	V83, V81, V85	T31	X	
RESIDUS DE PINTURA I VERNÍS QUE CONTENEN DISSOLVENTS ORGÀNICS O ALTRES SUBSTÀNCIES PERILLOSES	• Treballs de topografia	080111	V61, V21, V91	T24, T21		X
RESIDUS DE TÓNER PER IMPRESSIÓ QUE CONTENEN SUBTÀNCIES PERILLOSES	• Activitat d'oficina	080317	V54	T13		X
RESIDUS DE TÓNER PER IMPRESSIÓ DIFERENTS DE 080317	• Activitat d'oficina	080318	V54	T12	X	

VAL: Codi valorització; TDR: Codi tractament i deposició del rebuig segons l'Agència Catalana de Residus
Classificació: Residu no especial (NE); Residu Especial (E), Inert (I)
Font: Elaboració pròpia.

En aquest sentit cal esmentar que la gestió de les terres sobrants de l'obra que no han patit modificacions en la seva composició s'especifiquen i es calculen en altres apartats del Projecte.

5.3. Quantificació dels residus generats

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

Per tant, en el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de demolició o enderrocs que es generen en obra.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderrocs del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 5.2 del present annex. L'elaboració de l'estimació del volum d'enderrocs s'ha de realitzar mitjançant una taula tipus que s'adjunta en el present apartat

Les caselles en groc són les que s'han d'emplenar amb la informació generada pel contractista.

Taula 1: Format de taula per estimar el volum de residus d'enderrocs generats en obra.

Capítol	XXXXXX	PLÀSTIC	FUSTA	RUNA	FERRALLA	PAPER I CARTRÓ	RESTES VEGETALS	RESIDUS ESPECIALS
		Volum (m^3)	Volum (m^3)	Volum (m^3)	Volum (m^3)	Volum (m^3)	Volum (m^3)	Volum (m^3)
Subcapítol	XXXXX	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx

En el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de construcció que es generen en obra.

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

L'estimació del volum de residus de construcció en l'obra s'ha fet a partir dels imports econòmics dels subcapítols d'obra considerats en el pressupost d'execució.

S'adjunta taula per realitzar la esmentada estimació i considerar el següent:

- La taula incorpora un factor de conversió per a cada tipologia de residu que es genera per a cada subcapítol.

Factor conversió (Fc): factor de conversió de volum (m^3) per unitat d'euro.

- Les caselles que no tenen factor de conversió assignat, indiquen que no es produeix aquella tipologia de residu per aquell subcapítol.
- Les caselles en color groc són les que s'han d'emplenar amb la informació generada pel contractista.
- Per calcular el volum de Residus Especials s'ha de multiplicar el Factor de conversió (Fc) pel Pressupost Total de l'obra.

Per a l'estimació de la generació dels residus, no s'ha considerat el fet que alguns dels residus generats poden ser reutilitzats a l'obra.

Capítol	ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*MOVIMENTS DE TERRES*	51.647,41	0,0006	30,9884	0,0001	5,1647	0,0028	144,6127	0,0002	10,3295	0,0000	2,0659	0,0015	77,4711
Subtotal		51.647,41		30,9884		5,1647		144,6127		10,3295		2,0659		77,4711
Capítol	**PAVIMENTACIÓ**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*SUBBASES I PAVIMENTS*	13.069,20	-	-	-	-	0,0003	3,92076	-	-	0,00004	0,522768	-	-
Subcapítol	*VORADES, RIGOLES I GUALS*	1.561,60	-	-	-	-	0,0003	0,46848	-	-	0,00004	0,062464	-	-
Capítol	**XARXA AIGUA POTABLE**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*AIGUA POTABLE*	185.332,43	0,0001	18,533243	-	-	0,0002	37,066486	-	-	-	-	-	-
Subtotal		185.332,43		18,533243				37,066486						
Capítol	**OBRES DE FÀBRICA**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*OBRES DE FÀBRICA I ELEMENTS DE CONTENCIÓ*	159.799,81	-	-	-	-	0,0001	15,9800	0,0001	15,9800	0,0000	6,3920	-	-
Subcapítol	*TANCAMENTS I ELEMENTS AUXILIARS*	3.924,55	-	-	-	-	0,0002	0,7849	-	-	0,0000	0,1570	-	-
Subtotal		163.724,36						*16,7649*		15,9800		6,5490		
Capítol	**SEGURETAT I SALUT**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*SEGURETAT I SALUT*	15.840,53	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00004	0,6336212	-	-
Subtotal		15.840,53										0,6336212		
TOTALS		**PRESSUPOST TOTAL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
TOTALS		**431.175,53**	**-**	**49,52**	**-**	**5,16**	**-**	**202,83**	**-**	**26,31**	**-**	**9,83**	**-**	**77,47**

TOTALS	PRESSUPOST TOTAL	RESIDUS ESPECIALS	
		Fc	Volum (m³)
TOTALS	**431.175,53**	**0,00004**	**17,25**

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	PRESSUPOST TOTAL
TOTALS +PAJ	**473.575,53**

6. MESURES DE PREVENCIÓ I MINIMITZACIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA

En aquest capítol es relacionen les mesures que s'aplicaran a l'obra amb la finalitat de preveure i minimitzar la producció de residus.

6.1. Mesures genèriques de minimització de residus

En tots els casos es realitzarà una separació i classificació dels residus en origen, segons la seva naturalesa, per tal de permetre la seva reutilització en la pròpia obra o bé el seu reciclatge. Es tindrà en compte especialment la separació dels residus especials i perillosos segons la seva naturalesa.

Les actuacions que poden tenir repercussió sobre la minimització dels residus durant les obres són diverses i afecten pràcticament totes les fases de l'obra. En aquest cas, un dels aspectes més rellevants a considerar és la planificació de les activitats constructives, ja que facilita la identificació de la producció de residus en cada fase d'obra i permet preveure el reciclatge del rebuig en altres fases.

En relació a aquest aspecte, a continuació s'esmenta un seguit de consideracions a tenir en compte en cada etapa de l'obra, per tal de minimitzar la producció de residus.

6.1.1. Fase de redacció del projecte i programació de l'obra

Per tal de minimitzar la generació de residus, a continuació es relacionen les mesures que s'han tingut en compte durant la fase de redacció del Projecte Constructiu i que s'hauran de tenir en compte també durant la fase de programació de l'obra. Aquestes mesures són les següents:

- Preveure, en el mateix projecte, la quantitat i naturalesa dels residus que es generaran en l'obra. En aquest cas, cal recordar que l'objectiu del present Apèndix és preveure i quantificar les fraccions de residu que es generaran ambla finalitat d'augmentar l'eficàcia de la seva gestió.
- Optimitzar la quantitat de materials, ajustant-los als estrictament necessaris per a l'execució de l'obra, ja que un excés de materials, a més de ser car, és origen demés residus sobrants d'execució.
- Preveure l'aplec dels materials fora de zones de tràfec de l'obra, de forma que romanguin ben embalats i protegits fins al moment de la seva utilització, amb la finalitat d'evitar que el trencament de peces doni lloc a residus.
- Preveure les zones d'aplec i emmagatzematge de residus al llarg de l'obra, especialment dels classificats com a perillosos o especials evitant que es barregin amb els no perillosos. Una barreja entre les diferents tipologies de residus contaminaria els no perillosos i eliminaria el seu potencial de reutilitzacióo reciclatge.
- Gestionar els residus originats de la manera més eficaç possible per reduir la quantitat i millorar-ne la valorització. En aquest sentit, el Projecte inclou, per una banda, el present Annex sobre la gestió externa i, d'altra banda, durant la planificació de l'obra es recomana l'elaboració d'un Pla de gestió residus propi que optimitzi la seva gestió. dels residus generats durant l'obra, en el qual es proposen mesures per a la seva minimització, reciclatge i/o gestió

Finalment, durant la planificació de l'obra s'haurà de preveure la realització de reunions amb el personal de l'obra per a donar a conèixer la problemàtica de la generació i gestió dels residus i els aspectes relacionats amb la seva minimització.

6.1.2. Fase d'execució de l'obra

Les mesures de caràcter general a aplicar en la fase d'execució de l'obra són les següents:

- Fomentar, mitjançant reunions informatives periòdiques amb el personal de l'obra, l'interès per reduir els recursos utilitzats i el volum de residus originats.
- Comprovar que tots aquells que intervenen a l'obra (incloses les subcontractes) coneguin les seves obligacions en relació amb els residus i que acompleixin les directrius del Pla de residus.
- Aplicar a la pròpia obra les operacions de reutilització de residus establertes en les fases de projecte i de programació.
- Incrementar, d'una manera prudent i sempre que sigui tècnicament viable, el nombre de vegades que els mitjans auxiliars, com els encofrats i motlles, es posin a l'obra, ja que un cop usats es convertiran en residus.
- Establir una zona especial per a l'aplec de materials, protegida d'accions que puguin inutilitzar-los.
- Disposar dels contenidors més adequats per a cada tipus de material sobrant. A més, la separació selectiva s'ha d'efectuar en el moment en què s'originen els residus.
- El control dels residus des del moment en que es produeixen és la manera més eficaç de reduir-ne la quantitat. Això vol dir que han de romandre sota control des del primer moment, en recipients preparats per al seu emmagatzematge, perquè si es mesclen amb altres de diferents, la posterior separació incrementa els costos de gestió i disminueix el seu potencial de reciclatge.
- Supervisar el moviment dels residus, de forma que no en quedin restes descontrolades.

- Mantenir el seguiment previst sobre els materials potencialment perillosos, separant-los en el moment en què es generin i dipositant-los, degudament classificats i protegits, en emplaçaments específics de l'obra fins que un gestor autoritzat en completi la valorització.
- Transportar els recipients que continguin residus en vehicles de caixa coberta. Els recipients, ja siguin contenidors, sacs, barrils, o la pròpia caixa del camió que transporta els residus, han d'estar coberts, de manera que els moviments i les accions a què es troben sotmesos no siguin causa d'un abocament descontrolat o una caiguda de material.
- Impedir les males pràctiques que, de forma indirecta, originen residus imprevistos i el malbaratament de materials durant l'execució de l'obra.

6.2. Mesures específiques de minimització de residus

6.2.1. Emmagatzematge i adquisició de materials d'obra.

Les operacions d'adquisició de material per a l'obra i el seu posterior emmagatzematge fins a la utilització final poden comportar increments en la producció de residus, ja que en el cas que es realitzi una incorrecta manipulació o aplec de materials recentment adquirits, aquests es convertiran en residus. Per aquest motiu, també caldrà aplicar les següents mesures:

- Adquirir només la quantitat de material necessari d'acord amb el ritme d'execució de l'obra, evitant l'acumulació de material en la mateixa, ja que comportaria una disminució de la superfície disponible per altres tasques i un augment del risc que part del material es faci malbé i esdevingui un residu.
- Emmagatzemar ordenadament els materials per tal de no generar residus innecessaris en espais allunyats de les zones de tràfec de l'obra.
- Protegir del sol, la pluja i la humitat els materials susceptibles i les eines mitjançant lones i/o elements separadors del sòl.
- Es recomana que els contractes de subministrament de materials incloguin un apartat en què es defineixi clarament que el subministrador dels materials i productes de l'obra es faci càrrec dels embalatges en què es transporten fins l'obra.
- Manipular amb cura els materials susceptibles d'originar residus potencialment perillosos.
- Prioritzar l'ús de productes procedents del reciclatge de residus de la construcció davant l'adquisició de materials nous.
- Emmagatzemar els materials segons les indicacions del fabricant, consultant les fitxes de seguretat per tal de respectar el volum d'apilament màxim, les condicions atmosfèriques, etc.
- Disposar d'un directori de compradors/venedors potencials de materials usats o reciclats propers a la ubicació de l'obra.

6.2.2. Restes i sobrants de formigó

Per tal d'evitar l'abocament incontrolat d'aquesta tipologia de residus, els sobrants de formigó i la neteja de les canaletes tindrà lloc en indrets delimitats com a punts de neteja, situats a les proximitats de les zones d'execució o que siguin de pas obligatori per a les formigoneres (accessos), seguint els criteris següents:

- Tant si es construeixen basses per la neteja dels sobrants de formigó com si s'utilitzen contenidors estancs, per la seva ubicació s'escolliran terrenys pràcticament plans, sense risc d'inestabilitat o erosió intensa, situats en les zones de pas de les formigoneres i sempre dins de l'àmbit de la pròpia obra.
- Les basses de recollida de sobrants de formigó hauran de ser impermeabilitzades. En el cas d'utilitzar contenidors, aquests hauran de ser estancs.
- Els punts de recollida s'ubicaran allunyats d'aigües superficials i subterrànies amb freàtics elevats, així com a xarxes de sanejament o abastament d'aigua.
- Es senyalitzarà convenientment la seva ubicació.

Per tal de minimitzar els sobrants de formigó i d'altres barreges, es prepararan les quantitats necessàries en cada moment. En cas que es produeixin sobrants, s'aprofitaran sempre que sigui possible en la millora d'accessos, zones de trànsit, etc.

Aquest material podrà ser eliminat als abocadors generals de l'obra com a residu inert.

6.2.3. Parc de maquinària

El parc de maquinària és la zona destinada a l'aplec de la maquinària de l'obra mentre aquesta no està intervenint en les actuacions previstes en la mateixa. Tanmateix, és la zona en la que es duran a terme les operacions de manteniment i reparació bàsiques que podran donar lloc a la generació d'una certa quantitat de residus.

Les mesures aplicables per a la minimització de residus en aquesta zona passen per la identificació prèvia de les fraccions de residus potencialment generables i per la limitació de les tasques de manteniment permeses en aquestes zones. Així, les mesures es concreten de la següent manera:

- Sempre que sigui tècnicament viable, les operacions de manteniment de la flota de vehicles i maquinària es realitzaran en un taller especialitzat.

- Quan no sigui possible realitzar les operacions de manteniment de vehicles i maquinària al taller, aquestes tasques es realitzaran en condicions controlades en àrees prèviament delimitades, i s'impermeabilitzarà la superfície de treball amb plàstics o lones per impedir la contaminació del sòl.
- L'obra disposarà de materials absorbents en quantitat suficient per contenir qualsevol possible vessament accidental que es pugui produir a la zona del parc de maquinària.
- L'oli lubricant usat es retirarà de forma que s'impedeixi la transferència de contaminants al substrat o a les aigües superficials.

7. MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

7.1. Consideracions generals

En aquest apartat es defineixen les mesures necessàries per a permetre la separació dels residus en origen, en base a les tipologies de residus identificades anteriorment. Una bona separació en origen serà bàsica tant per permetre la reutilització de residus en l'obra, com per valoritzar els residus externament.

A continuació s'adjunten una sèrie de consideracions genèriques a tenir en compte per assegurar una correcta gestió i segregació dels residus a l'obra:

- Donar-se d'alta com a productor de residus industrials davant l'Agència de Residus de Catalunya i donar-se de baixa un cop finalitzi l'obra.
- Realitzar sessions informatives al personal de l'obra en les que es donin a conèixer les obligacions en relació amb els residus i que permetin donar compliment al Pla de Residus.
- Establir una zona protegida i delimitada per a l'aplec de residus, amb els contenidors adequats per a cada residu.
- Realitzar una separació selectiva dels residus en origen i supervisar el moviment dels residus per evitar que quedin restes descontrolades.
- Supervisar el moviment dels residus, per evitar que quedin restes descontrolades.
- Vigilar que els residus líquids i orgànics no es barregin amb altres per tal d'evitar contaminacions.
- Realitzar el seguiment dels materials potencialment perillosos, separant-los en el moment en el que es generin i dipositant-los, degudament classificats i protegits, en emplaçaments específics dins l'obra.
- El gestor autoritzat proporcionarà còpia del full de seguiment quan retiri els residus.
- En funció de la tipologia de residu, es contactarà amb el gestor autoritzat perquè complimenti la fitxa d'acceptació i la presenti a l'Agència de residus degudament segellada.
- Els registres derivats de la gestió de residus s'emmagatzemaran per un període de cinc anys.

7.2. Residus no especials

Segons el què s'ha indicat fins ara, la primera de les opcions possibles per a la gestió de residus ha de ser la reutilització dins la mateixa obra, ja que no només aporta avantatges des del punt de vista ambiental, sinó també des del punt de vista econòmic. D'aquesta manera es minimitzen els residus originats d'una forma menys complexa i costosa que el reciclatge.

Els residus especials queden exclosos de les operacions de reutilització interna, ja que hauran de ser aïllats per a ser sotmesos a un tractament especial o bé dipositar-los en un abocador específic.

Tenint en compte la tipologia de l'obra, els residus que s'han identificat com a reutilitzables dins la mateixa obra són els següents:

- Fusta: En aquest cas s'allargarà el màxim possible la reutilització de la fusta, sempre que sigui tècnicament viable, en diverses operacions auxiliars de l'obra. Un cop finalitzada l'obra, aquesta fusta passarà a ser un residu.
- Metalls: Com en el cas anterior, aquests materials també es poden reutilitzar en operacions i instal·lacions auxiliars de l'obra. Un cop finalitzada l'obra, aquest material es tractarà com un residu.

Tal com s'ha comentat, els residus reutilitzables es convertiran en residu un cop acabada l'obra i, per tant, s'hauran de gestionar externament segons els criteris establerts en l'apartat de tractament extern dels residus.

Tenint en compte la previsió de residus generats durant la fase d'execució de les obres, la seva tipologia i quantitat, i segons els requisits del Reial Decret 150/2008, en la següent fitxa s'especifiquen els contenidors necessaris a l'obra per a realitzar la gestió interna dels residus.

FITXA DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
1	**Separació segons tipologia de residus**	Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació. ☑ 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 pels 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 Inerts barrejats ☑ contenidor per Inerts Formigó ☐ contenidor per Inerts Ceràmica ☑ contenidor per altres inerts ☑ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador
	No especials	☑ contenidor per metall ☑ contenidor per fusta ☑ contenidor per plàstic ☑ contenidor per paper i cartró ☐ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats ☐ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats
	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 la pròpia obra**	Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a l'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):

MODEL DE FITXA 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.
	Inerts 	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, … (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)
	No Especials barrejats 	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, … (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu: Fusta  Ferralla  Paper i cartró  Plàstic  Cables elèctrics 
	Especials 	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.

En referència a la tipologia i quantitat dels contenidors i, tenint en compte el tipus d'obra plantejada així com l'experiència d'altres obres, es preveu que els residus disposin d'un espai destinat a la seva classificació.

Abans de l'inici de les obres s'haurà de presentar un plànol on es representa la distribució proposada per a la ubicació dels punts nets o zones de recollida i emmagatzematge de residus al llarg de l'obra. Aquests espais disposaran de zones d'acopi i/o contenidors per a la recollida de materials com runa, ferralla, fusta, plàstic i paper-cartró, que hauran d'estar correctament identificats i senyalitzats.

Així doncs, els contenidors necessaris a l'obra per a la gestió dels residus inerts i no especials seran els següents:

- Contenidor de 9 m^3 per la segregació de les restes de metalls.
- Contenidor de 9 m^3 per la segregació de les fustes.
- Contenidor de 9 m^3 per la segregació del plàstic.
- Contenidor de 9 m^3 per la segregació del paper i el cartró.
- Contenidor de 9 m^3 per inerts.

Condicions generals d'emmagatzematge:

- Les zones d'aplec o els contenidors hauran d'estar correctament identificats, per tal d'evitar una mala segregació de residus.
- Les etiquetes identificadores hauran de ser de gran format i resistents a l'aigua preferiblement.
- Per a la ubicació de les zones d'aplec o contenidors s'evitarà utilitzar zones properes a la xarxa de sanejament de la zona.
- Es procurarà no sobrecarregar els contenidors destinats al transport dels residus donat que un contenidor excessivament ple és més difícil de maniobrar i transportar i pot donar lloc a la caiguda de residus.
- Es podran emmagatzemar com a màxim durant un període de dos anys.

La zona d'oficines i serveis disposarà de bidons o recipients similars per a la recollida de residus assimilables a domèstics (vidre, plàstic, llaunes, etc), que hauran de buidar-se i traslladar el seu contingut als punts nets generals de l'obra.

7.3. Residus especials

La generació de residus especials o perillosos (aerosols, olis minerals, terres contaminades, tòner d'impressora, productes químics de laboratori, piles, fluorescents, etc.) es preveu que serà baixa tenint en compte la resta de residus generats. Aquests residus s'hauran de recollir i emmagatzemar en recipients estancs i coberts, tenint en compte les següents consideracions:

Condicions generals d'emmagatzematge:

- El punt de recollida de residus especials ha d'estar condicionat per tal d'evitar que els residus entrin en contacte directe amb el sòl (impermeabilització de la zona, recipients estancs, etc.) i a resguard de les inclemències meteorològiques.
- El punt de recollida de residus perillosos haurà de disposar de sistemes de prevenció i contenció per a possibles vessaments accidentals de residus líquids (muret de seguretat, material absorbent, etc).
- La identificació del residu a recollir en cada contenidor ha de seguir les normes d'etiquetatge de residus perillosos descrites en el Real Decret 833/1988, comprovant específicament que en l'etiqueta s'inclogui la data d'inici d'emmagatzematge del residu i que aquesta no sobrepassi els 6 mesos.
- Tots els residus hauran de dipositar-se en el contenidor corresponent, de manera que no s'ajuntin productes que puguin reaccionar al barrejar-se.
- Els residus perillosos no s'emmagatzemaran a l'obra per un període superior a sis mesos. En cas necessari, si hi ha raons justificades en base a l'estimació de producció de residus especials i la durada de l'obra, es sol·licitarà a l'Agència de Residus de Catalunya el permís corresponent d'emmagatzematge de residus especials a l'obra per un període superior a sis mesos.

Els mitjans previstos en obra per a la recollida i separació dels residus especials són els

següents:

- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'olis minerals.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'envasos de substàncies perilloses i altres residus especials.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'envasos metàl·lics que contenen un matriu sòlida i porosa perillosa.
- 1 bidó estanc de 200 litres per absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora contaminada per substàncies perilloses.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida de filtres d'oli.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida de terres contaminades.

A la següent fitxa s'identifiquen els possibles residus perillosos que poden sorgir directament de les activitats d'obra.

8. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DE RESIDUS

8.1. Consideracions generals

Segons la tipologia de residus generada i la planificació de la seva generació realitzada, en primer lloc s'identificaran aquelles fraccions i quantitats de residus que poden ser reutilitzats dins de la mateixa obra.

Per als residus que no puguin ser reutilitzats, es prioritzaran les operacions de valorització o reciclatge extern a centres que permetin allargar la vida útil del material mitjançant la seva transformació o trituració (fomentant per exemple l'obtenció d'àrids reciclats, reciclatge de fusta, reciclatge d'acer o ferro, etc.).

L'ultima opció a considerar en cas que les alternatives anteriors no siguin possibles és l'abocament controlat dels residus en abocadors controlats autoritzats.

Durant la fase d'obres es generaran un seguit de tipologies de residus la gestió dels quals s'emmarca legalment tant a nivell autonòmic com estatal. A nivell català la normativa vigent es basa en el Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus, que deroga les anteriors disposicions en aquesta matèria 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 demolició, i del cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció. A nivell estatal, es troba regulada per la Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per una economia circular, a més de les disposicions que estableix el Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició.

8.2. Reutilització de residus

La primera de les opcions possibles per a la gestió de residus ha de ser la utilització dins de la mateixa obra, ja que no només aporta avantatges des del punt de vista ambiental, sinó també des del punt de vista econòmic. Es tracta d'una manera de minimitzar els residus originats d'una forma menys complexa i costosa que el reciclatge.

Tal i com s'ha comentat anteriorment, les terres d'excavació no es consideren un residu, atès que es tracta de terres netes, sense cap modificació de la seva composició original i per tant no es tracta en el present annex. Les seves possibles gestions s'especifiquen en l'annex de Mesures correctores d'impacte ambiental, prioritzant la seva reutilització en altres obres i la utilització com a millora de terrenys o per a la restauració d'activitats extractives, deixant com a última opció la gestió a través d'un abocador de terres i runes.

Els residus especials queden exclosos de les operacions de reutilització de residus per la seva perillositat. Aquests hauran de ser aïllats per ser sotmesos a un tractament especial o bé dipositar-los en un abocador específic.

8.3. Tractament extern dels residus

Existeixen dos tipus de tractament extern a realitzar sobre els residus a través d'un gestor autoritzat, essent els següents: valorització i eliminació.

Es defineix la valorització de residus com tot procediment que permet l'aprofitament dels recursos continguts en els residus. En la valorització dels residus s'inclouen dos processos: el reciclatge i la valorització energètica. El reciclatge engloba les gestions realitzades amb els residus amb la finalitat d'extreure'n algun recurs material, mentre que la valorització energètica fa referència a les gestions d'aprofitament energètic dels residus com a combustibles.

Els residus que o bé no poden esser valoritzats o reutilitzats, de forma general, seran dipositats en abocadors. Si la naturalesa del residu és inert, els residus es dipositaran en un abocador controlat autoritzat que evitarà l'afectació sobre el paisatge. Però si els residus són perillosos, hauran de dipositar-se en un abocador específic per aquest tipus de productes i, en alguns casos, hauran de ser sotmesos a un tractament especial perquè deixin de representar una amenaça per al medi.

A la fitxa següent es detalla la gestió externa dels residus generats durant l'obra.

FITXA RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA						
4	**Destí dels residus segons tipologia**	Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció:				
	Inerts	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	☐ Reciclatge					
	☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció					
	☐ Dipòsit					
	☑ Deposició de terres i runes	304,250	202,833			Terres i runes
	Residus No Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	Reciclatge:					
	☑ Reciclatge de metall	0,105	26,309			
	☑ Reciclatge de fusta	3,099	5,165			
	☑ Reciclatge de plàstic	45,560	49,522			
	☑ Reciclatge paper-cartró	1,967	9,834			
	☐ Reciclatge altres					
	☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció					
	☐ Dipòsit					
	Residus Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	☑ Instal·lació de gestió de residus especials	13,798	17,247			

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser també diferent. Per la obtenció d'informació del gestor de residus més proper cal consultar la pàgina web de l'Agència Catalana de Residus:

http://www.arc-cat.net/ca/home.asp

9. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA

Els residus hauran de segregar-se a la mateixa obra a través de contenidors, abassegaments separatius o altres mitjans de manera que s'identifiqui clarament el tipus de residu. Per tal d'aconseguir la separació dels residus es duran a terme les següents accions:

- Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus: restes de formigó, ferralla, fustes, runa, banals etc.

En cada tall d'obra es disposarà de bidons o recipients similars per a residus orgànics, llaunes i plàstics, vidres i aerosols si la naturalesa del treball exigeix el seu ús. Els demés residus com restes de ferralla, fusta i altres es podran aplegar separadament.

Aquests recipients hauran de buidar-se i traslladar el seu contingut als punts nets generals de l'obra, almenys, un cop per setmana.

- Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus: Identificació del residu; Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus; Nom, direcció i telèfon del titular dels residus.

Abans de l'inici de les obres s'haurà de planificar la contractació d'un gestor autoritzat i el condicionament de l'acopi dels residus generats per tal que aquests es puguin segregar correctament des del començament de la fase constructiva.

Durant la construcció de l'obra s'anirà realitzant un control dels volums de residus generats i de la correcta gestió de cadascun d'ells.

Gestió de residus no especials:

S'aconsella que la gestió dels residus no especials en obra sigui la següent:

- Establir zones o contenidors clarament identificats d'emmagatzematge i abassegament de material, segons les necessitats i l'evolució dels treballs d'obra.

  Al definir les diferents àrees s'aconsella prendre les mesures necessàries per tal d'aconseguir:

  a) La mínima afecció visual de les zones d'abassegament i emmagatzematge,

  b) Les mínimes emissions de pols en les zones d'accés i de moviment de terres,

  c) La situació de les zones d'abassegament i emmagatzematge dins dels límits físics de l'obra, sense afectar a vies públiques, xarxes de sanejament, a excepció que es disposi d'un permís exprés de l'autoritat competent

- Identificar tots els contenidors de recollida de residus no especials mitjançant etiquetes de gran format i resistents a l'aigua.

- Es procurarà no sobrecarregar els contenidors destinats al transport dels residus ja que un contenidor excessivament ple és més difícil de maniobrar i transportar i pot donar lloc a la caiguda de residus.

- Es podran emmagatzemar com a màxim durant dos anys.

- S'aconsella que els residus procedents de la neteja de canaletes de les formigoneres i els sobrants de formigó segueixin un procediment concret, basat en la localització de punts específics de recollida definits prèviament. Les zones de recollida i neteja de les formigoneres hauran de complir les següents condicions:

  a) Ubicar-les en indrets propers als talls d'obra oberts.

  b) Localitzar-les en indrets visibles i de fàcil accés.

  c) Senyalitzar-les convenientment.

  d) Incorporar sistemes d'impermeabilització per tal d'evitar la contaminació del sòl (làmines plàstiques o revestiment de formigó en el cas de basses realitzades directament al terreny), o bé col·locar contenidors estancs.

- Les restes menors de conglomerat es recolliran i es traslladaran a un lloc d'aplec d'aquests materials almenys, dos cops per setmana.

Gestió de residus especials:

S'aconsella que la gestió dels residus especials tingui en compte les recomanacions següents:

- Cada residu haurà de dipositar-se, al llarg de la jornada laboral, en els contenidors o zones habilitades per a la seva deposició. Aquests punts de deposició estaran situats en una zona delimitada i clarament senyalitzada.

- Els contenidors per a residus perillosos s'hauran de col·locar en una zona on no estiguin en contacte directe amb el terra o condicionar-la com a tal (impermeabilització de la zona, recipients estancs, etc.).

- Es prendran les mesures necessàries per evitar vessaments accidentals (muret de seguretat, material absorbent, etc.).

- L'emmagatzematge de residus especials haurà d'estar protegit de les inclemències meteorològiques.

- Tots els residus hauran de dipositar-se en el contenidor corresponent, de manera que no s'ajuntin productes que puguin reaccionar al barrejar-se.

- La identificació del residu a recollir en cada contenidor ha de seguir les normes d'etiquetatge de residus perillosos descrites en el Real Decret 833/1988, comprovant específicament que en l'etiqueta s'inclogui la data d'inici d'emmagatzematge del residu i que aquesta no sobrepassi els 6 mesos.
- El temps màxim per l'emmagatzematge de residus especials és de 6 mesos.

10. FORMACIÓ DEL PERSONAL A L'OBRA

Es realitzarà un programa de formació del personal en matèria de residus, de realització obligatòria per part del Contractista i d'assistència preceptiva per tots els treballadors abans de la seva incorporació, que inclogui proves de comprensió.

El contingut bàsic d'aquesta formació haurà de ser, com a mínim, el següent:

- Normativa d'aplicació
- Tipologia de residus: no especials i especials.
- Identificació de les activitats generadores de residus
- Organització de l'obra: punts de recollida en obra.
- Mesures de gestió:
  - Separació i emmagatzematge de residus.
  - Eliminació dels residus.
- Mesures d'actuació davant abocaments accidentals.

11. PRESSUPOST

El pressupost (PEM) de la gestió de residus, ascendeix a **CINC MIL DOS-CENTS euros (5.200,00 €).**

Seguidament es presenten algunes consideracions respecte el pressupost:

- Els conceptes de càrrega de les runes i terres es troben inclosos en el projecte encara que no s'han valorat econòmicament en el pressupost de gestió de residus ja que aquests conceptes ja es troben inclosos en les partides de demolició del projecte.
- Les runes tampoc s'han comptabilitzat a la partida de classificació a peu d'obra ja que en el moment de la seva generació, els mitjans mecànics que realitzen l'enderroc les transporten directament a abocador.

Finalment, indicar que l'estimació econòmica del cost de la gestió de residus realitzada en el present estudi s'ha traslladat al pressupost general del projecte com a una partida alçada a justificar.

12. GESTIÓ DELS RESIDUS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

Les operacions a portar a terme referent a la gestió de residus durant l'execució de l'obra per part del contractista seran les següents:

- Redactat del Pla de Residus definitiu respectant els criteris establerts en el present Estudi de Gestió de Residus.
- Caracterització del terreny mitjançant estudi geotècnic, si s'escau, prèvia implantació i es gestiona com a residu especial cas que es tracti d'un terreny contaminat.
- Reutilització de terres, restes de materials que no s'han disposat en obra, encofrats, palets de fusta, bidons...
- Reciclatge de materials com l'acer, cristall, paper, cartró, plàstics, reciclatge de matèria orgànica en abonament...
- Aprofitament energètic de restes inaprofitables de fustes, matèria orgànica, etc. Confirmar que l'escenari més adequat per situar la zona de classificació i emmagatzematge de residus d'obra, intercanvi amb gestors, de tractament de residus, etc., és el definit al present Estudi, i, en cas que no ho sigui, definir una ubicació més adequada.
- Col·locació d'un plànol a l'entrada de l'obra, on es senyala amb claredat la zona de classificació i disposició dels residus de construcció en els diferents contenidors i els materials que es poden dipositar, a més d'altres propostes dirigides a millora la gestió dels residus.
- Separació dels residus en funció de les possibilitats de valoració.
- Senyalització dels contenidors indicant el tipus de residu que poden admetre.
- Separació i disposició dels residus inerts en contenidors en funció de les possibilitats de recuperació i requisits de gestió (com els elements de guix disminueixen considerablement les possibilitats de reciclatge dels materials petris a causa dels problemes d'expansivitat que ocasionen, es recomana gestionar-los per separat de la fracció pètria anomenada runa neta).
- Matxucat dels residus petris en obra per reaprofitar-los en el mateix emplaçament, deixant constància escrita de la quantitat.
- Gestió dels residus inerts mitjançant un gestor autoritzat.
- Disposició de residus en abocador autoritzat de productes perillosos, materials amb contingut d'asbests o amiant, piles i bateries, pintures, restes amb hidrocarburs, olis, etc.
- Reciclat dels dissolvents per mitjà de destil·ladores o per mitjà d'empreses que proporcionen aquest servei.

- Reutilització de dissolvents i les substàncies utilitzades en la neteja d'equips i eines.
- Previ inici de la fase d'execució, es portaran a terme jornades informatives amb l'objectiu de la sensibilització mediambiental del personal de l'obra o de la subcontrata.
- Es vetllarà perquè els residus siguin gestionats per la subcontracta que els genera, sobretot en el cas dels residus especials, atenent sempre les instruccions del fabricant i d'acord amb la legislació vigent.
- Es farà un seguiment per detectar possibles abocaments incontrolats. En cas de detecció es procedirà immediatament al seu control i neteja.
- Es crearà un protocol d'actuació per a dur a terme les operacions que tinguin risc de vessament de substàncies potencialment contaminants.

ANNEX NÚM. 8. JUSTIFICACIÓ PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0112000	h	Cap de colla	28,80000	€
A0121000	h	Oficial 1a	27,19000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	27,19000	€
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	27,19000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	28,10000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	27,19000	€
A0134000	h	Ajudant ferrallista	24,14000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	24,14000	€
A0140000	h	Manobre	22,70000	€
A0150000	h	Manobre especialista	23,47000	€
A0D-0007	h	Manobre	19,60000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	20,70000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	24,68000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	24,68000	€

Projecte executiu per les actuacions per l´assumpció de la prestació del servei en alta
del subministrament d´aigua al nucli de Rodes,
a Vilanova del Vallès

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	63,85000	€
C110D000	h	Carro de perforació HC-350	119,72000	€
C1311120	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	47,63000	€
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	92,73000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	51,06000	€
C1315220	H	RETROEXCAVADORA SOBRE ERUGUES, DE MIDA MITJANA	84,38000	€
C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	40,30000	€
C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	45,91000	€
C1331100	h	Motoanivelladora petita	54,27000	€
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	62,45000	€
C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	7,89000	€
C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	5,57000	€
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	27,46000	€
C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	38,57000	€
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	50,49000	€
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	43,56000	€
C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	39,72000	€
C1503000	h	Camió grua	46,56000	€
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,74000	€
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	156,60000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,74000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	1,93000	€
C2003000	h	Remolinador mecànic	5,00000	€
C2005000	h	Regle vibratori	4,41000	€
CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	6,54000	€
CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	17,03000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,50000	€
B011-05ME	m3	Aigua	1,69000	€
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	17,04000	€
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	16,73000	€
B031U100	m3	Sorra de pedrera de 0 a 3 mm	21,12000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	19,45000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	104,23000	€
B0532310	kg	Calç aèria CL 90, en sacs	0,21000	€
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,28000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	120,01000	€
B0605210	M3	FORMIGO H-175, DE CONSISTENCIA PLASTICA I GRANDARIA MAXIMA DEL GRANULAT 12 MM	65,20000	€
B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	59,44000	€
B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	64,73000	€
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	62,84000	€
B064E26C	m3	Formigó HM-30/P/20/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E	80,73000	€
B065E80B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	74,49000	€
B068-HPOJ	m3	Formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	73,13000	€
B06NLA2C	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20	51,77000	€
B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	86,89000	€
B0710150FA36	t	Pasta d'unió amb base ciment per a la col.locació en tancaments o zonas humides de maons de gran format, ref. HPHPUE de la serie Pastes d'unió de HISPALAM	160,00000	€
B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	42,99000	€
B0A12U00	kg	Filferro acer galvanitzat	1,85000	€
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,31000	€
B0B2C000	kg	Acer en barres corrugades B 500 SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,03000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,38000	€
B0DZA000	l	Desencofrant	2,43000	€
B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	1,61000	€
B0E244L1	U	BLOC DE MORTER DE CIMENT FORADAT LLIS, DE 40X20X20 CM, PER A REVESTIR	1,13000	€
B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,28000	€
B9651UA2	m	Vorada de vianants A2 20x10 prefabricada de formigó, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340	3,26000	€
BBP1U002	m	Tanca de 2,0 m d'alçària de malla de simple torsió amb acabat galvanitzat de color verd, de 40mm de pas de mala i 2/3 de diàmetre i pals de tub d'acer galvanitzat per immersió	3,04000	€
BBPZU002	u	Pal de tub d'acer galvanitzat i plastificat de 2 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, inclòs part proporcional d'angle	12,08000	€
BDD1U020	u	Cubeta formigó prefabricat de 100 cm de diàmetre i de 100 cm d'alçària pera a base pou circular, amb junt encadellat	96,75000	€
BDD1U080	u	Con de formigó prefabricat de 100X60X60 cm de dimensions per a brocal de pou, amb junt encadellat	44,78000	€

Projecte executiu per les actuacions per l´assumpció de la prestació del servei en alta
del subministrament d´aigua al nucli de Rodes,
a Vilanova del Vallès

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BDD1-1KI8	u	Bastiment de fosa dúctil quadrat per a arqueta i tapa abatible, pas lliure de 1000x1000 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	134,37000	€
BDD4-0LVH	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm	6,01000	€
BDDZ51A0	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm	4,75000	€
BDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	0,11000	€
BF32N780	m	Tub de fosa dúctil de 250 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua	52,24000	€
BF3B1590	u	Colze de fosa de 90°, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, de 250 mm de diàmetre nominal	262,51000	€
BF3B2590	u	Colze de fosa de 45°, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, de 250 mm de diàmetre nominal	262,51000	€
BF3B3590	u	Colze de fosa de 22°30', amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, de 250 mm de diàmetre nominal	262,51000	€
BF3B4590	u	Colze de fosa de 11°15', amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, de 250 mm de diàmetre nominal	262,51000	€
BN42H3D0	u	Vàlvula de papallona manual per a muntar entre brides, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, de fosa, amb desmultiplicador d'esforços i preu superior	1.772,50000	€
MT07ACO010C	kg	Acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, elaborat en taller i col·locat en obra, diàmetres varis.	0,99000	€
MT07ACO020A	Ut	Separador de plàstic rígid, homologat per fonamentacions.	0,05000	€
MT07ACO020B	Ut	Separador de plàstic rígid, homologat per suports.	0,03000	€
MT07ACO020I	Ut	Separador de plàstic rígid, homologat per lloses massisses.	0,03000	€
MT08EUP010B	m²	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a suports de formigó armat de secció rectangular o quadrada, d'entre 3 i 4 m d'alçaria, realitzat amb xapes metàl·liques reutilitzables de 50x50 cm, inclús p/p d'accessoris de muntatge, aplicació de líquid desencofrant i neteja de les xapes. Amortitzable en 50 usos.	5,63000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B07F-0LSZ	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**		**149,33000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	20,70000	=	21,73500	
		Subtotal:					21,73500	21,73500
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,93000	=	1,39925	
		Subtotal:					1,39925	1,39925
Materials								
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	190,000	x	0,28000	=	53,20000	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,69000	=	0,33800	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	120,01000	=	45,60380	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,380	x	19,45000	=	26,84100	
		Subtotal:					125,98280	125,98280
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %				0,21735
		COST DIRECTE						149,33440
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**149,33440**

B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, 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	**Rend.:**	**1,000**		**97,76000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	20,70000	=	20,70000	
		Subtotal:					20,70000	20,70000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,93000	=	1,35100	
		Subtotal:					1,35100	1,35100
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,69000	=	0,33800	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	120,01000	=	45,60380	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	19,45000	=	29,56400	
		Subtotal:					75,50580	75,50580

Projecte executiu per les actuacions per l´assumpció de la prestació del servei en alta
del subministrament d´aigua al nucli de Rodes,
a Vilanova del Vallès

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

		DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,20700
		COST DIRECTE		97,76380
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**97,76380**

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**		**157,37000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x	23,47000	=	24,64350	
		Subtotal:					24,64350	24,64350
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,74000	=	1,26150	
		Subtotal:					1,26150	1,26150
Materials								
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,50000	=	0,30000	
B0532310	kg	Calç aèria CL 90, en sacs	400,000	x	0,21000	=	84,00000	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	104,23000	=	20,84600	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	17,04000	=	26,07120	
		Subtotal:					131,21720	131,21720
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %				0,24644
		COST DIRECTE						157,36864
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**157,36864**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	CSZ010	m³	Formació de sabata de fonamentació de formigó armat HA-30/P/12/IIIa fabricat en central i abocada amb cubilot, amb una quantia aproximada d'acer UNE-EN 10080 B 500 S de 50 kg/m³. També p/p d'armadures d'espera del soport. Inclou: Replanteig i traçat de les sabates i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.	**Rend.: 1,000**	118,70 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,268	/R x	22,70000	=	6,08360	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,268	/R x	27,19000	=	7,28692	
					Subtotal:			13,37052	13,37052
Materials									
	MT07ACO02	Ut	Separador de plàstic rígid, homologat per fonamentacions.	8,000	x	0,05000	=	0,40000	
	MT07ACO01	kg	Acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, elaborat en taller i col·locat en obra, diàmetres varis.	50,000	x	0,99000	=	49,50000	
					Subtotal:			49,90000	49,90000
Altres									
	MT07ACO02	%	Mitjans auxiliars	2,000	% s	0,40000	=	0,00800	
	MT07ACO01	%	Mitjans auxiliars	100,000	% s	49,50000	=	49,50000	
	A0122000%	%	Mitjans auxiliars	2,000	% s	7,28700	=	0,14574	
	A0140000%	%	Mitjans auxiliars	2,000	% s	6,08350	=	0,12167	
					Subtotal:			49,77541	49,77541
								COST DIRECTE	113,04593
						5,00 %		DESPESES INDIRECTES	5,65230
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**118,69823**

	D070A8B1	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, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.: 1,000**	131,60 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,893	/R x	23,47000	=	20,95871	
					Subtotal:			20,95871	20,95871
Maquinària									
	C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,730	/R x	1,74000	=	1,27020	
					Subtotal:			1,27020	1,27020

Projecte executiu per les actuacions per l´assumpció de la prestació del servei en alta
del subministrament d´aigua al nucli de Rodes,
a Vilanova del Vallès

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Materials

	B0532310	kg	Calç aèria CL 90, en sacs	190,000	x	0,21000	=	39,90000	
	B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,50000	=	0,30000	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	104,23000	=	39,60740	
	B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,380	x	16,73000	=	23,08740	
						Subtotal:		102,89480	102,89480
						DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,20959
						COST DIRECTE			125,33330
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		6,26666
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**131,59996**

	D0B2C100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B 500 SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.: 1,000**	1,37 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,004	/R x	24,14000	=	0,09656	
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,004	/R x	27,19000	=	0,10876	
						Subtotal:		0,20532	0,20532
Materials									
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,010	x	1,31000	=	0,01310	
	B0B2C000	kg	Acer en barres corrugades B 500 SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,03000	=	1,08150	
						Subtotal:		1,09460	1,09460
						DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00205
						COST DIRECTE			1,30197
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,06510
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,36707**

P-2	E3Z113Q1	m2	Capa de neteja i anivellament de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió	**Rend.: 1,000**	10,85 €

		COST DIRECTE	10,33333
		DESPESES INDIRECTES 5,00 %	0,51667
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	**10,8500**

	E45C14B3	M3	FORMIGO, H-175 DE CONSISTENCIA PLASTICA I GRANDARIA MAXIMA DEL GRANULAT 12 MM, ABOCAT AMB CUBILOT	**Rend.: 1,000**	93,62 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,192	/R x	27,19000	=	5,22048	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0140000	h	Manobre	0,768	/R x	22,70000	=	17,43360	
					Subtotal:			22,65408	22,65408
Materials									
	B0605210	M3	FORMIGO H-175, DE CONSISTENCIA PLASTICA I GRANDARIA MAXIMA DEL GRANULAT 12 MM	1,020	x	65,20000	=	66,50400	
					Subtotal:			66,50400	66,50400
					COST DIRECTE				89,15808
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		4,45790
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**93,61598**

P-3 **E4E2561L** M2 Paret estructural de 20 cm de gruix, de bloc foradat llis de 40x20x20 cm r6 n/mm2 (58,86 kp/cm2), de morter de ciment gris per a revestir, lleugerament armat, col.locat amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l — **Rend.: 1,000** — **53,58** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,302	/R x	27,19000	=	8,21138	
A0140000	h	Manobre	0,151	/R x	22,70000	=	3,42770	
				Subtotal:			11,63908	11,63908
Materials								
B0E244L1	U	BLOC DE MORTER DE CIMENT FORADAT LLIS, DE 40X20X20 CM, PER A REVESTIR	12,500	x	1,13000	=	14,12500	
				Subtotal:			14,12500	14,12500
Partides d'obra								
R1100001	KG	Subministrament i col.locacio d'acer b-500n en barres corrugades de limit elastic no inferior a 500 n/mm² , incloent tallat, doblegat i col·locat a obra, fins i tot part proporcional de retalls perduts, solapaments, escapçadures, separadors i elements d'arriostrament.	6,320	x	1,70476	=	10,77408	
E45C14B3	M3	FORMIGO, H-175 DE CONSISTENCIA PLASTICA I GRANDARIA MAXIMA DEL GRANULAT 12 MM, ABOCAT AMB CUBILOT	0,140	x	89,15808	=	12,48213	
D070A8B1	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, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,016	x	125,33330	=	2,00533	
				Subtotal:			25,26154	25,26154
				COST DIRECTE				51,02562
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		2,55128
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**53,57690**

Projecte executiu per les actuacions per l´assumpció de la prestació del servei en alta
del subministrament d´aigua al nucli de Rodes,
a Vilanova del Vallès

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-4	**E4LGF7CA**	M2	Sostre alt amb placa alveolada, prefabricada de formigó, per una sobrecàrrega de 6 kn/m2, totalment acabat.	**Rend.: 1,000**		**81,78** **€**
			COST DIRECTE			77,88571
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	3,89429
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**81,7800**
P-5	**E4LGC50F757**	M2	Sostre alt amb placa alveolada, prefabricada de formigó, amb biga de 30x50, per una sobrecàrrega de 6 kn/m2, totalment acabat.	**Rend.: 1,000**		**97,79** **€**
			COST DIRECTE			93,13333
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	4,65667
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**97,7900**
P-6	**E5ZI3030**	m2	Subministrament i col·locació de reixeta metàl·lica galvanitzada tipus tramex, amb malla 30x30 i fleix 30/3-10/3 de 32 kg/m2, incloent part proporcional de suports.	**Rend.: 1,000**		**272,73** **€**
			COST DIRECTE			259,74286
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	12,98714
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**272,7300**
P-7	**E81111D0**	M2	Arrebosat esquerdejat dobre parament vertical, fins a 3,5 m. D'alçaria, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.: 1,000**		**18,52** **€**
			COST DIRECTE			17,63810
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,88190
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18,5200**
P-8	**E8E3UPO1**	M	Subministrament, transport i col.locacio d'escala metal.lica galvanitzada amb proteccio de seguretat, ancorada a les parets. Tot inclos i acabat.	**Rend.: 1,000**		**195,26** **€**
			COST DIRECTE			185,96190
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	9,29810
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**195,2600**
P-9	**E8E3UPPS**	UT	Subministrament i col.locacio d'escala metal.lica galvanitzada en calent d'1 m. D'alçada, ancorada al sostre corresponent, per arrencada de l'escala d'accés, tot inclos i acabat.	**Rend.: 1,000**		**95,91** **€**
			COST DIRECTE			91,34286
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	4,56714
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**95,9100**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-10	**E8E3ZPO1**	M	Subministrament, transport i col.locacio d'escala de poliester amb proteccio de seguretat, ancorada a les parets. Tot inclos i acabat.	**Rend.: 1,000**	**325,74 €**

COST DIRECTE		310,22857
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	15,51143
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**325,7400**

P-11	**EAF9U008**	u	Finestra d'alumini anoditzat de 6 lamel.les mobils d'eix horitzontal de 145 mm d'alçària i bastiment d'alumini, col.locada sobre bastiment de base, per a un buit d'obra de 120x92,5 cm i sistema d'accionament per maneta	**Rend.: 1,000**	**246,50 €**

COST DIRECTE		234,76190
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	11,73810
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**246,5000**

P-12	**EB121A10**	ML	Barana d'alumini anoditzat, amb passama, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brendoles cada 12 cm, de 100 cm d'alçaria, ancorada amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.: 1,000**	**105,92 €**

COST DIRECTE		100,87619
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	5,04381
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**105,9200**

P-13	**EHL010**	m²	Formació de sostre de llosa massissa, horitzontal, amb alçària lliure de planta d'entre 3 i 4 m, cantell 10 cm, de formigó armat HA-30/B/12/IIIb fabricat en central i abocada amb cubilot; acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 22 kg/m²; encofrat i desencofrat continu amb puntals, sotaponts metàl·lics i superfície encofrant de fusta tractada reforçada amb barnilles i perfils. Inclús p/p de nervis i cèrcols perimetrals de planta i buits. Sense incloure repercussió de suports. Inclou: Replanteig del encofrat. Muntatge de l'encofrat. Replanteig de la geometria de la planta sobre l'encofrat. Col·locació d'armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Reglejat i anivellació de la capa de compressió. Curat del formigó. Desencofrat. Reparació de defectes superficials. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud des de les cares exteriors dels cèrcols del perímetre, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m².	**Rend.: 1,000**	**47,77 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,371	/R x	27,19000	=	10,08749	
	A0140000	h	Manobre	0,557	/R x	22,70000	=	12,64390	
					Subtotal:			22,73139	22,73139
Materials									
	MT07ACO02	Ut	Separador de plàstic rígid, homologat per lloses massisses.	3,000	x	0,03000	=	0,09000	

Projecte executiu per les actuacions per l´assumpció de la prestació del servei en alta
del subministrament d´aigua al nucli de Rodes,
a Vilanova del Vallès

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	MT07ACO01	kg	Acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, elaborat en taller i col·locat en obra, diàmetres varis.	22,000	x	0,99000	=	21,78000	
	OP00TRO01	U	Serra de trepar.	0,000	x	0,00000	=	0,00000	
	OP00SIE020	U	Serra de disc fix, per a taula de treball.	0,000	x	0,00000	=	0,00000	
	OP00COR0	U	Talladora manual de formigó, de disc.	0,000	x	0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:			0,00000	0,00000
Altres									
	MT07ACO02	%	Mitjans auxiliars	2,000	% s	0,09000	=	0,00180	
	MT07ACO01	%	Mitjans auxiliars	2,000	% s	21,78000	=	0,43560	
	A0122000%	%	Mitjans auxiliars	2,000	% s	10,08750	=	0,20175	
	A0140000%	%	Mitjans auxiliars	2,000	% s	12,64400	=	0,25288	
					Subtotal:			0,89203	0,89203

COST DIRECTE		45,49342
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,27467
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**47,76809**

P-14	**EHS010**	m³	Formació de suport rectangular o quadrat d'entre 3 i 4 m d'alçada lliure i 45x45 cm de secció mitja, realitzat amb formigó armat HA-30/B/12/IIIb fabricat en central i abocada amb cubilot, amb una quantia aproximada d'acer UNE-EN 10080 B 500 S de 120 kg/m³. Encofrat i desencofrat amb xapes metàl·liques reutilitzables. Inclou: Replanteig. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Muntatge de l'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Desencofrat. Curat del formigó. Reparació de defectes superficials. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte.	**Rend.: 1,000**	**199,72 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,287	/R x	22,70000	=	6,51490	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,191	/R x	27,19000	=	5,19329	
					Subtotal:			11,70819	11,70819
Materials									
	MT07ACO02	Ut	Separador de plàstic rígid, homologat per suports.	12,000	x	0,03000	=	0,36000	
	MT08EUP01	m²	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a suports de formigó armat de secció rectangular o quadrada, d'entre 3 i 4 m d'alçaria, realitzat amb xapes metàl·liques reutilitzables de 50x50 cm, inclús p/p d'accessoris de muntatge, aplicació de líquid desencofrant i neteja de les xapes. Amortitzable en 50 usos.	9,877	x	5,63000	=	55,60751	
	MT07ACO01	kg	Acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, elaborat en taller i col·locat en obra, diàmetres varis.	120,000	x	0,99000	=	118,80000	
	OP00TRO01	U	Serra de trepar.	0,000	x	0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:			0,00000	0,00000
Altres									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	MT07ACO02	%	Mitjans auxiliars	2,000	% s	0,36000	=	0,00720	
	MT07ACO01	%	Mitjans auxiliars	2,000	% s	118,80000	=	2,37600	
	MT08EUP01	%	Mitjans auxiliars	2,000	% s	55,60750	=	1,11215	
	A0122000%	%	Mitjans auxiliars	2,000	% s	5,19350	=	0,10387	
	A0140000%	%	Mitjans auxiliars	2,000	% s	6,51500	=	0,13030	
					Subtotal:			3,72952	3,72952
					COST DIRECTE				190,20522
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		9,51026
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**199,71548**

P-15 **F2211020** m2 Neteja i esbrossada del terreny, amb mitjans mecànics i càrrega **Rend.: 1,000** **0,50** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1311120	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	0,010	/R x	47,63000	=	0,47630	
					Subtotal:			0,47630	0,47630
					COST DIRECTE				0,47630
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,02382
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,50012**

P-16 **F221I020** m3 Excavació en desmunt a qualsevol tipus de terreny (inclòs roca) amb mitjans mecànics. Inclou anivellació i refí si s'escau, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador **Rend.: 0,500** **8,93** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,006	/R x	22,70000	=	0,27240	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,006	/R x	27,19000	=	0,32628	
					Subtotal:			0,59868	0,59868
Maquinària									
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,055	/R x	27,46000	=	3,02060	
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,012	/R x	63,85000	=	1,53240	
	C110D000	h	Carro de perforació HC-350	0,007	/R x	119,72000	=	1,67608	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,009	/R x	92,73000	=	1,66914	
					Subtotal:			7,89822	7,89822
					DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,00599
					COST DIRECTE				8,50289
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,42514
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**8,92803**

Projecte executiu per les actuacions per l´assumpció de la prestació del servei en alta
del subministrament d´aigua al nucli de Rodes,
a Vilanova del Vallès

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-17 **F222I020** m3 Excavació de rases i pous amb mitjans mecànics o manuals en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca) en presència de serveis. Inclou anivellació i refí si s'escau, càrrega i transport a zona d'acopi, destí definitiu dins de l'obra, al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat tot inclòs completament acabat, segons D.O.. **Rend.: 0,500** **9,78** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,0022	/R x	22,70000	=	0,09988	
					Subtotal:			0,09988	0,09988
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0263	/R x	51,06000	=	2,68576	
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,0218	/R x	63,85000	=	2,78386	
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,0681	/R x	27,46000	=	3,74005	
					Subtotal:			9,20967	9,20967
					DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,00100
					COST DIRECTE				9,31055
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,46553
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**9,77608**

P-18 **F227T00F** m2 Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM **Rend.: 0,500** **4,90** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,020	/R x	54,27000	=	2,17080	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,020	/R x	62,45000	=	2,49800	
					Subtotal:			4,66880	4,66880
					COST DIRECTE				4,66880
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,23344
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**4,90224**

P-19 **F228I020** m3 Rebliment i compactació de rases de menys de 2 m de fondària amb terres procedents d'excavacions o acopis interiors de l'obra, amb mitjans mecànics o manuals, inclou càrrega interior, transport, estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat, segons D.O. **Rend.: 0,500** **8,73** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0526	/R x	23,47000	=	2,46904	
	A0140000	h	Manobre	0,0263	/R x	22,70000	=	1,19402	
					Subtotal:			3,66306	3,66306

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0318	/R x	51,06000	=	3,24742	
	C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,0526	/R x	7,89000	=	0,83003	
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,0053	/R x	43,56000	=	0,46174	
					Subtotal:			4,53919	4,53919
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,50000	=	0,07500	
					Subtotal:			0,07500	0,07500
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,03663
				COST DIRECTE					8,31388
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,41569
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**8,72957**

P-20 **F3Z112P1** m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió — **Rend.: 1,000** — **10,66** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,064	/R x	27,19000	=	1,74016	
	A0140000	h	Manobre	0,128	/R x	22,70000	=	2,90560	
					Subtotal:			4,64576	4,64576
Materials									
	B06NLA2C	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20	0,105	x	51,77000	=	5,43585	
					Subtotal:			5,43585	5,43585
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,06969
				COST DIRECTE					10,15130
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,50756
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**10,65886**

P-21 **F9G22732** m3 Paviment de formigó HM-30/P/20/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, remolinat mecànic afegint 2 kg/m2 de ciment portland — **Rend.: 1,000** — **108,91** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,225	/R x	27,19000	=	6,11775	
	A0140000	h	Manobre	0,475	/R x	22,70000	=	10,78250	
					Subtotal:			16,90025	16,90025
Maquinària									
	C2003000	h	Remolinador mecànic	0,075	/R x	5,00000	=	0,37500	

Projecte executiu per les actuacions per l´assumpció de la prestació del servei en alta
del subministrament d´aigua al nucli de Rodes,
a Vilanova del Vallès

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C2005000	h	Regle vibratori	0,133	/R x	4,41000	=	0,58653	
					Subtotal:			0,96153	0,96153
Materials									
	B064E26C	m3	Formigó HM-30/P/20/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E	1,050	x	80,73000	=	84,76650	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0105	x	104,23000	=	1,09442	
					Subtotal:			85,86092	85,86092
				COST DIRECTE					103,72270
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		5,18614
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**108,90884**

P-22 **FDGZU010** m Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora — **Rend.: 1,000** — **0,35** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,009	/R x	24,14000	=	0,21726	
					Subtotal:			0,21726	0,21726
Materials									
	BDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	1,020	x	0,11000	=	0,11220	
					Subtotal:			0,11220	0,11220
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00326
				COST DIRECTE					0,33272
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,01664
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,34935**

P-23 **FDK20000** u TOPALL AMB FORMIGÓ PER L'ANCLATGE DE LES CLAUS DE PAS I ACCESSORIS. REALITZACIÓ DE FORMA MANUAL PER A QUALSEVOL DIÀMETRE — **Rend.: 1,000** — **95,15** **€**

COST DIRECTE			90,61905
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	4,53095
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**95,1500**

P-24 **FF32N785** m Tub de fosa dúctil de 250 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, amb unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locat al fons de la rasa — **Rend.: 1,000** — **71,42** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,148	/R x	24,14000	=	3,57272	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,148	/R x	28,10000	=	4,15880	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		7,73152	7,73152
Maquinària								
	C1503000	h	Camió grua	0,148	/R x	46,56000 =	6,89088	
					Subtotal:		6,89088	6,89088
Materials								
	BF32N780	m	Tub de fosa dúctil de 250 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua	1,020	x	52,24000 =	53,28480	
					Subtotal:		53,28480	53,28480
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,11597
					COST DIRECTE			68,02317
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		3,40116
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**71,42433**

P-25 FN130004 u SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE VENTOSA SOBRE CANONADA DE DN MÀXIM 250 MM. INLCOU DERIVACIÓ EN TE 250 MM AMB SORTIDA DN 100 MM, REDUCCIÓ DE DN 100 MM A 50 MM, VÀLVULA DE COMPORTA DE DN 50 MM, DOS COLZES DE FOSA DÚCTIL DE DN 50 MM, I VENTOSA TRIFUNCIONAL DN 40 MM AMB BRIDA DE DN 50 MM **Rend.: 1,000** **1.150,55** **€**

COST DIRECTE		1.095,76190
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	54,78810
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.150,5500**

P-26 FN13Z010 u SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE DESCÀRREGA SOBRE CANONADA DE DN MÀXIM 250MM. INCLOU DERIVACIÓ EN TE 250MM AMB SORTIDA DE DN 100MM, VÀLVULA DE COMPORTA DE DN 100MM, 15ML DE CANONADA DE PEAD DE DN 110MM. **Rend.: 1,000** **842,92** **€**

COST DIRECTE		802,78095
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	40,13905
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**842,9200**

P-27 FN170004 u CONNEXIÓ A SORTIDA DE DIPÒSIT MUNICIPAL EXISTENT DE DN 200MM DE FOSA DÚCTIL. INCLOU ENLLAÇ BRIDA ENDOLL DE DN 200MM, REDUCCIÓ DE DN 250MM A DN 200MM, VÀLVULA DE PAPALLONA DE DN 250 MM, I ENLLAÇ BRIDA ENDOLL DE DN 250MM **Rend.: 1,000** **2.406,33** **€**

COST DIRECTE		2.291,74286
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	114,58714
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.406,3300**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-28	**FN18Z010**	u	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BOMBA CENTRIFUGA TIPUS CR-32-9-2 DE 18,5 kW DE POTÈNCIA CAPAÇ D'ELEVAR 25 m3/h A UNA ALÇADA MANOMÈTRICA DE 140 m.c.a, I SORTIDA DE DN 65 mm.	**Rend.: 1,000**	**7.299,38** **€**
			COST DIRECTE		6.951,79048
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	347,58952
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7.299,3800**
P-29	**FN18Z020**	u	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE QUADRE DE COMANDAMENT PER DUES BOMBES DE 18,5 kW. INCLOU, COMPTAHORES, VARIADOR DE FREQÜÈNCIA, INSTAL·LACIÓ DES DE ARMARI FINS A BOMBES, CABLEJAT, CONNECTAT I POSADA EN MARXA	**Rend.: 1,000**	**4.611,00** **€**
			COST DIRECTE		4.391,42857
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	219,57143
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4.611,0000**
P-30	**FN18Z030**	u	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE COL·LECTOR. INCLOU, DOS VÀLVULES DE RENTENCIÓ DE DN 65 MM, DOS COLZES DE FOSA DÚCTIL DE DN 65 MM, UNA DERIVACIÓ EN TE DE DN 100 MM A DN 100 MM, DOS REDUCCIONS DE DN 100 MM A 65 MM,DOS VÀLVULES DE COMPORTA DE DN 65 MM, UNA VÀLVULA DE COMPORTA DE DN 100 MM I UNA VÀLVULA DE RENTENCIÓ DE DN 100 MM	**Rend.: 1,000**	**2.173,93** **€**
			COST DIRECTE		2.070,40952
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	103,52048
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.173,9300**
P-31	**FN18Z040**	u	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE VÀLVULA DE SEGURETAT PER SOBREPRESSIÓ. INCLOU DERIVACIÓ EN TE DN 100-50 MM, CARRET DE DESMUNTATGE DE DN 50 MM, VÀLVULA DE COMPORTA DE DN 50 MM I VÀLVULA ANTICIPADORA DE SOBREPRESSIÓ TIPUS CLA-VAL DE DN 50 MM.	**Rend.: 1,000**	**1.650,52** **€**
			COST DIRECTE		1.571,92381
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	78,59619
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.650,5200**
P-32	**FN18Z050**	u	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR DE DN 65 MM D'AIGUA SUBMINISTRADA SOBRE CANONADA DE DN 200 MM. INCLOU, UN REDUCCIÓ DE DN 200-100 MM, DOS VÀLVULES DE COMPORTA DE DN 100 MM, DOS CARRET DE DESMUNTATGE DE DN 100 MM, FILTRE DE DN 100 MM TIPUS CESTA, DOS REDUCCIONS AMB ESTABILITZADOR DE FLUXE DE DN 100 MM A 65 MM, COMPTADOR DE DN 65 MM I TOTALITZADOR D'IMPULSOS	**Rend.: 1,000**	**2.912,23** **€**
			COST DIRECTE		2.773,55238
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	138,67762

COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2.912,2300**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-33	**FN18Z110**	u	SUBMINISTRAMENT DE MUNTATGE D'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE D'HIPOCLORIT, INCLOU BOMBA DE RECIRCULACIÓ, QUADRE DE COMANDAMENT, ELECTROVÀLVULES, FILTRE, MATERIAL I CONNEXIONAT	**Rend.: 1,000**	**3.327,50 €**
			COST DIRECTE		3.169,04762
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	158,45238
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.327,5000**
P-34	**FN18Z120**	u	ANALITZADOR DE CLOR RESIDUA GRUNDFOS , MUNTAT SOBRE PANELL, AMB EQUIP DE MEDICIÓ, SENSOR ELECTRÒNICA, MOTOR DE NETEJA AUTOMÀTICA I VAS PROTECTOR, ETC.	**Rend.: 1,000**	**4.259,94 €**
			COST DIRECTE		4.057,08571
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	202,85429
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4.259,9400**
P-35	**FN18Z130**	u	TREBALLS DE MUNTATGE I POSADA EN FUNCIONAMENT DELS EQUIPS DE CLORACIÓ	**Rend.: 1,000**	**1.650,00 €**
			COST DIRECTE		1.571,42857
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	78,57143
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.650,0000**
P-36	**FN18Z210**	u	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BOMBA CENTRIFUGA TIPUS CR-64-3-2 DE 15 kW DE POTÈNCIA CAPAÇ D'ELEVAR 64 m3/h A UNA ALÇADA MANOMÈTRICA DE 50 m.c.a, I SORTIDA DE DN 100 mm	**Rend.: 1,000**	**5.915,25 €**
			COST DIRECTE		5.633,57143
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	281,67857
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5.915,2500**
P-37	**FN18Z220**	u	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE QUADRE DE COMANDAMENT PER TRES BOMBES DE 15 kW. INCLOU, COMPTAHORES, VARIADOR DE FREQÜÈNCIA, INSTAL·LACIÓ DES DE ARMARI FINS A BOMBES, CABLEJAT, CONNECTAT I POSADA EN MARXA	**Rend.: 1,000**	**4.169,90 €**
			COST DIRECTE		3.971,33333
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	198,56667
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4.169,9000**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-38	FN18Z230	u	MODIFICACIÓ DE COL·LECTOR EXISTENT, INCLOU DOS VÀLVULES DE RETENCIÓ DE DN 100 MM, DOS COLZES DE DN 100 MM, DOS REDUCCIONS DE DN 100 A DN 200 MM, UNA DERIVACIÓ EN TE DE DN 200- 200 MM, UNA VÀLVULA DE COMPORTA DE DN 200 MM	Rend.: 1,000	2.410,28	€

COST DIRECTE		2.295,50476
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	114,77524
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.410,2800**

P-39	FN18Z240	u	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE VÀLVULA DE SEGURETAT PER SOBREPRESSIÓ. INCLOU DERIVACIÓ EN TE DN 100-50 MM, CARRET DE DESMUNTATGE DE DN 50 MM, VÀLVULA DE COMPORTA DE DN 50 MM I VÀLVULA ANTICIPADORA DE SOBREPRESSIÓ TIPUS CLA-VAL DE DN 80 MM	Rend.: 1,000	2.475,78	€

COST DIRECTE		2.357,88571
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	117,89429
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.475,7800**

P-40	G228U200	m3	Rebliment amb sorra de 0 a 3 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	Rend.: 15,000	31,19	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	28,80000	=	0,48000	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,47000	=	1,56467	
					Subtotal:			2,04467	2,04467
Maquinària									
	C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	1,000	/R x	5,57000	=	0,37133	
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,500	/R x	40,30000	=	1,34333	
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,200	/R x	39,72000	=	0,52960	
					Subtotal:			2,24426	2,24426
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,50000	=	0,07500	
	B031U100	m3	Sorra de pedrera de 0 a 3 mm	1,200	x	21,12000	=	25,34400	
					Subtotal:			25,41900	25,41900

COST DIRECTE		29,70793
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,48540
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**31,19333**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-41	G2A11002	M3	Subministrament i col.locació de graves de riu rentades nº3 en coberta	Rend.: 1,000	21,58	€

COST DIRECTE		20,55238
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,02762
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**21,5800**

P-42	G2N241010	M2	Formació de pendents per l'emmacat de graves, a la xarxa de subdrenatge, utilitzant mitjans mecanics	Rend.: 1,000	3,14	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,039	/R x	22,70000	=	0,88530	
					Subtotal:			0,88530	0,88530
Maquinària									
	C1315220	H	RETROEXCAVADORA SOBRE ERUGUES, DE MIDA MITJANA	0,025	/R x	84,38000	=	2,10950	
					Subtotal:			2,10950	2,10950

COST DIRECTE		2,99480
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,14974
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,14454**

P-43	G32516H2	m3	Formigó per elements estructurals HA-30/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba	Rend.: 1,000	105,84	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,281	/R x	22,70000	=	6,37870	
					Subtotal:			6,37870	6,37870
Maquinària									
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,110	/R x	156,60000	=	17,22600	
					Subtotal:			17,22600	17,22600
Materials									
	B065E80B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,035	x	74,49000	=	77,09715	
					Subtotal:			77,09715	77,09715

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,09568
COST DIRECTE		100,79753
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	5,03988
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**105,83741**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-44	**G3K54225**	M2	Formigo projectat, de 35 n/mm2 de resistencia a compressio i 20 cm de gruix, col.locat en dues passades	**Rend.: 1,000**	**66,83 €**

COST DIRECTE		63,64762
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	3,18238
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**66,8300**

P-45	**G4B36201**	kg	Acer en barres corrugades B 500 SD de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de les estructures, incloent tallat, doblegat, col·locat a obra, part proporcional de retalls perduts, solapaments, separadors i elements d'arriostrament.	**Rend.: 1,000**	**1,80 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	27,19000	=	0,27190	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	24,14000	=	0,12070	
					Subtotal:			0,39260	0,39260
Materials									
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,009	x	1,31000	=	0,01179	
					Subtotal:			0,01179	0,01179
Partides d'obra									
	D0B2C100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B 500 SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,30197	=	1,30197	
					Subtotal:			1,30197	1,30197

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00589
COST DIRECTE		1,71225
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,08561
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,79786**

P-46	**G74181B3**	M2	Làmina de geotextil de fibra continua de 270 g/m2, amb junt cosit a obra, de característiques segons plec	**Rend.: 1,000**	**2,22 €**

COST DIRECTE		2,11429
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,10571
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,2200**

P-47	**G741N81B2**	M2	Subministre i col·locació de doble làmina impermeabilitzant bituminosa amb elastòmer sbs	**Rend.: 1,000**	**13,13 €**

COST DIRECTE		12,50476
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,62524
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,1300**

Projecte executiu per les actuacions per l´assumpció de la prestació del servei en alta
del subministrament d´aigua al nucli de Rodes,
a Vilanova del Vallès

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-48	**G96500A2**	m	Vorada de vianants bicapa de secció normalitzada A2 20x10 de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rejuntat amb morter i totes les feines adients, totalment col·locada	**Rend.: 35,000**	**19,52 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	6,000	/R x	22,70000	=	3,89143	
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	28,80000	=	0,82286	
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000	/R x	27,19000	=	3,10743	
					Subtotal:			7,82172	7,82172
Maquinària									
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	6,54000	=	0,18686	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,000	/R x	1,74000	=	0,04971	
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,250	/R x	40,30000	=	0,28786	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,250	/R x	50,49000	=	0,36064	
					Subtotal:			0,88507	0,88507
Materials									
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,014	x	86,89000	=	1,21646	
	B9651UA2	m	Vorada de vianants A2 20x10 prefabricada de formigó, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340	1,050	x	3,26000	=	3,42300	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,100	x	1,61000	=	0,16100	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,000	x	0,38000	=	0,76000	
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,066	x	64,73000	=	4,27218	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,020	x	2,43000	=	0,04860	
					Subtotal:			9,88124	9,88124

COST DIRECTE		18,58803
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,92940
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19,51743**

P-49	**GAR1U020**	m	Tancament exterior de 2 m d'alçària, amb malla de simple torsió amb acabat galvanitzat de color verd, de 40mm de pas de mala i 2/3 de diàmetre i pals de tub d'acer galvanitzat per immersió, inclòs excavació i fonament d'ancoratge	**Rend.: 5,000**	**24,68 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,600	/R x	27,19000	=	3,26280	
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	22,70000	=	0,90800	
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	28,80000	=	1,15200	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0150000	h	Manobre especialista	0,600	/R x	23,47000	=	2,81640	
					Subtotal:			8,13920	8,13920
Maquinària									
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,200	/R x	17,03000	=	0,68120	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0,200	/R x	1,74000	=	0,06960	
	C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,200	/R x	38,57000	=	1,54280	
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,200	/R x	45,91000	=	1,83640	
					Subtotal:			4,13000	4,13000
Materials									
	BBPZU002	u	Pal de tub d'acer galvanitzat i plastificat de 2 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, inclòs part proporcional d'angle	0,500	x	12,08000	=	6,04000	
	BBP1U002	m	Tanca de 2,0 m d'alçària de malla de simple torsió amb acabat galvanitzat de color verd, de 40mm de pas de mala i 2/3 de diàmetre i pals de tub d'acer galvanitzat per immersió	1,000	x	3,04000	=	3,04000	
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,030	x	59,44000	=	1,78320	
	B0A12U00	kg	Filferro acer galvanitzat	0,200	x	1,85000	=	0,37000	
					Subtotal:			11,23320	11,23320
			COST DIRECTE						23,50240
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				1,17512
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**24,67752**

P-50 **GAR1Z020** u Porta de pas de dos fulls de 1,50x2,00m, situada en tancament, constituïda per malla de simple torsió amb acabat galvanitzat de color verd, de 40mm de pas de mala i 2/3 de diàmetre i pals de tub d'acer galvanitzat per immersió, inclòs excavació i fonament d'ancoratge. **Rend.: 1,000** **222,55** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,19000	=	27,19000	
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	22,70000	=	11,35000	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,47000	=	23,47000	
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	28,80000	=	14,40000	
					Subtotal:			76,41000	76,41000
Maquinària									
	C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,200	/R x	38,57000	=	7,71400	
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,250	/R x	45,91000	=	11,47750	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0,500	/R x	1,74000	=	0,87000	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,200	/R x	17,03000	=	3,40600	
					Subtotal:			23,46750	23,46750

Projecte executiu per les actuacions per l´assumpció de la prestació del servei en alta
del subministrament d´aigua al nucli de Rodes,
a Vilanova del Vallès

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	BBP1U002	m	Tanca de 2,0 m d'alçària de malla de simple torsió amb acabat galvanitzat de color verd, de 40mm de pas de mala i 2/3 de diàmetre i pals de tub d'acer galvanitzat per immersió	3,000	x	3,04000	=	9,12000	
	B0A12U00	kg	Filferro acer galvanitzat	0,200	x	1,85000	=	0,37000	
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,100	x	59,44000	=	5,94400	
	BBPZU002	u	Pal de tub d'acer galvanitzat i plastificat de 2 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, inclòs part proporcional d'angle	8,000	x	12,08000	=	96,64000	
					Subtotal:			112,07400	112,07400
			COST DIRECTE						211,95150
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				10,59758
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**222,54908**

P-51 **GN42H3D4** u Vàlvula de papallona manual muntada entre brides, de diàmetre nominal 250 mm, de 16 bar de PN, de fosa, amb desmultiplicador d'esforços, inclós part proprocional de cargol i juntes per a brides, preu superior i muntada en pericó de canalització soterrada, totalment instal·lada. **Rend.: 1,000** **1.937,24** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,935	/R x	28,10000	=	26,27350	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,870	/R x	24,14000	=	45,14180	
					Subtotal:			71,41530	71,41530
Materials									
	BN42H3D0	u	Vàlvula de papallona manual per a muntar entre brides, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, de fosa, amb desmultiplicador d'esforços i preu superior	1,000	x	1.772,50000	=	1.772,50000	
					Subtotal:			1.772,50000	1.772,50000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				1,07123
			COST DIRECTE						1.844,98653
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				92,24933
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.937,23586**

P-52 **H8RCP1103** U Porta amb fulles i perfils d'acer galvanitzat pintat de oxiron gris fosc,amb pany ,per un buit d'obra de 120 x 215 cm,ancorada sobre bastiment col.locat amb morter de ciment. **Rend.: 1,000** **819,85** **€**

			COST DIRECTE						780,80952
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				39,04048
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**819,8500**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-53	P3Z3-D52K	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió	**Rend.: 1,000**	**12,78 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	19,60000	=	2,94000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,075	/R x	24,68000	=	1,85100	
					Subtotal:			4,79100	4,79100
Materials									
	B068-HPOJ	m3	Formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	0,100	x	73,13000	=	7,31300	
					Subtotal:			7,31300	7,31300
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,07187
			COST DIRECTE						12,17587
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,60879
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,78466**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-54	PDB5-5CC4	m	Paret per a pou circular de D=120 cm, de 29 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter ciment 1:4	**Rend.: 1,000**	**512,01 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	7,987	/R x	24,68000	=	197,11916	
	A0D-0007	h	Manobre	7,987	/R x	19,60000	=	156,54520	
					Subtotal:			353,66436	353,66436
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,007	x	1,69000	=	0,01183	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,018	x	120,01000	=	2,16018	
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	319,0002	x	0,28000	=	89,32006	
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, 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	0,3802	x	97,76380	=	37,16980	
					Subtotal:			128,66187	128,66187

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		5,30497
COST DIRECTE			487,63120
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		24,38156
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**512,01276**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-55	PDB5-Z020	u	Base per a pou de registre formada per una solera de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix fins a 200 cm de diàmetre, sobre el qual es col·locaran anells de pou prefabricats o pared de maó calat.	**Rend.: 0,228**	**242,33 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,400	/R x	27,19000	=	47,70175	
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	22,70000	=	39,82456	
					Subtotal:			87,52631	87,52631
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	0,120	/R x	46,56000	=	24,50526	
					Subtotal:			24,50526	24,50526
Materials									
	BDD1U020	u	Cubeta formigó prefabricat de 100 cm de diàmetre i de 100 cm d'alçària pera a base pou circular, amb junt encadellat	1,000	x	96,75000	=	96,75000	
	BDDZ51A0	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm	3,000	x	4,75000	=	14,25000	
	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	0,095	x	62,84000	=	5,96980	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2.5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,003	x	157,36864	=	0,47211	
					Subtotal:			117,44191	117,44191
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				1,31289
			COST DIRECTE						230,78637
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				11,53932
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**242,32569**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-56	PDBD-DOCY	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4	**Rend.: 1,000**	**20,54 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,270	/R x	24,68000	=	6,66360	
	A0D-0007	h	Manobre	0,270	/R x	19,60000	=	5,29200	
					Subtotal:			11,95560	11,95560
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BDD4-0LVH	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm	1,000	x 6,01000	=	6,01000	
	B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0095	x 149,33440	=	1,41868	
					Subtotal:		7,42868	7,42868
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,17933
				COST DIRECTE				19,56361
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,97818
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**20,54179**

P-57 **PDBE-Z081** u — Brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 120X60X60 cm, amb junt encadellat, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús segellat de junts i rebut de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigó de 165 l, i formació d'obertura de 20x20 cm amb tel·la mosquitera per a arquetes de ventosa ubicades en camps de conreu i elevades 50 cm respecte el terreny.. **Rend.: 0,215** — **218,85** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,550	/R x	22,70000	=	58,06977	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,550	/R x	27,19000	=	69,55581	
						Subtotal:		127,62558	127,62558
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	0,110	/R x	46,56000	=	23,82140	
						Subtotal:		23,82140	23,82140
Materials									
	BDDZ51A0	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm	2,000	x	4,75000	=	9,50000	
	BDD1U080	u	Con de formigó prefabricat de 100X60X60 cm de dimensions per a brocal de pou, amb junt encadellat	1,000	x	44,78000	=	44,78000	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2.5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,005	x	157,36864	=	0,78684	
						Subtotal:		55,06684	55,06684
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			1,91438
				COST DIRECTE					208,42820
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			10,42141
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**218,84961**

Projecte executiu per les actuacions per l´assumpció de la prestació del servei en alta
del subministrament d´aigua al nucli de Rodes,
a Vilanova del Vallès

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-58 **PDBF-DFWY** u — Bastiment de fosa dúctil circular per a arqueta i tapa abatible, pas lliure de 1000x1000 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter **Rend.: 0,209** — **230,12** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,369	/R x	24,68000	=	43,57378	
	A0D-0007	h	Manobre	0,410	/R x	19,60000	=	38,44976	
						Subtotal:		82,02354	82,02354
Materials									
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0357	x	42,99000	=	1,53474	
	BDD1-1KI8	u	Bastiment de fosa dúctil quadrat per a arqueta i tapa abatible, pas lliure de 1000x1000 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	1,000	x	134,37000	=	134,37000	
						Subtotal:		135,90474	135,90474
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			1,23035
				COST DIRECTE					219,15863
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			10,95793
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**230,11656**

P-59 **PF31-KYAB** u — Colze de fosa de 11°15', amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, de 250 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** — **453,39** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,700	/R x	24,14000	=	41,03800	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,700	/R x	28,10000	=	47,77000	
						Subtotal:		88,80800	88,80800
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	1,700	/R x	46,56000	=	79,15200	
						Subtotal:		79,15200	79,15200
Materials									
	BF3B4590	u	Colze de fosa de 11°15', amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, de 250 mm de diàmetre nominal	1,000	x	262,51000	=	262,51000	
						Subtotal:		262,51000	262,51000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,33212
COST DIRECTE			431,80212
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		21,59011
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**453,39223**

P-60 **PF31-KYBM** u Colze de fosa de 22°30', amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, de 250 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **453,39** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013M000	h	Ajudant muntador	1,700	/R x	24,14000	=	41,03800	
A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,700	/R x	28,10000	=	47,77000	
		Subtotal:					88,80800	88,80800
Maquinària								
C1503000	h	Camió grua	1,700	/R x	46,56000	=	79,15200	
		Subtotal:					79,15200	79,15200
Materials								
BF3B3590	u	Colze de fosa de 22°30', amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, de 250 mm de diàmetre nominal	1,000	x	262,51000	=	262,51000	
		Subtotal:					262,51000	262,51000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,33212
COST DIRECTE		431,80212
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	21,59011
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**453,39223**

P-61 **PF31-KYCQ** u Colze de fosa de 45°, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, de 250 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **453,39** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013M000	h	Ajudant muntador	1,700	/R x	24,14000	=	41,03800	
A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,700	/R x	28,10000	=	47,77000	
		Subtotal:					88,80800	88,80800
Maquinària								
C1503000	h	Camió grua	1,700	/R x	46,56000	=	79,15200	
		Subtotal:					79,15200	79,15200
Materials								
BF3B2590	u	Colze de fosa de 45°, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, de 250 mm de diàmetre nominal	1,000	x	262,51000	=	262,51000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:		262,51000	262,51000
DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,33212
COST DIRECTE			431,80212
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		21,59011
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**453,39223**

P-62 **PF31-KYDQ** u Colze de fosa de 90°, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, de 250 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **453,39** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013M000	h	Ajudant muntador	1,700	/R x	24,14000	=	41,03800	
A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,700	/R x	28,10000	=	47,77000	
		Subtotal:					88,80800	88,80800
Maquinària								
C1503000	h	Camió grua	1,700	/R x	46,56000	=	79,15200	
		Subtotal:					79,15200	79,15200
Materials								
BF3B1590	u	Colze de fosa de 90°, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, de 250 mm de diàmetre nominal	1,000	x	262,51000	=	262,51000	
		Subtotal:					262,51000	262,51000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,33212
COST DIRECTE		431,80212
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	21,59011
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**453,39223**

P-63 **PF41-Z001** u Unitat de formació de passamurs de fins a DN250, inclós segellat interior amb morter sense retracció. **Rend.: 1,000** **17,42** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,195	/R x	28,10000	=	5,47950	
A013M000	h	Ajudant muntador	0,195	/R x	24,14000	=	4,70730	
		Subtotal:					10,18680	10,18680
Materials								
B0710150FA	t	Pasta d'unió amb base ciment per a la col.locació en tancaments o zonas humides de maons de gran format, ref. HPHPUE de la serie Pastes d'unió de HISPALAM	0,040	x	160,00000	=	6,40000	
		Subtotal:					6,40000	6,40000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				COST DIRECTE		16,58680
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,82934
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**17,41614**
P-64	**R0300017**	M3	Terraplenat amb grava 20/50, incloent el seu transport, preparacio de la base de terraplenat, seleccio del material, estesa i compactacio. **Rend.: 1,000**			**27,04 €**
				COST DIRECTE		25,75238
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,28762
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**27,0400**
P-65	**R1100001**	KG	Subministrament i col.locacio d'acer b-500n en barres corrugades de limit elastic no inferior a 500 n/mm² , incloent tallat, doblegat i col·locat a obra, fins i tot part proporcional de retalls perduts, solapaments, escapçadures, separadors i elements d'arriostrament. **Rend.: 1,000**			**1,79 €**
				COST DIRECTE		1,70476
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,08524
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,7900**
P-66	**R1100006**	M2	Malla electrosoldada de filferros corrugats d'acer b 500 t de limit elastic 500 n/mm2, per a l'armadura de murs, de 15x15 cm, de 8 mm i 8 mm de d, respectivament. **Rend.: 1,000**			**9,20 €**
				COST DIRECTE		8,76190
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,43810
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,2000**
P-67	**R1100007**	M	Subministrament i col·locacio de tendo d'acer per a tesar de 0,6', cordo no adherent, plastificat i greixat. Tot inclos i acabat. **Rend.: 1,000**			**8,39 €**
				COST DIRECTE		7,99048
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,39952
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,3900**
P-68	**R1100008**	UT	Subministre i col·locacio d'ancoratge actiu d'acer fos per a tendons de 0,6', inclos tesat, totalment acabat. **Rend.: 1,000**			**185,56 €**
				COST DIRECTE		176,72381
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	8,83619
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**185,5600**
P-69	**R1200002**	M2	Encofrat i desencofrat en superficies de directriu poligonal en qualsevol tipus de parament vist, incloent impermeabilitzacio dels forats per a connexio dels panels **Rend.: 1,000**			**20,80 €**
				COST DIRECTE		19,80952
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,99048
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**20,8000**

Projecte executiu per les actuacions per l´assumpció de la prestació del servei en alta
del subministrament d´aigua al nucli de Rodes,
a Vilanova del Vallès

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-70	**R1500002**	M2	Paret de tancament de 10 cm de gruix, de mao calat de 29x14x10 cm, per a revestir, col.locat amb morter de ciment 1:8. **Rend.: 1,000**			**21,76 €**
				COST DIRECTE		20,72381
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,03619
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**21,7600**
P-71	**R1600024**	M	Subministrament i col·locacio de xapa prelacada en color de perfil trapezoidal 40/183, amb gruix de 0,6 mm i un cantell de 0,7 m, inclos part proporcional de peces especials de muntatge i anvoratge. Tot inclos i acabat. **Rend.: 1,000**			**32,19 €**
				COST DIRECTE		30,65714
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,53286
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**32,1900**
P-72	**R6100006**	UT	Subministre i col·locacio de trapa de planxa d'acer galvanitzada, gofrada i plegada de 3 mm de gruix, de dimesions 0,80 x 0,50 m2 . Inclos bastiment, puny, agafadors, tornilleria i part propocional de peces especials. **Rend.: 1,000**			**185,93 €**
				COST DIRECTE		177,07619
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	8,85381
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**185,9300**
P-73	**R6210010**	UT	Subministrament i col·locacio d'extractor d'aire estatic per a ventilacio, capaç de renovar un cabal d'aire de 50 m3/h. Inclos proves de funcionament i calibrat. **Rend.: 1,000**			**156,31 €**
				COST DIRECTE		148,86667
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	7,44333
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**156,3100**
P-74	**R6210020**	M2	Recobriment de protecció anti-carbonatacio, dues mans de color ral 7002. Tot inclos i acabat. **Rend.: 1,000**			**14,55 €**
				COST DIRECTE		13,85714
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,69286
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14,5500**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	PPA000GR	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per la Gestió de Residus de la construcció i demolició durant l'execució de les obres.	**Rend.: 1,000**	**5.200,00**	**€**
				COST DIRECTE	5.200,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**5.200,0000**	
	XPA000S1	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut	**Rend.: 1,000**	**15.840,53**	**€**
				COST DIRECTE	15.840,53000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**15.840,5300**	
	XPA0Z010	pa	Partida alçada a justificar per les proves de pressió, posterior desinfecció de la canalització, control per garantir la qualitat dels cabals subministrats en la posta en marxa definitiva i tramitació d'informes de sanitat d'acord amb el RD 140/2003.	**Rend.: 1,000**	**700,00**	**€**
				COST DIRECTE	700,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**700,0000**	
	XPA0Z020	pa	Partida alçada a justificar per el muntatge del telecontrol per la instal·lació de Mompart.	**Rend.: 1,000**	**15.000,00**	**€**
				COST DIRECTE	15.000,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**15.000,0000**	
	XPA0Z030	pa	Partida alçada a justificar per la reposició de possibles serveis afectats	**Rend.: 1,000**	**6.500,00**	**€**
				COST DIRECTE	6.500,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**6.500,0000**	
	XPA0Z040	pa	Partida alçada a justificar per a la seguretat vial, inclòs materials, operacions, elements de senyalització i abalisament, per matenir el trànsit durant l'execució de les obres, inclòs desviaments provisionals, segons indicació de la Direcció de l'Obra.	**Rend.: 1,000**	**3.800,00**	**€**
				COST DIRECTE	3.800,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**3.800,0000**	

Projecte executiu per les actuacions per l´assumpció de la prestació del servei en alta
del subministrament d´aigua al nucli de Rodes,
a Vilanova del Vallès

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
OP00COR010	U	Talladora manual de formigó, de disc.		0,00000	€
OP00SIE020	U	Serra de disc fix, per a taula de treball.		0,00000	€
OP00TRO010	U	Serra de trepar.		0,00000	€

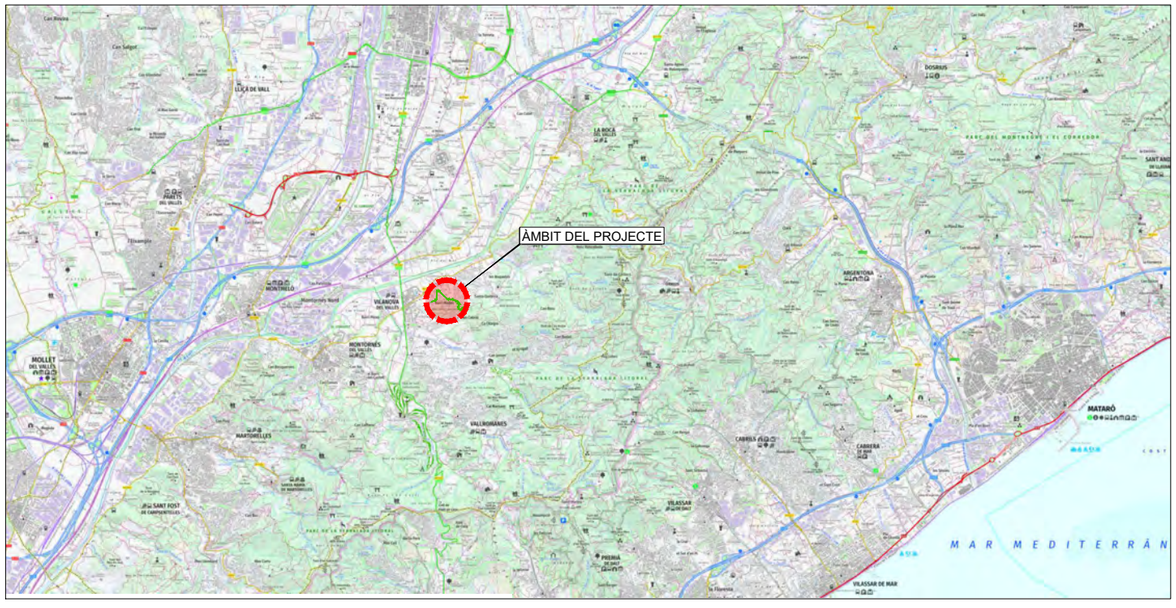
DOCUMENT NÚM.2: PLÀNOLS



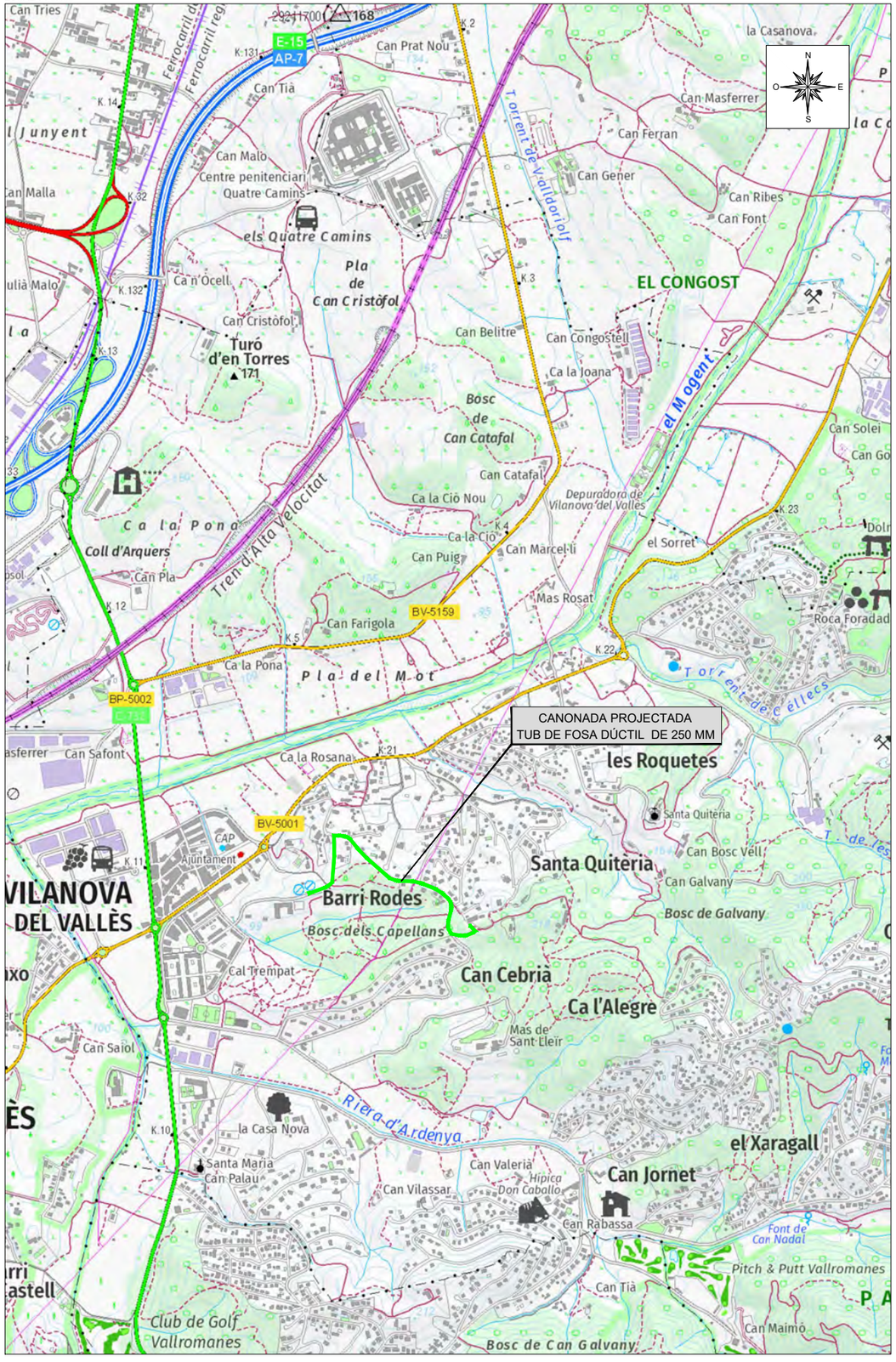
PROJECTE EXECUTIU PER LES ACTUACIONS PER L'ASSUMPCIÓ
DE LA PRESTACIÓ DEL SERVEI EN ALTA DEL SUBMINISTRAMENT
D'AIGUA AL NUCLI DE RODES, A VILANOVA DEL VALLÈS

PLÀNOL Nº	TÍTOL	NUM. DE FULLS
1	SITUACIÓ i ÍNDEX	1
2	EMPLAÇAMENT	1
3	PLANEJAMENT VIGENT	1
4	PLANTA SERVEIS EXISTENTS	1
5	PLANTA GENERAL	1
6	PERFIL LONGITUDINAL	4
7	DETALLS DIPÒSIT	11
8	SECCIÓ TIPUS i DETALLS	1

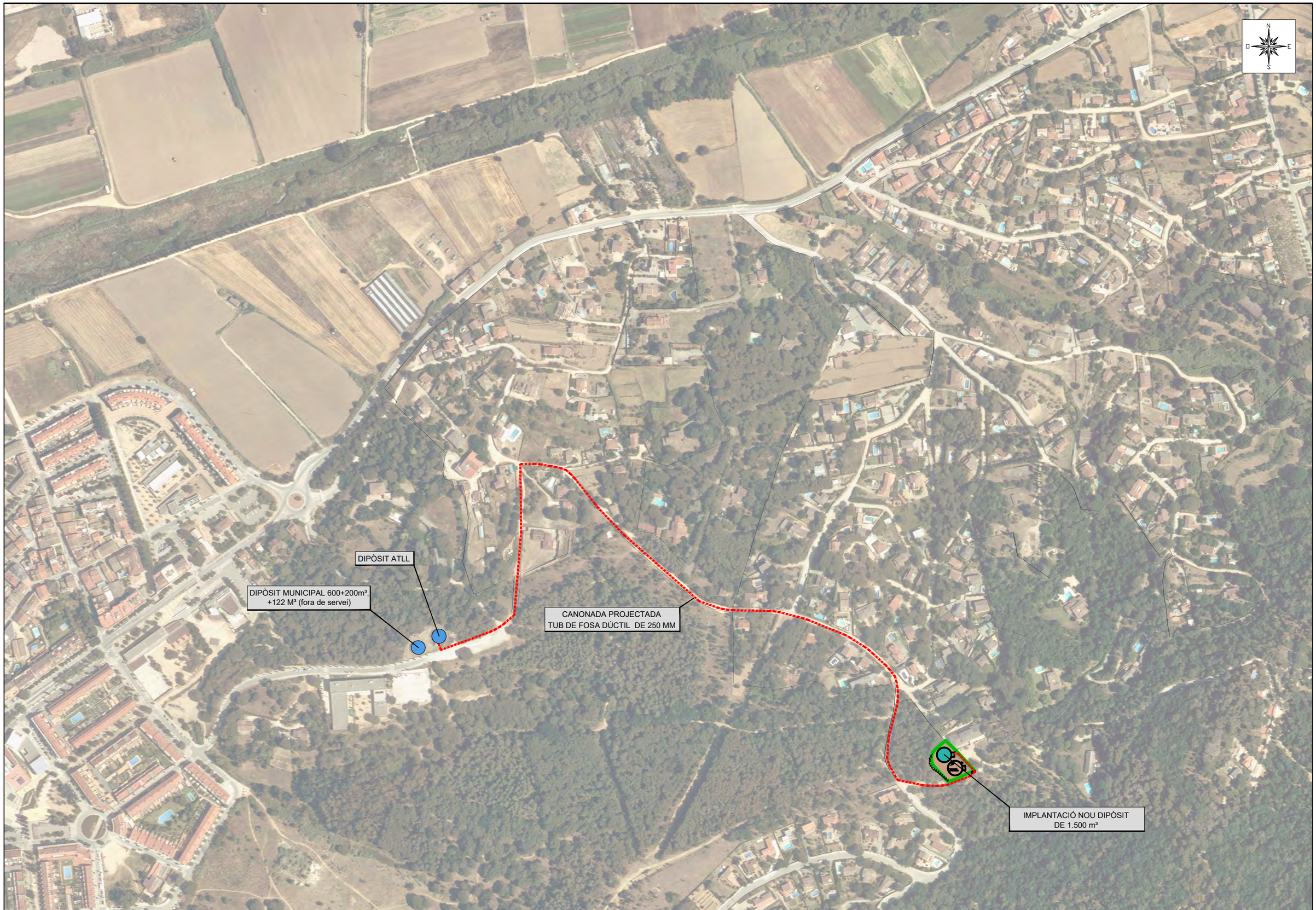
SITUACIÓ
ESCALA 1/100.000



SITUACIÓ
ESCALA 1/5.000



A B M Consulting	Ajuntament de Vilanova del Vallès	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU PER LES ACTUACIONS PER L'ASSUMPCIÓ DE LA PRESTACIÓ DEL SERVEI EN ALTA DEL SUBMINISTRAMENT D'AIGUA AL NUCLI DE RODES, A VILANOVA DEL VALLÈS	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: JOAN MACARRO I ORTEGA ECCP. Col·legiat núm.: 20.308	DATA: DESEMBRE / 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: SITUACIÓ I ÍNDEX	ESCALA: 1/25.000	PLÀNOL NÚM.: 1 / FULL: 1/1



A | B | M Consulting

Ajuntament de Vilanova del Vallès

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU PER LES ACTUACIONS PER L'ASSUMPCIÓ DE LA PRESTACIÓ DEL SERVEI EN ALTA DEL SUBMINISTRAMENT D'AIGUA AL NUCLI DE RODES, A VILANOVA DEL VALLÈS

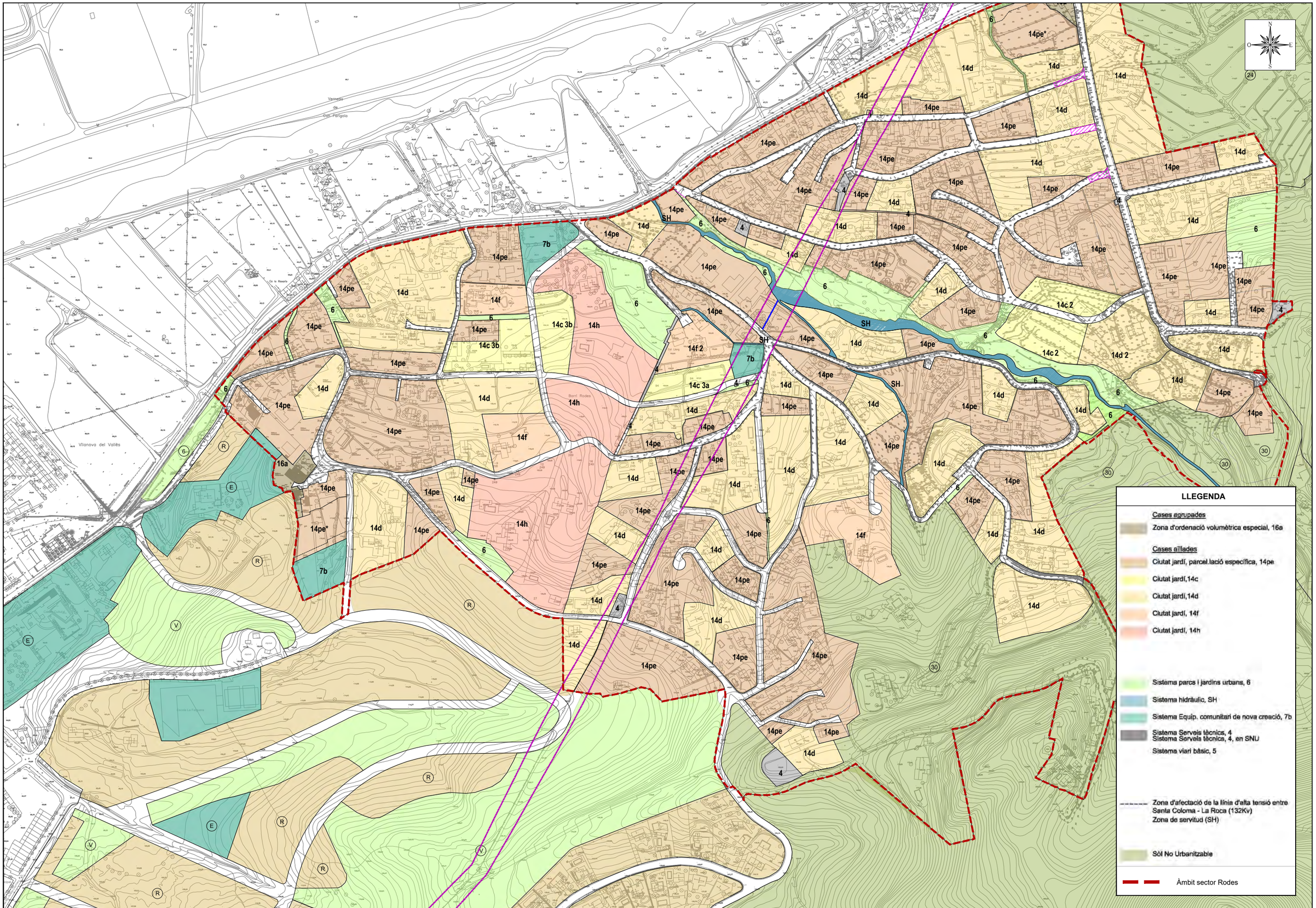
L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
JOAN MACARRO I ORTEGA
ECCIP Col·legiat núm.: 20.306

DATA:
DESEMBRE / 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EMPLAÇAMENT

ESCALA:
1/4.000

PLÀNOL NÚM.: 2
FULL: 1/1



A|B|M Consulting

Ajuntament de Vilanova del Vallès

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU PER LES ACTUACIONS PER L'ASSUMPCIÓ DE LA PRESTACIÓ DEL SERVEI EN ALTA DEL SUBMINISTRAMENT D'AIGUA AL NUCLI DE RODES, A VILANOVA DEL VALLÈS

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
JOAN MACARRO I ORTEGA
ECCP. Col·legiat núm.: 20.306

DATA: DESEMBRE / 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANEJAMENT VIGENT

ESCALA: 1/4.000

PLÀNOL NÚM.: 3

FULL: 1/1

DIPÒSIT MUNICIPAL
600+200 m³ 3122
(fora de servei)

DIPÒSIT ATLL

X=441049,2050
Y=4600579,5720

X=441024,5833
Y=4600566,3693

CANONADA PROJECTADA
TUB DE FOSA DÚCTIL DE 250 MM

Conversió aèri-soterrat

Barri Rodes

Carrer del Solsonès

Carrer de la Conca de Barberà

Escola La Falguera

ruïnes

dipòsit

PVCØ110

FDØ150

FDØ200

Ø400

Ø300

Ø250

Ø600

PE Ø200

h:1,00

h:1,20

h:2,40

h:3,15

h:2,00

67

68

71

71a

72

75

76

78

79

80

81

32f

44e

44e2

44e3

44d

44d1

44c

44g

44h

44i

44i2

44j

44k

44k2

44k3

44l

44m

44n

44n2

44n3

44p

44q

44r

44s

B-00

T56

T55

LN MT 25kV
"S.Cebria1"

Línia aèria Coll

Cable soterrat comandament

C.D. Existent 58718

DIPÒSITS MONTPART
CA L'ALEGRE
(200+150 m³ - cota 165
sorea-montpart
comparteixen recinte

ARQUETA DE 800X800mm AMB TAPA DE FUNDICIÓ

Tallar línia i efectuar 2 empalmaments a C.D. BQ694

Secundària existent

fosa septica

ABM Consulting

Ajuntament de Vilanova del Vallès

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU PER LES ACTUACIONS PER L'ASSUMPCIÓ DE LA PRESTACIÓ DEL SERVEI EN ALTA DEL SUBMINISTRAMENT D'AIGUA AL NUCLI DE RODES, A VILANOVA DEL VALLÈS

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:

DATA: DESEMBRE / 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA SERVEIS EXISTENTS

ESCALA: 1/1.000

PLÀNOL NÚM.: 4

FULL: 1/1

LLEGENDA

Planta

- TUB DE FOSA DÚCTIL DE 250 MM
- Vàlvula de descàrrega
- Ventosa trifuncional

DIPÒSIT MUNICIPAL 600+200 m³, +122 (fora de servei)

DIPÒSIT ATLL

PVC Ø110

P1 124.00

P2 Ventosa trifuncional 124.00

P3 Ventosa trifuncional

P4 Vàlvula de descàrrega

P5 Ventosa trifuncional 124.00

P6 Ventosa trifuncional 124.00

P7

P8

P9

P10

P11

P12

P13

P14

P15

P16

P17

P18

P19

P20

P21

CANONADA PROJECTADA TUB DE FOSA DÚCTIL DE 250 MM

NOU DIPÒSIT 1.500 m³, Cota +164

DIPÒSITS A ELIMINAR MONTPART - CA L'ALEGRE 200+150 m³, Cota +158

Xarxa existent a conservar

PVC Ø110 (a anul·lar)

Escola La Falguera

Barri Rodes

PASSEIG DEL BARRI RODES

CARRER DEL SOLSONÈS

CARRER DE LA FALGUERA

CARRER DE LA FONT

CARRER DE LA RIERA

CARRER DE LES CANYADES

CARRER DE LA MARINA

CARRER DE LA MUNTANYA

CARRER DE LES VARIACIONS

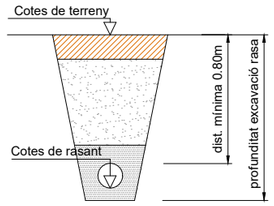
CARRER DEL RIUMAR

CARRER DEL RIERA

CARRER DEL RIBERAL

CARRER DEL RIBERAL

CARRER DEL RIBERAL

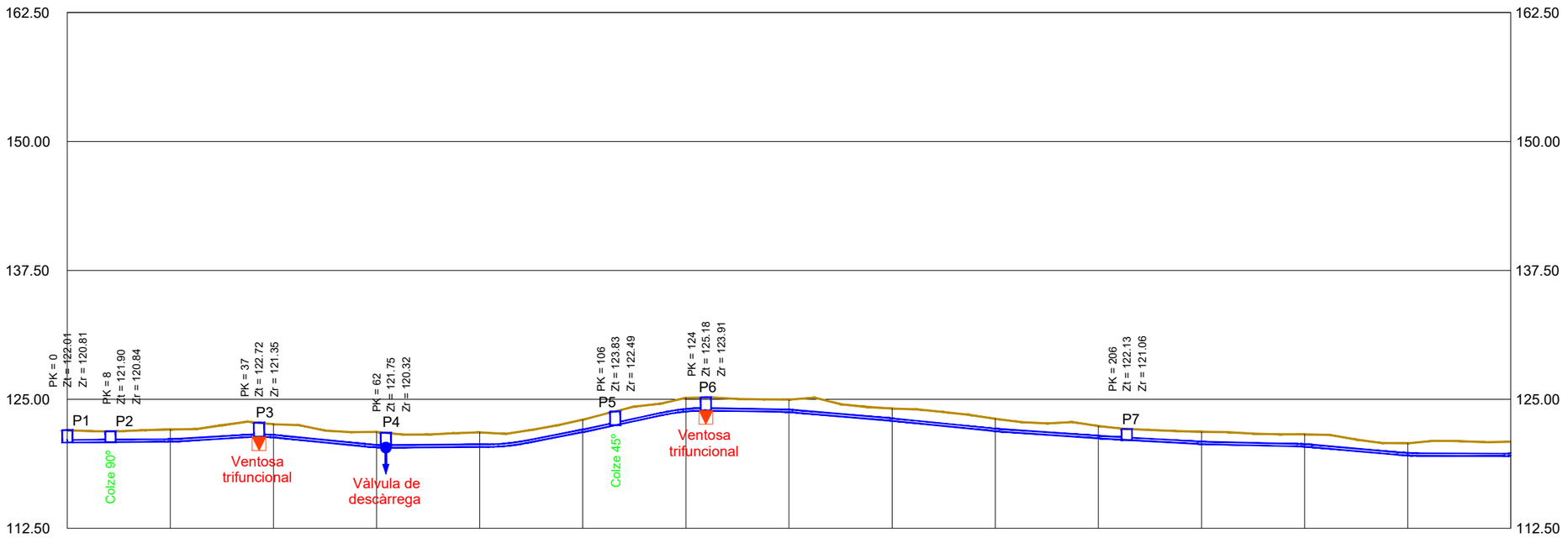


LLEGENDA

Longitudinal

- Terreny natural
- TUB DE FOSA DÚCTIL DE 250 MM
- Vàlvula de descàrrega
- Ventosa trifuncional

PERFIL LONGITUDINAL
E. Horitzontal 1/1000
E. Vertical 1/500



Pendent														
Cota Roja Desmunt														
Excavació Rases	1.20	1.19	1.28	1.50	1.42	1.20	1.33	1.21	1.20	1.20	1.20	1.20	1.21	1.18	1.39
Rasant Canonada	120.81	120.89	121.31	120.34	120.38	121.82	123.81	123.75	122.91	121.91	121.21	120.65	120.41	119.55	119.49
Rasant de Vial	122.01	122.08	122.58	121.84	121.80	123.02	125.15	124.96	124.11	123.11	122.41	121.85	121.62	120.73	120.88
Distancies Parcials	0.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
Distancies a l'Origen	0.00	20.00	40.00	60.00	80.00	100.00	120.00	140.00	160.00	180.00	200.00	220.00	240.00	260.00	280.00

A B M Consulting

Ajuntament de Vilanova del Vallès

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU PER LES ACTUACIONS PER L'ASSUMPCIÓ DE LA PRESTACIÓ DEL SERVEI EN ALTA DEL SUBMINISTRAMENT D'AIGUA AL NUCLI DE RODES, A VILANOVA DEL VALLÈS

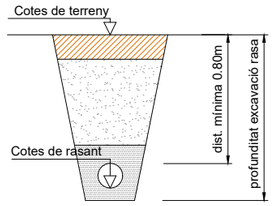
L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
JOAN MACARRO I ORTEGA
ECCP. Col·legiat núm.: 20.308

DATA: DESEMBRE / 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA LONGITUDINAL CANONADA IMPULSIÓ

ESCALA: E/V: 1/500 E/H: 1/1.000

PLÀNOL NÚM.: 6
FULL: 1/4

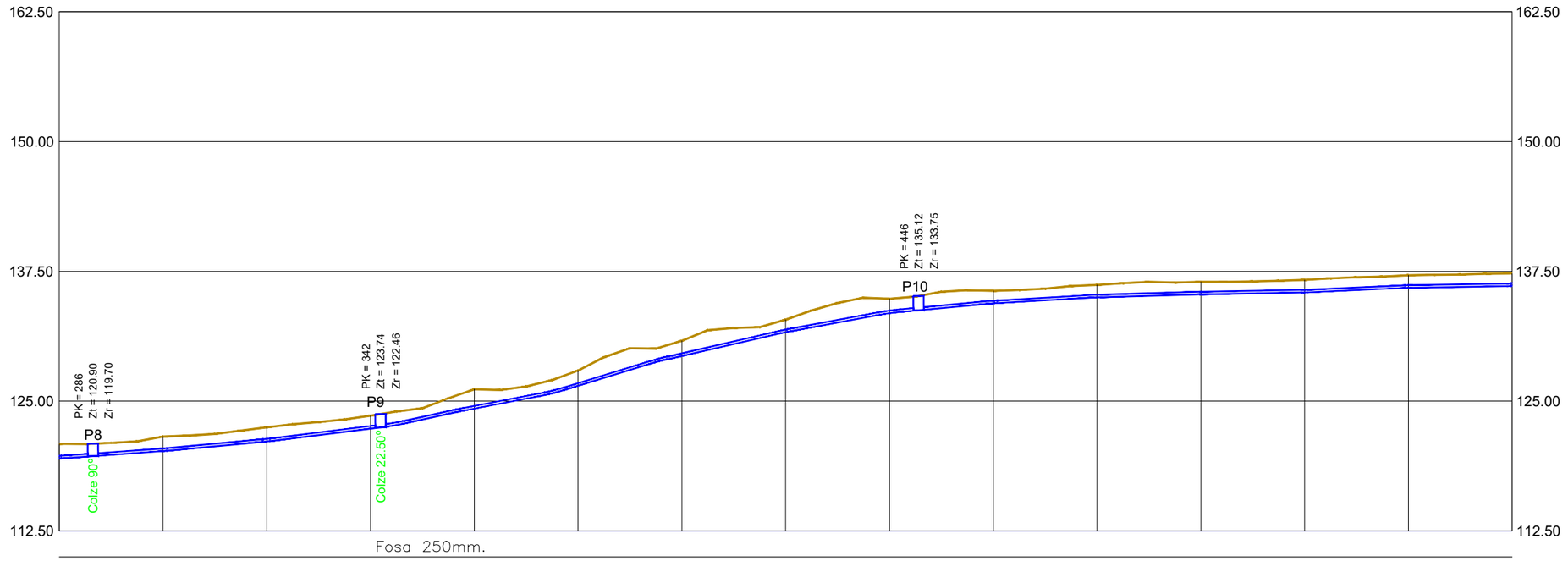


LLEGENDA

Longitudinal

- Terreny natural
- TUB DE FOSA DÚCTIL DE 250 MM
- Vàlvula de descàrrega
- Ventosa trifuncional

PERFIL LONGITUDINAL
E. Horitzontal 1/1000
E. Vertical 1/500



Pendent														
Cota Roja Desmunt														
Excavació Rases	1.39	1.41	1.35	1.24	1.85	1.47	1.45	1.20	1.38	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
Rasant Canonada	119.49	120.19	121.11	122.35	124.29	126.48	129.36	131.64	133.47	134.42	134.99	135.28	135.47	135.91	136.09
Rasant de Vial	120.88	121.59	122.47	123.59	126.14	127.95	130.81	132.84	134.85	135.62	136.19	136.48	136.67	137.11	137.28
Distancies Parcials	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
Distancies a l'Origen	280.00	300.00	320.00	340.00	360.00	380.00	400.00	420.00	440.00	460.00	480.00	500.00	520.00	540.00	560.00

A B M Consulting

Ajuntament de Vilanova del Vallès

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU PER LES ACTUACIONS PER L'ASSUMPCIÓ DE LA PRESTACIÓ DEL SERVEI EN ALTA DEL SUBMINISTRAMENT D'AIGUA AL NUCLI DE RODES, A VILANOVA DEL VALLÈS

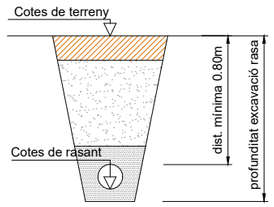
L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
JOAN MACARRO I ORTEGA
ECCIP. Col·legiat núm.: 20.308

DATA:
DESEMBRE / 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLANTA LONGITUDINAL CANONADA IMPULSIÓ

ESCALA:
E/V: 1/500
E/H: 1/1.000

PLÀNOL NÚM.: 6
FULL: 2/4

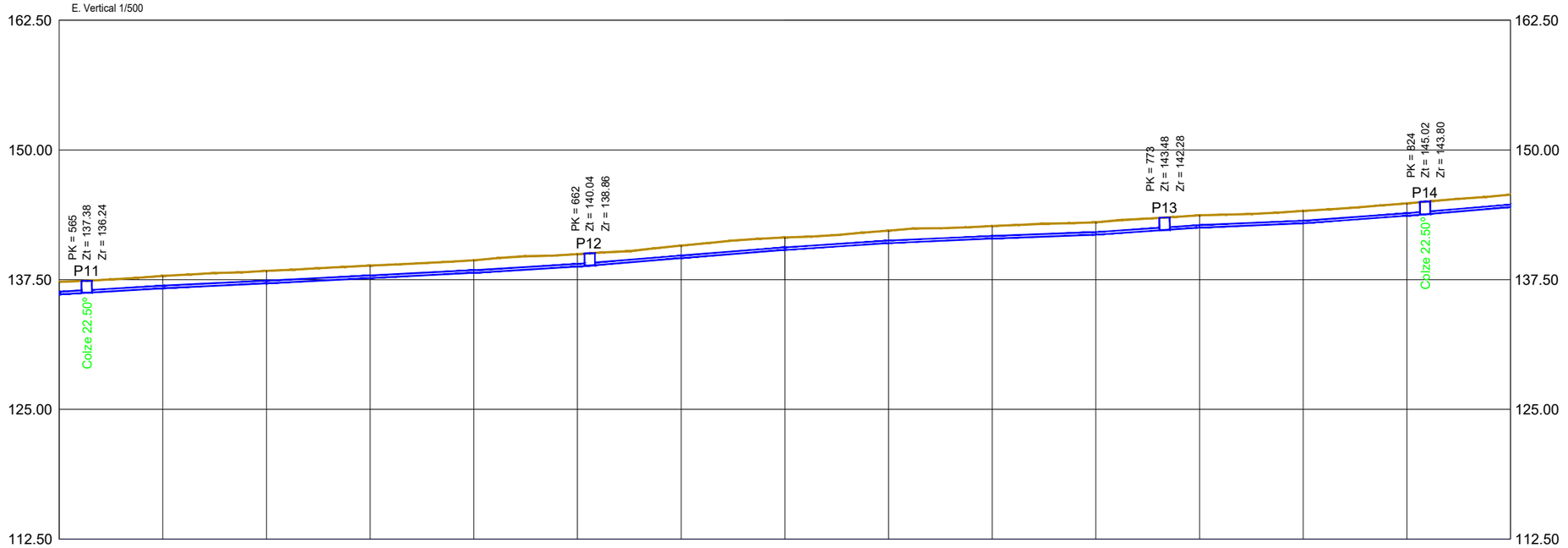


LLEGENDA

Longitudinal

- Terreny natural
- TUB DE FOSA DÚCTIL DE 250 MM
- Vàlvula de descàrrega
- Ventosa trifuncional

PERFIL LONGITUDINAL
E. Horitzontal 1/1000
E. Vertical 1/500



Pendent															
Cota Roja Desmunt															
Excavació Rases	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
Rasant Canonada	136.09	136.67	137.14	137.65	138.16	138.76	139.57	140.36	141.02	141.46	141.83	142.51	142.93	143.66	144.49
Rasant de Vial	137.28	137.87	138.34	138.85	139.36	139.96	140.77	141.56	142.22	142.66	143.03	143.71	144.13	144.86	145.68
Distancies Parcials	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
Distancies a l'Origen	560.00	580.00	600.00	620.00	640.00	660.00	680.00	700.00	720.00	740.00	760.00	780.00	800.00	820.00	840.00

A B M Consulting

Ajuntament de Vilanova del Vallès

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU PER LES ACTUACIONS PER L'ASSUMPCIÓ DE LA PRESTACIÓ DEL SERVEI EN ALTA DEL SUBMINISTRAMENT D'AIGUA AL NUCLI DE RODES, A VILANOVA DEL VALLÈS

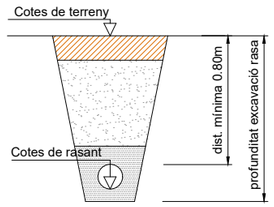
L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
JOAN MACARRO I ORTEGA
ECCP. Col·legiat núm.: 20.308

DATA:
DESEMBRE / 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLANTA LONGITUDINAL CANONADA IMPULSIÓ

ESCALA:
E/V: 1/500
E/H: 1/1.000

PLÀNOL NÚM.: 6
FULL: 3/4

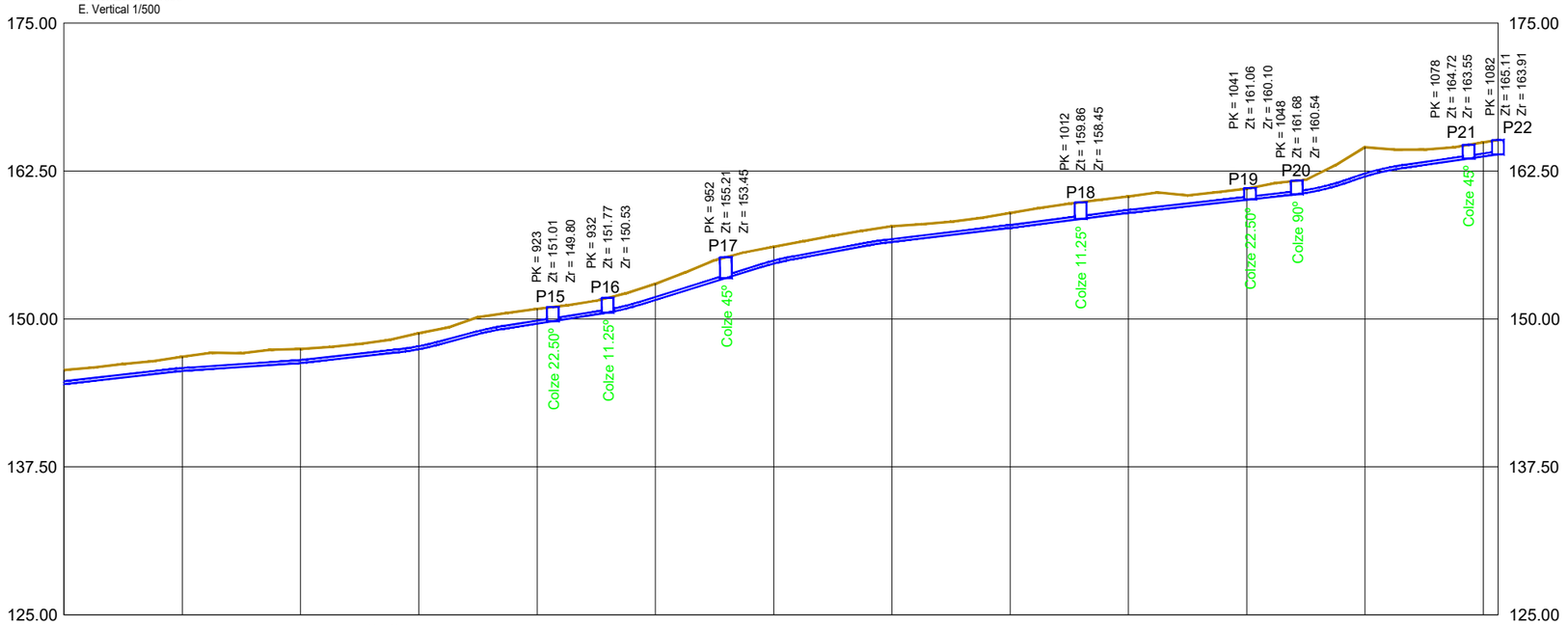


LLEGENDA

Longitudinal

- Terreny natural
- TUB DE FOSA DÚCTIL DE 250 MM
- Vàlvula de descàrrega
- Ventosa trifuncional

PERFIL LONGITUDINAL
E. Horitzontal 1/1000
E. Vertical 1/500



Pendent													
Cota Roja Desmunt													
Excavació Rases	1.20	1.21	1.20	1.36	1.25	1.36	1.42	1.33	1.27	1.39	0.94	2.47	1.20 1.20
Rasant Canonada	144.49	145.60	146.28	147.44	149.60	151.61	154.68	156.50	157.69	158.96	160.07	162.04	163.73 163.91
Rasant de Vial	145.68	146.80	147.47	148.80	150.85	152.97	156.10	157.83	158.96	160.36	161.00	164.51	164.93 165.11
Distancies Parcials	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00 2.49
Distancies a l'Origen	840.00	860.00	880.00	900.00	920.00	940.00	960.00	980.00	1000.00	1020.00	1040.00	1060.00	1080.00 1082.49

ABM Consulting

Ajuntament de Vilanova del Vallès

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU PER LES ACTUACIONS PER L'ASSUMPCIÓ DE LA PRESTACIÓ DEL SERVEI EN ALTA DEL SUBMINISTRAMENT D'AIGUA AL NUCLI DE RODES, A VILANOVA DEL VALLÈS

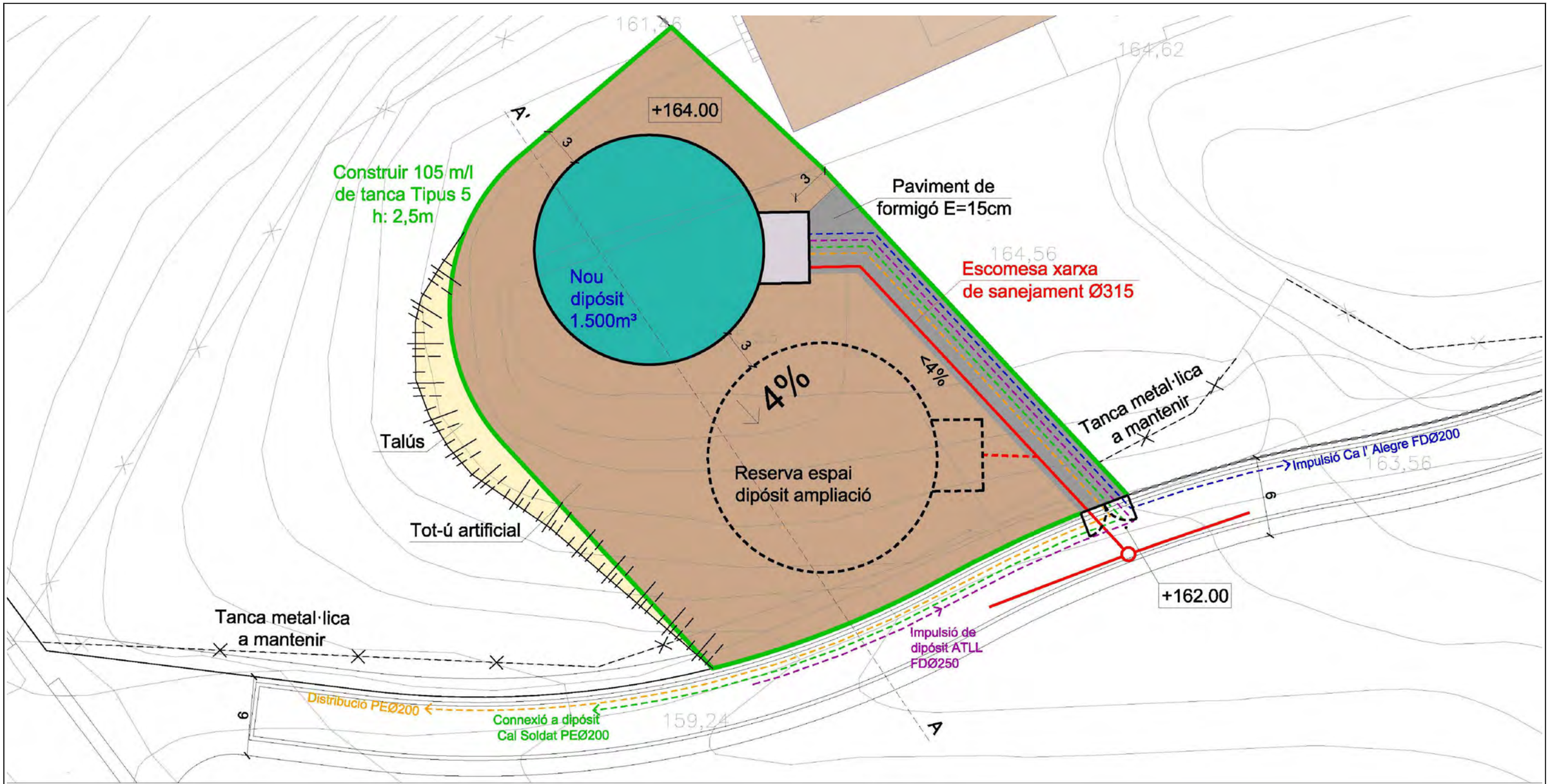
L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
JOAN MACARRO I ORTEGA
ECCIP. Col·legiat núm.: 20.308

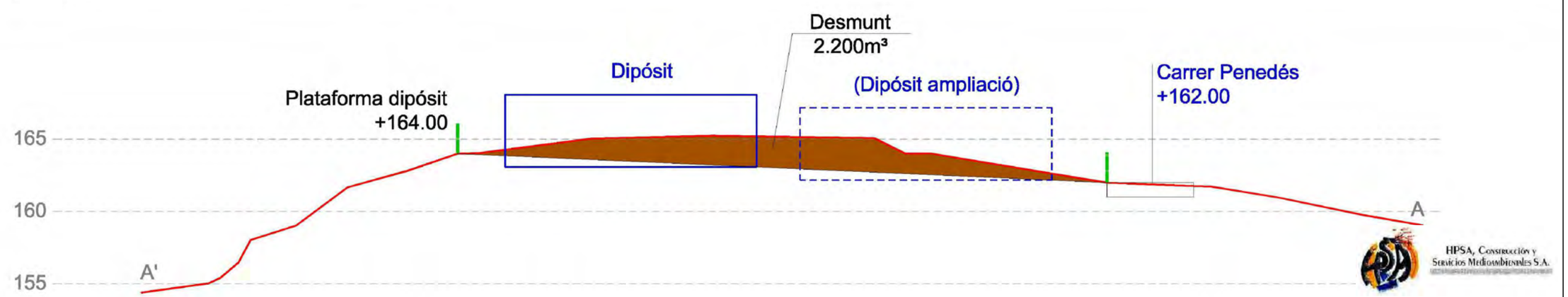
DATA:
DESEMBRE / 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLANTA LONGITUDINAL CANONADA IMPULSIÓ

ESCALA:
E/V: 1/500
E/H: 1/1.000

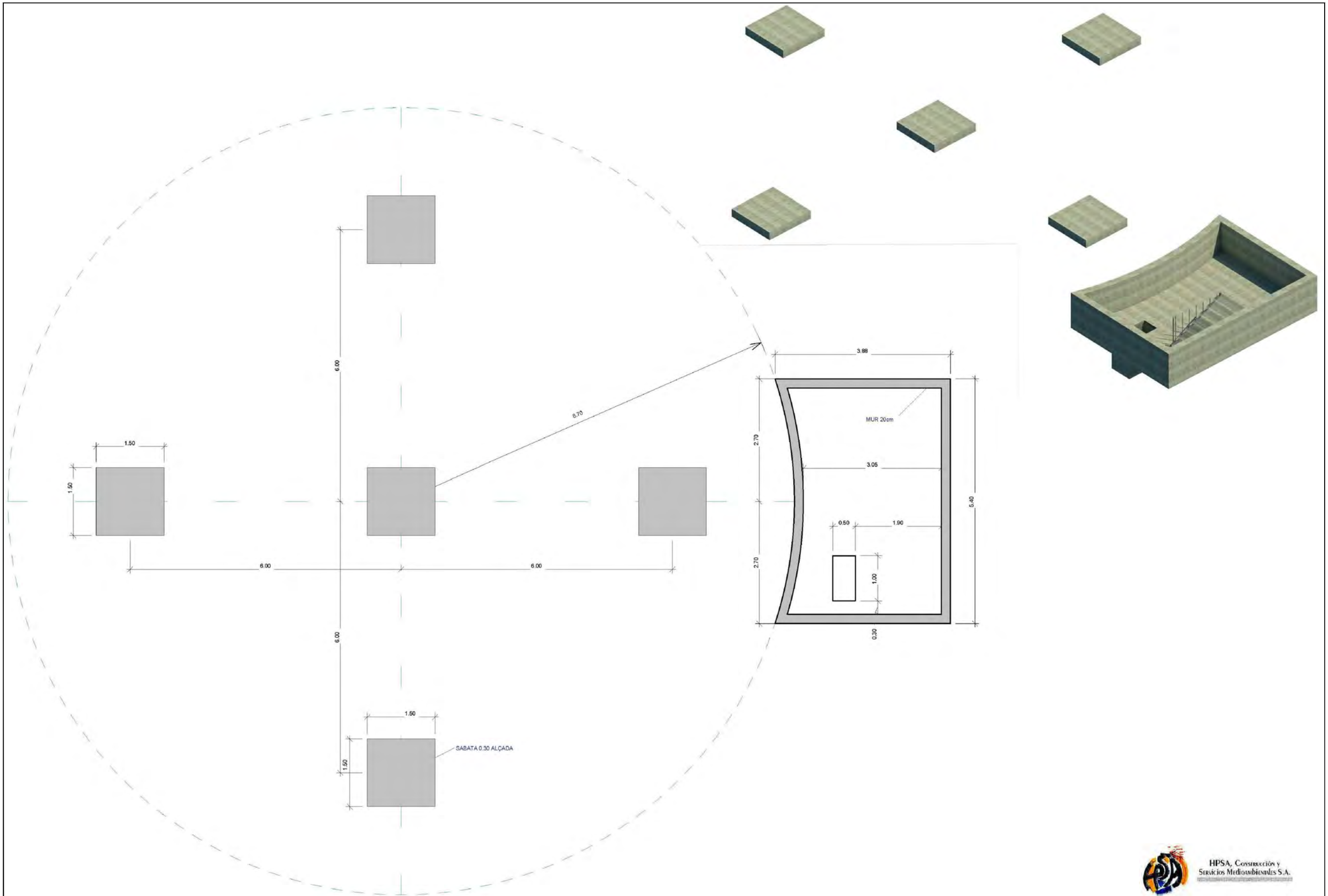
PLÀNOL NÚM.: 6
FULL: 4/4





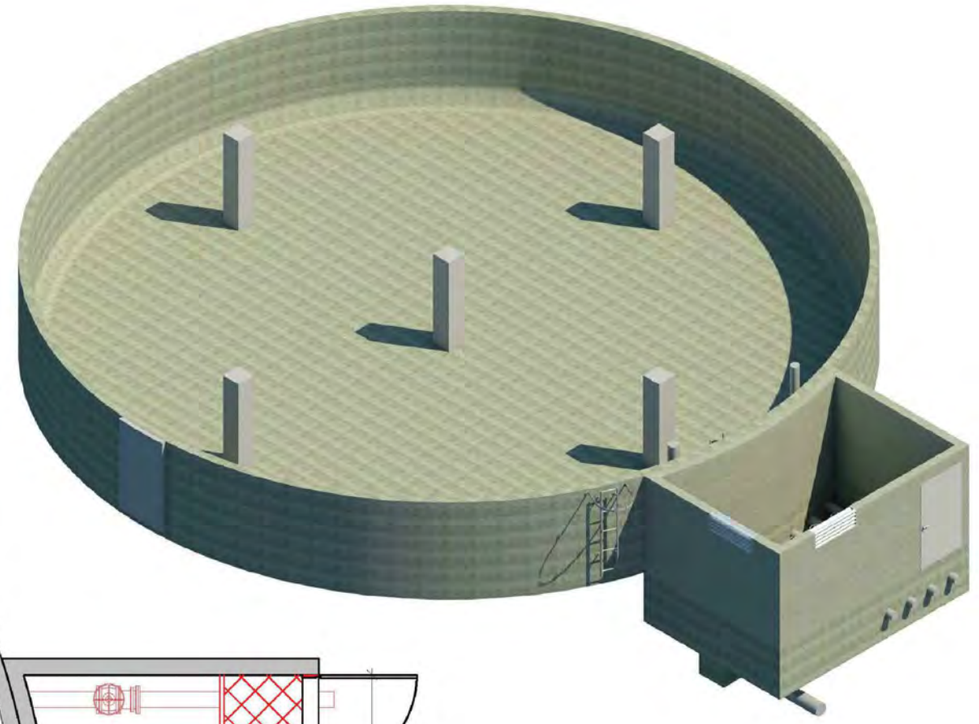
HPSA, Construcción y Servicios Medioambientales S.A.

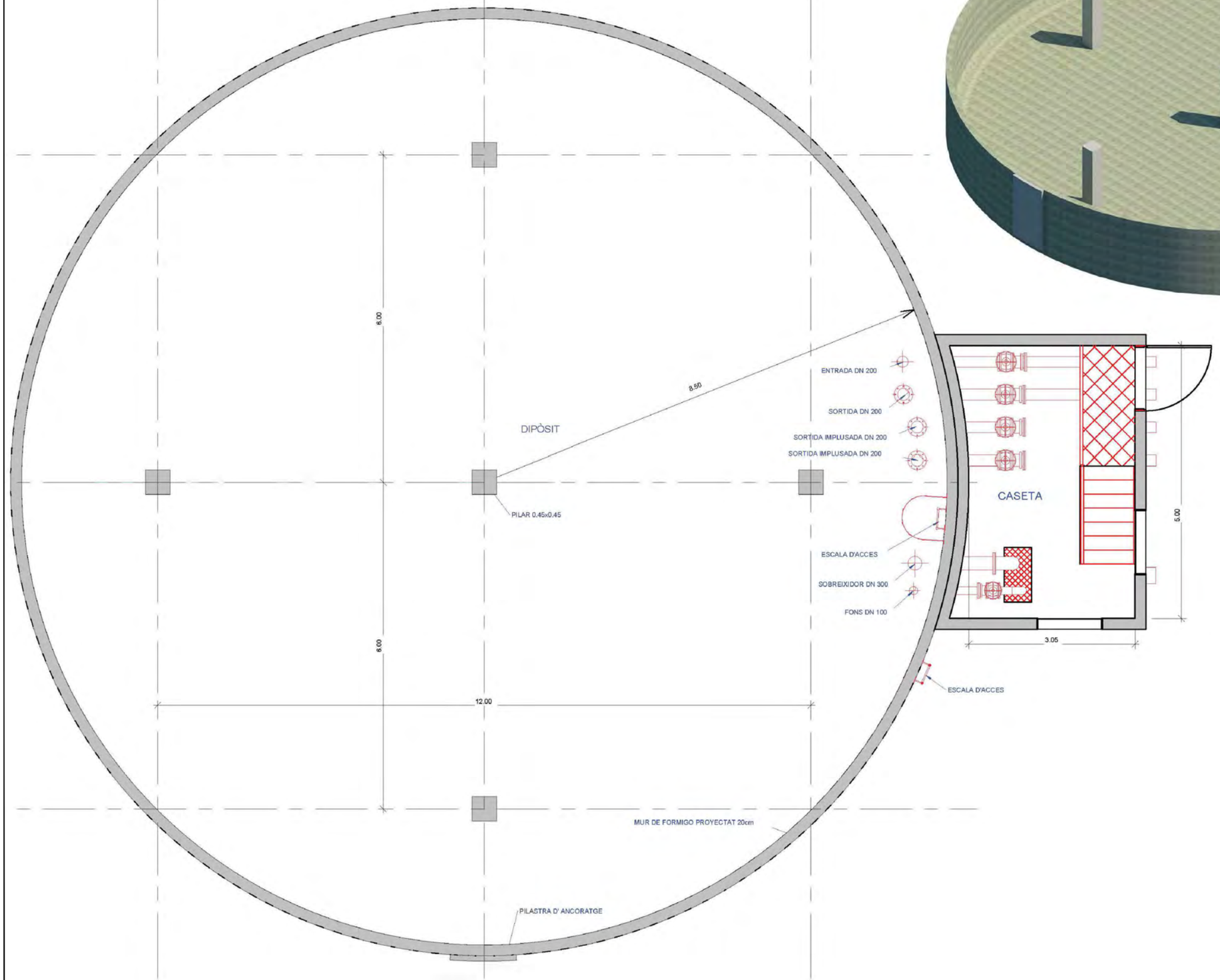
A B M Consulting	Ajuntament de Vilanova del Vallès	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU PER LES ACTUACIONS PER L'ASSUMPCIÓ DE LA PRESTACIÓ DEL SERVEI EN ALTA DEL SUBMINISTRAMENT D'AIGUA AL NUCLI DE RODES, A VILANOVA DEL VALLÈS	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: JOAN MACARRO I ORTEGA ECCP. Col·legiat núm.: 20.306	DATA: DESEMBRE / 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: DETALLS DIPÒSIT PLANTA	ESCALA: 1/300	PLÀNOL NÚM.: 7 FULL: 1/11



HPSA, Construcción y Servicios Medioambientales S.A.

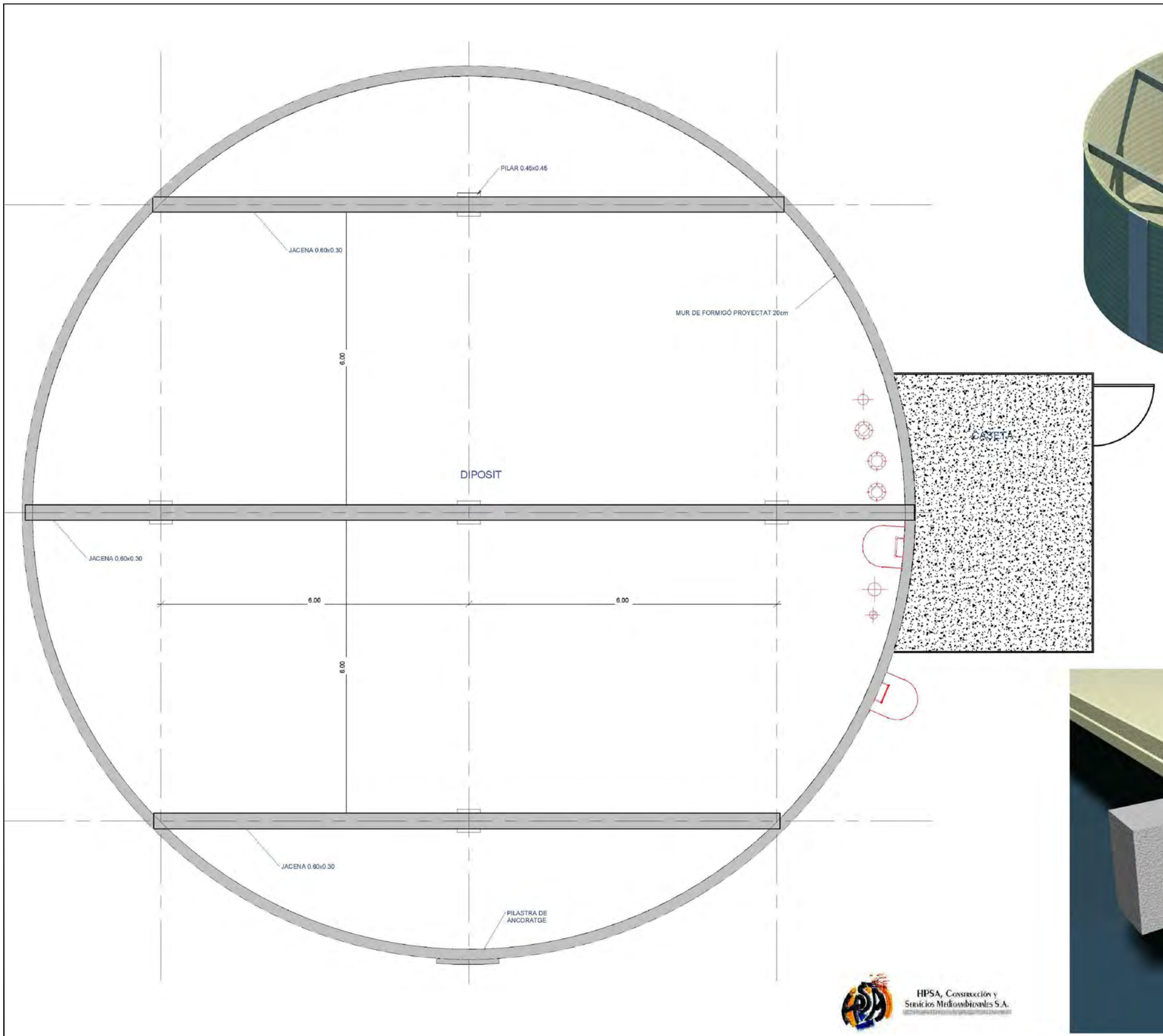
A B M Consulting	Ajuntament de Vilanova del Vallès	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU PER LES ACTUACIONS PER L'ASSUMPCIÓ DE LA PRESTACIÓ DEL SERVEI EN ALTA DEL SUBMINISTRAMENT D'AIGUA AL NUCLI DE RODES, A VILANOVA DEL VALLÈS	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: JOAN MACARRO I ORTEGA ECCIP. Col·legiat núm.: 20.306	DATA: DESEMBRE / 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: DETALLS DIPÒSIT PLANTA FONAMENTACIÓ	ESCALA: S/E	PLÀNOL NÚM.: 7 FULL: 2/11

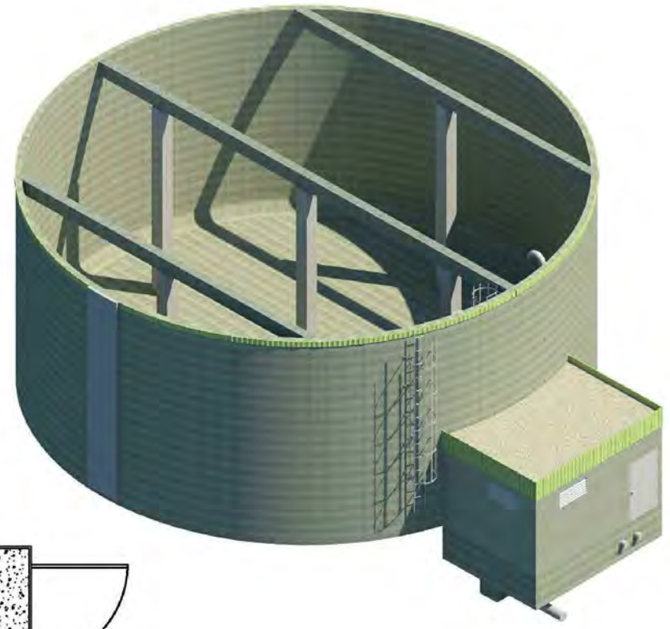


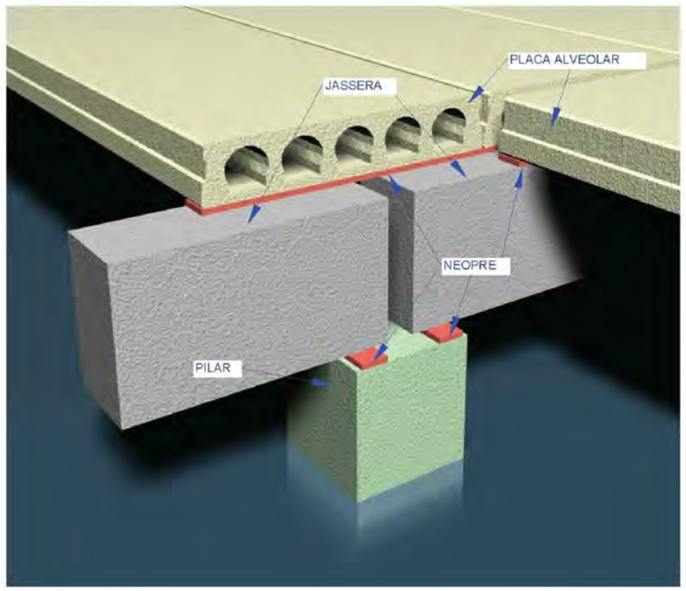


HPSA, Construcción y Servicios Medioambientales S.A.

A B M Consulting	Ajuntament de Vilanova del Vallès	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU PER LES ACTUACIONS PER L'ASSUMPCIÓ DE LA PRESTACIÓ DEL SERVEI EN ALTA DEL SUBMINISTRAMENT D'AIGUA AL NUCLI DE RODES, A VILANOVA DEL VALLÈS	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: JOAN MACARRO I ORTEGA ECCP. Col·legiat núm.: 20.305	DATA: DESEMBRE / 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: DETALLS DIPÒSIT PLANTA PILARS	ESCALA: S/E	PLÀNOL NÚM.: 7 FULL: 3/11







HPSA, Construcción y Servicios Medioambientales S.A.

ABM Consulting

Ajuntament de Vilanova del Vallès

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU PER LES ACTUACIONS PER L'ASSUMPCIÓ DE LA PRESTACIÓ DEL SERVEI EN ALTA DEL SUBMINISTRAMENT D'AIGUA AL NUCLI DE RODES, A VILANOVA DEL VALLÈS

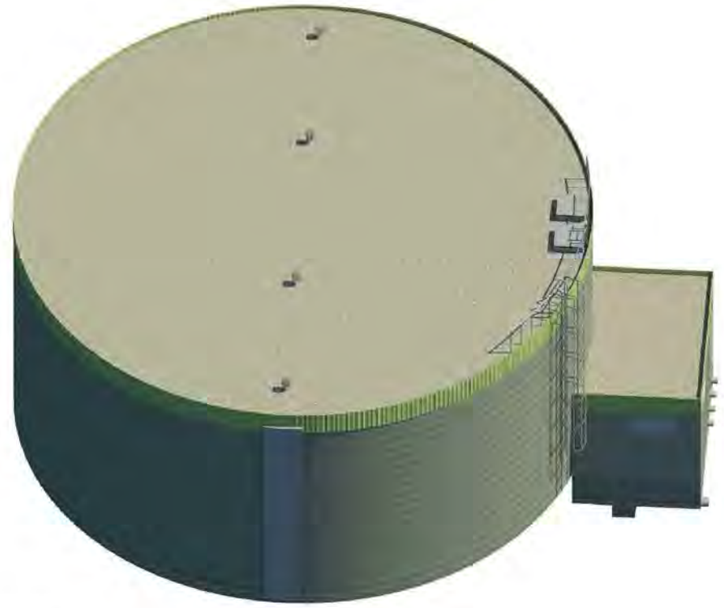
L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
JOAN MACARRO I ORTEGA
ECCP. Col·legiat núm.: 20.308

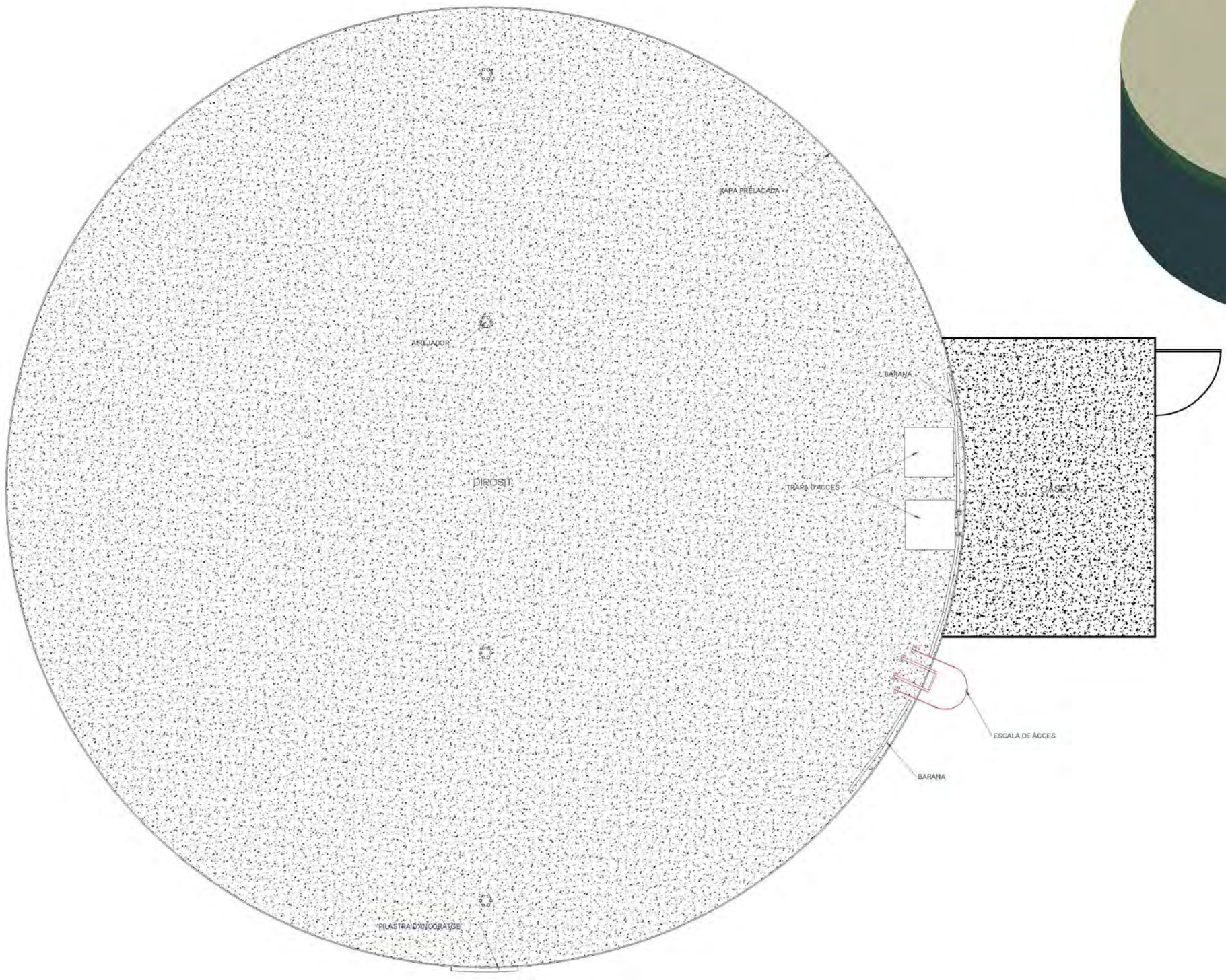
DATA: DESEMBRE / 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
DETALLS DIPÒSIT
PLANTA JÀSSERES

ESCALA: S/E

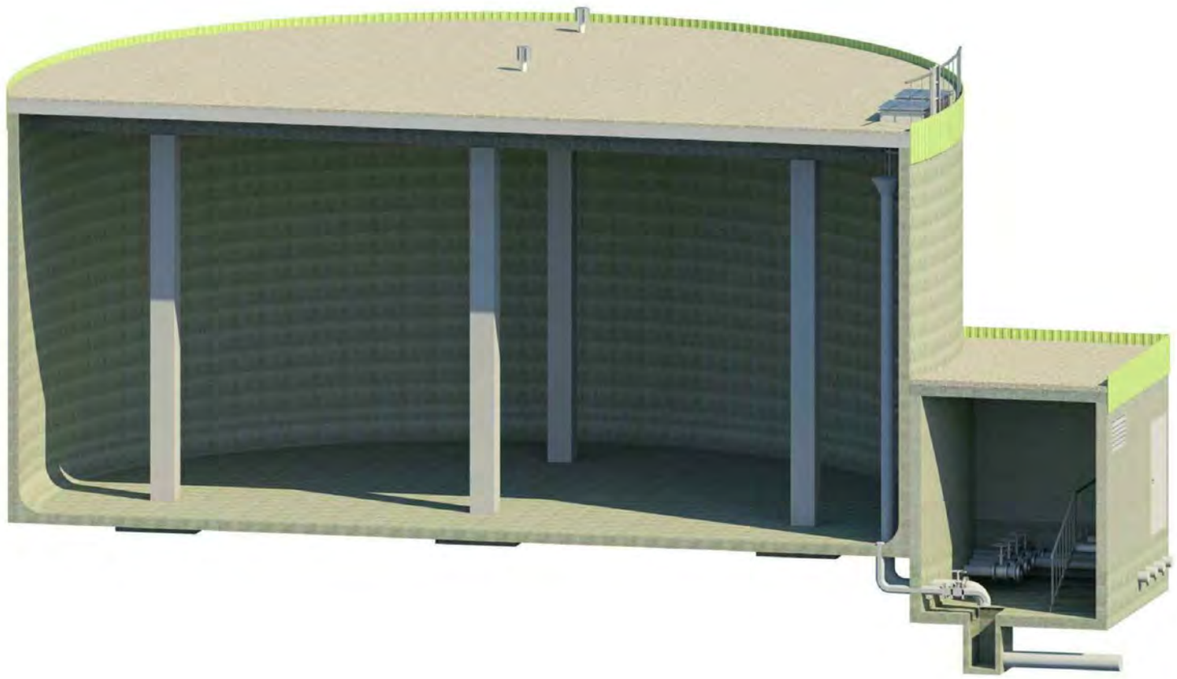
PLÀNOL NÚM.: 7
FULL: 4/11

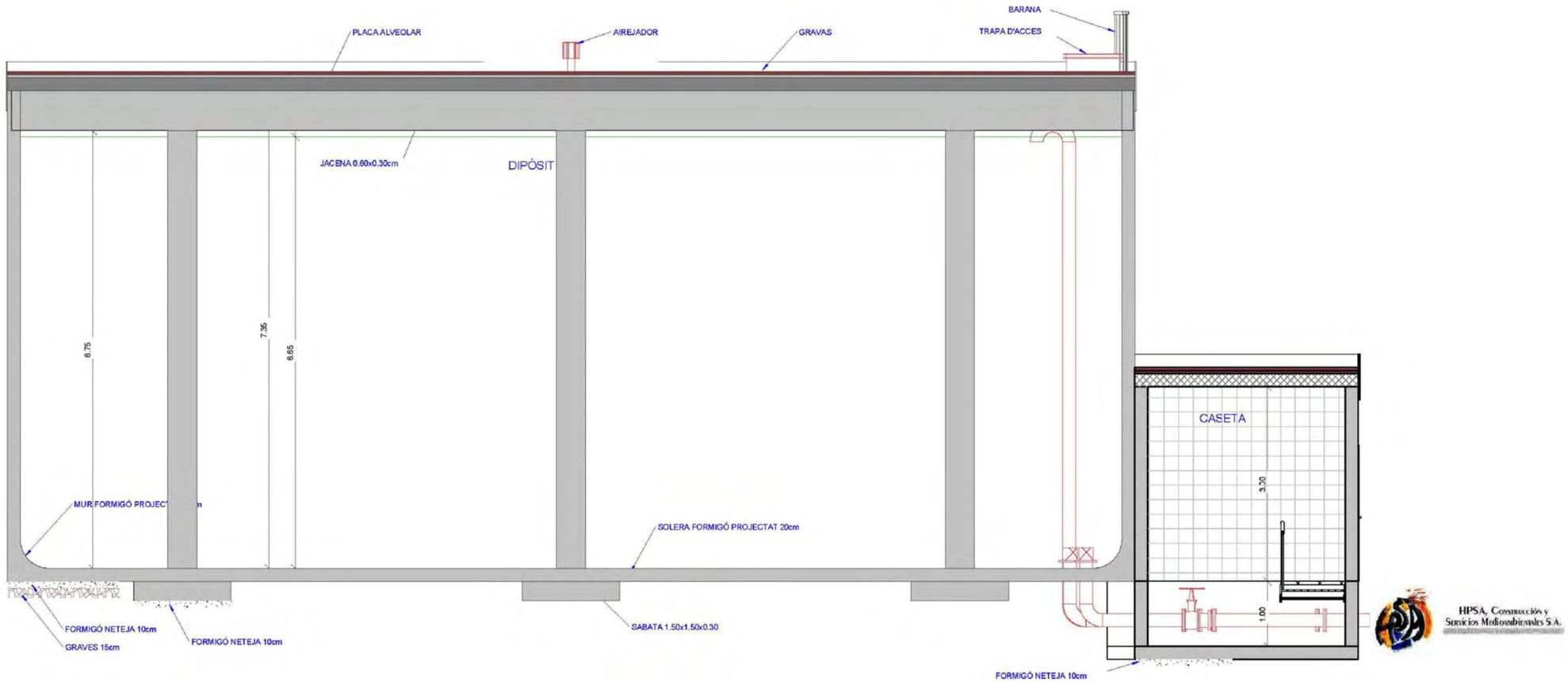




HPSA, Construcción y Servicios Medioambientales S.A.

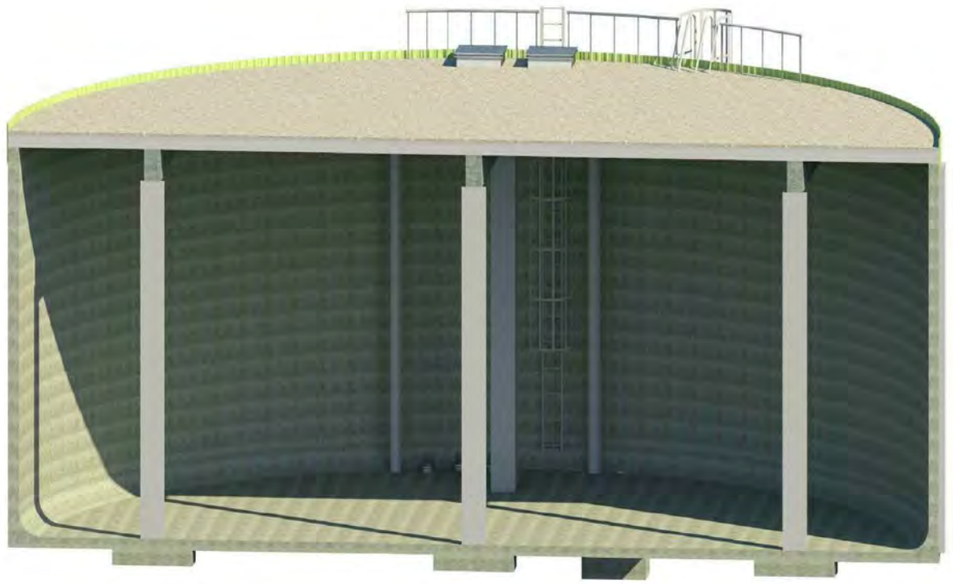
A B M Consulting	Ajuntament de Vilanova del Vallès	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU PER LES ACTUACIONS PER L'ASSUMPCIÓ DE LA PRESTACIÓ DEL SERVEI EN ALTA DEL SUBMINISTRAMENT D'AIGUA AL NUCLI DE RODES, A VILANOVA DEL VALLÈS	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: JOAN MACARRO I ORTEGA ECCP. Col·legiat núm.: 20.306	DATA: DESEMBRE / 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: DETALLS DIPÒSIT PLANTA COBERTA	ESCALA: S/E	PLÀNOL NÚM.: 7 FULL: 5/11

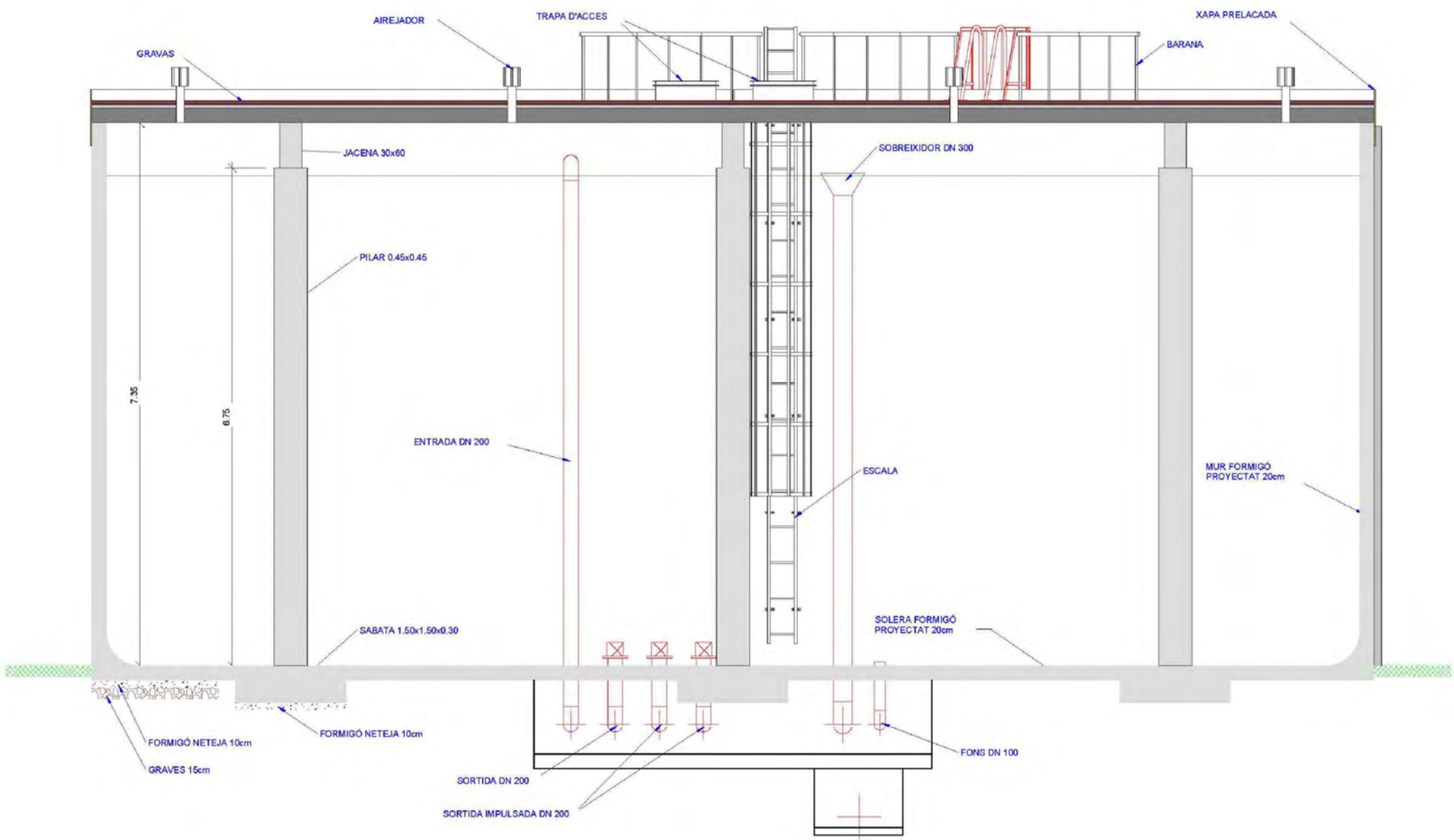




HPSA, Construcción y Servicios Medioambientales S.A.

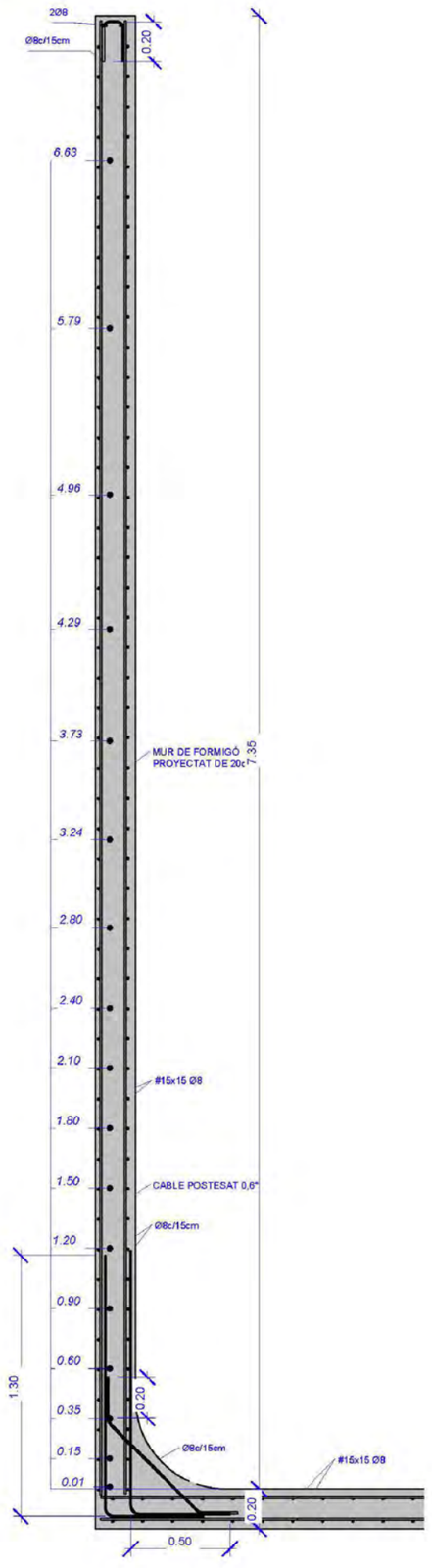
A | B | M Consulting	Ajuntament de Vilanova del Vallès	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU PER LES ACTUACIONS PER L'ASSUMPCIÓ DE LA PRESTACIÓ DEL SERVEI EN ALTA DEL SUBMINISTRAMENT D'AIGUA AL NUCLI DE RODES, A VILANOVA DEL VALLÈS	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: JOAN MACARRO I ORTEGA ECCIP Col·legiat núm.: 20.308	DATA: DESEMBRE / 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: DETALLS DIPÒSIT SECCIÓ DIPÒSIT	ESCALA: S/E	PLÀNOL NÚM.: 7 FULL: 6/11

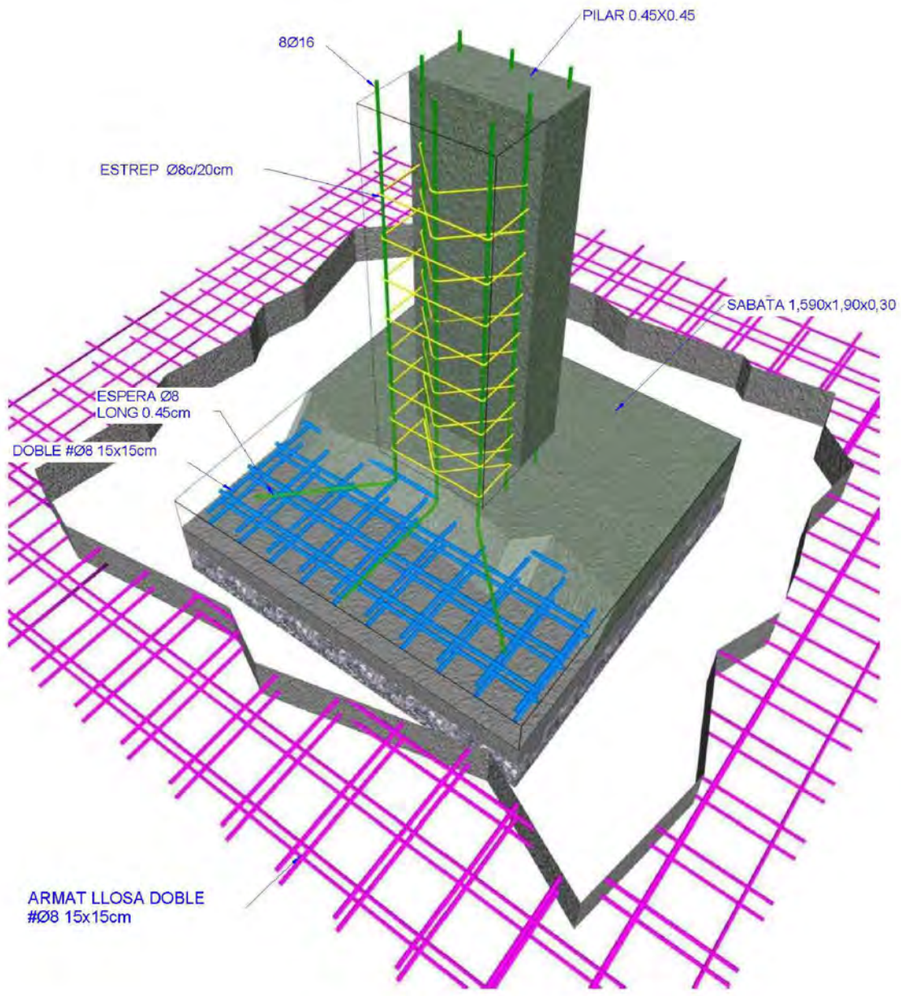




HPSA, Construcción y Servicios Medioambientales S.A.

A B M Consulting	Ajuntament de Vilanova del Vallès	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU PER LES ACTUACIONS PER L'ASSUMPCIÓ DE LA PRESTACIÓ DEL SERVEI EN ALTA DEL SUBMINISTRAMENT D'AIGUA AL NUCLI DE RODES, A VILANOVA DEL VALLÈS	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: JOAN MACARRO I ORTEGA ECCP Col·legiat núm.: 20.306	DATA: DESEMBRE / 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: DETALLS DIPÒSIT SECCIÓ DIPÒSIT	ESCALA: S/E	PLÀNOL NÚM.: 7 FULL: 7/11





QUADRE DE CARACTERISTIQUES SEGONS EHE-08

ELEMENT	LOCALITZACIÓ	ESPECIFICACIÓ	NIVELL DE CONTROL	COEF. PONDERACIÓ
FORMIGÓ	CIMENTACIÓ	HA-35	NORMAL	1.35
	SOLERA	HP-35	NORMAL	1.35
	PILARS	HA-35	NORMAL	1.35
	PARET	HP-35	NORMAL	1.35
	BIGUES	HA-35	NORMAL	1.35
	SOSTRE	HP-35	NORMAL	1.35
ACER PASIU	CIMENTACIÓ	B-500S	NORMAL	1.15
	SOLERA	B-500T	NORMAL	1.15
	PILARS	B-500S	NORMAL	1.15
	PARET	B-500S/B.500T	NORMAL	1.15
	BIGUES	B-500S	NORMAL	1.15
	SOSTRE	B-500S/B-500T	NORMAL	1.15
ACCIONS	CIMENTACIÓ		NORMAL	1.50
	SOLERA		NORMAL	1.50
	PILARS		NORMAL	1.50
	PARET		NORMAL	1.50
	BIGUES		NORMAL	1.50
	SOSTRE		NORMAL	1.50

ESPECIFICACIONS PER FORMIGONS (AMBIENT IV-Qb)

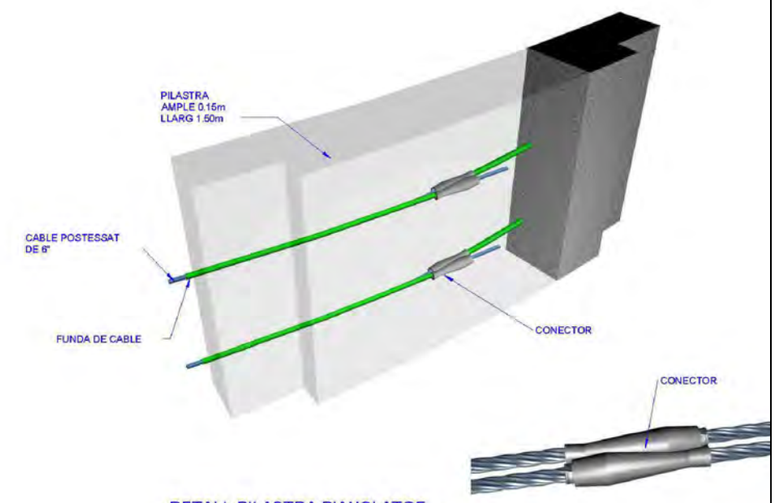
TIPUS	ÀRID		CIMENT	CONSISTÈNCIA	RESIST. CARACTERÍSTICA	
	TIPUS ÀRID	GRANDÀRIA	DESIGNACIÓ	ASSENTAMENT CON	A 7 DIES	A 28 DIES
HA-35	MATXUCAT	12	CEM I 42,5	PLÀSTICA 3-5 CM.	22,75 N/mm²	35,00 N/mm²
HP-35	MATXUCAT	12	CEM I 52,5 N/SR	PLÀSTICA 3-5 CM.	22,75 N/mm²	35,00 N/mm²

ESPECIFICACIONS ACER PASIU (AMBIENT IV-Qb)

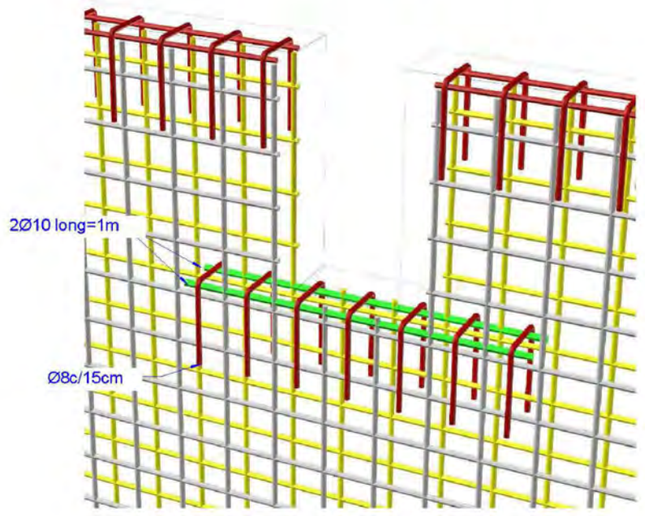
	TIPUS	RECOBRIMENT ARMADURA EN CONTACTE AMB LÍQUIT	RECOBRIMENT ARMADURA EN PARET EXTERIOR
ACER PASIU	B-500 T	40 mm.	40 mm.
	B-500 S	40 mm.	40 mm.

ESPECIFICACIONS ACER ACTIU (Y 1860 57)

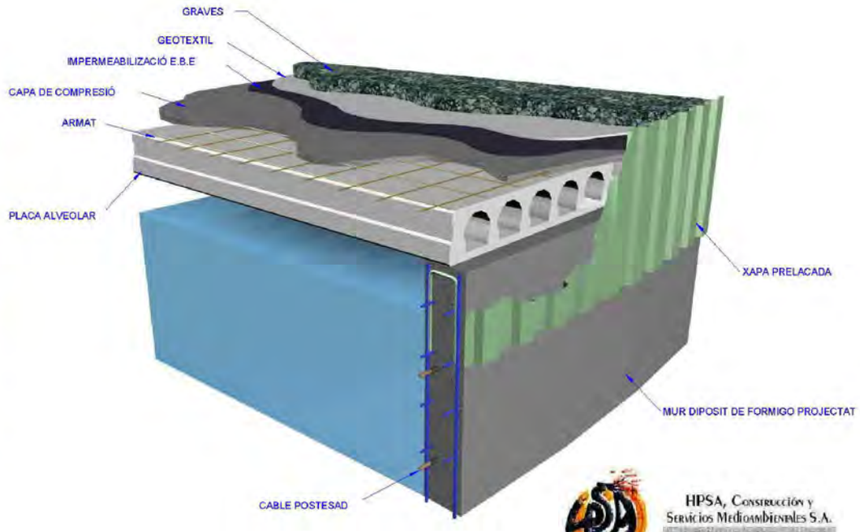
TIPUS	DIÀMETRE NOMINAL	RESISTÈNCIA NOMINAL A LA TRACCIÓ	SECCIÓ NOMINAL	MASSA NOMINAL	TOLERANCIA SOTA DIÀMETRE	TOLERANCIA SOTA MASSA	VALOR CARACTERISTIC INFERIOR PER CÀRREGA CORRESPONENT A: TRENCAMENT	LÍMIT ELÀSTIC AL 0,1	LÍMIT ELÀSTIC AL 0,2	% ALLARGAMENT SOTA CÀRREGA MÀXIMA MÍNIMA	RELAXACIÓ MÀXIM A 1000 HORES, TENSIÓ INICIAL 70 % DE CÀRREGA MÍNIMA GARANTITZADA T= 20±1 ºC	TIBAT			
												FASES TIBAT	SEQÜÈNCIA	ESTIRADA 1ª FASE	ESTIRADA 1ª FASE
	mm	MPa	mm²	g/m	mm	%	KN	KN	KN	Lo >500 mm	RELAXACIÓ R2				
C7-15,2 AH 1860	15,2	1.860	139	1.090	+0,4 -0,2	+4 -2	258	219	228	3,5	2	2	DE A DALT A BAIX	50%	100%



DETALL PILASTRA D'ANCLATGE



DETALL ENCAST AL MUR PER RECOLZAMENT DE JASSERA



HPSA, Construcción y Servicios Medioambientales S.A.

ABM Consulting

Ajuntament de Vilanova del Vallès

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU PER LES ACTUACIONS PER L'ASSUMPCIÓ DE LA PRESTACIÓ DEL SERVEI EN ALTA DEL SUBMINISTRAMENT D'AIGUA AL NUCLI DE RODES, A VILANOVA DEL VALLÈS

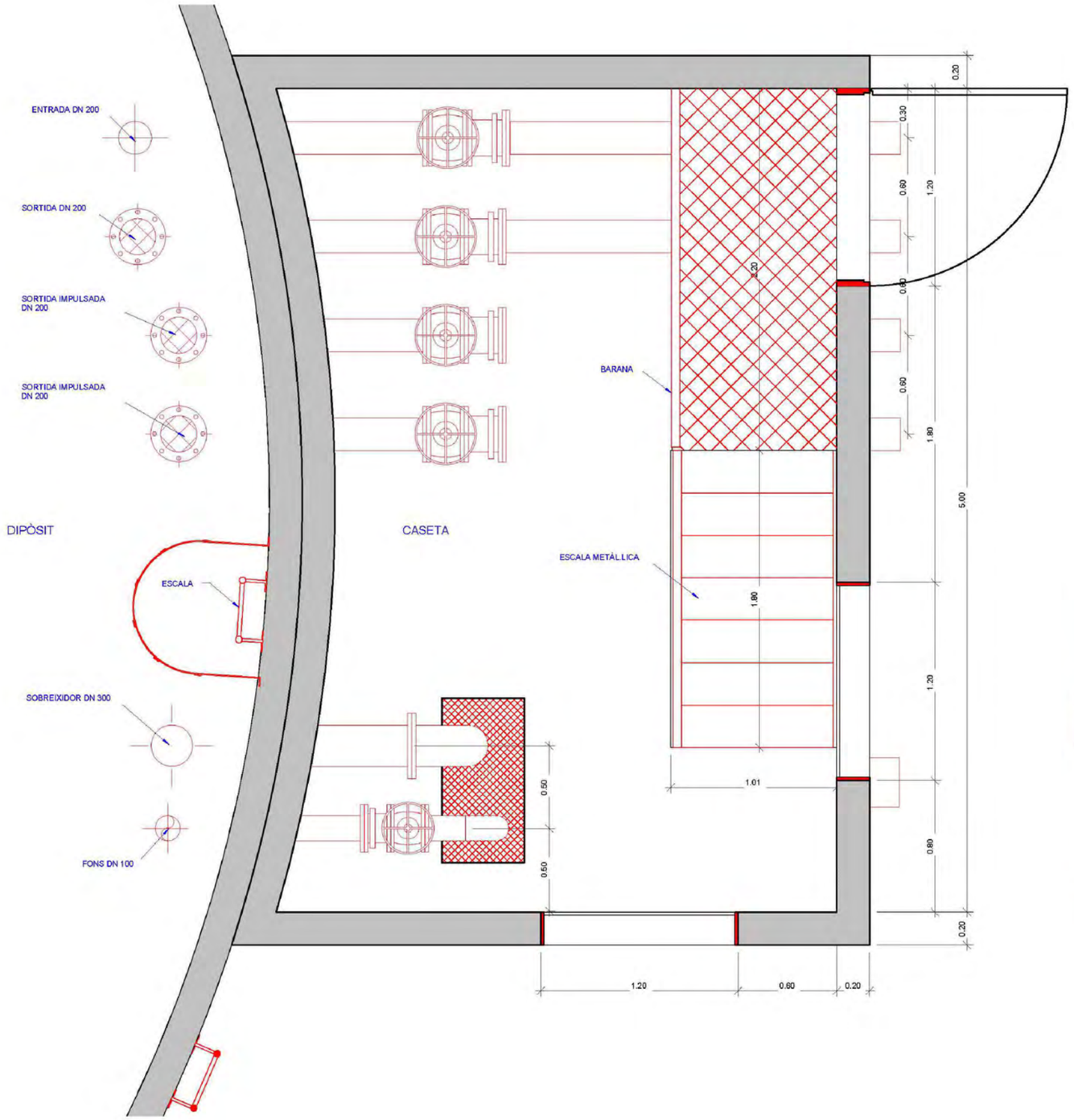
L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
JOAN MACARRO I ORTEGA
ECCP Col·legiat núm.: 20.305

DATA: DESEMBRE / 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
DETALLS DIPÒSIT
ARMAT MURS

ESCALA: S/E

PLÀNOL NÚM.: 7
FULL: 8/11

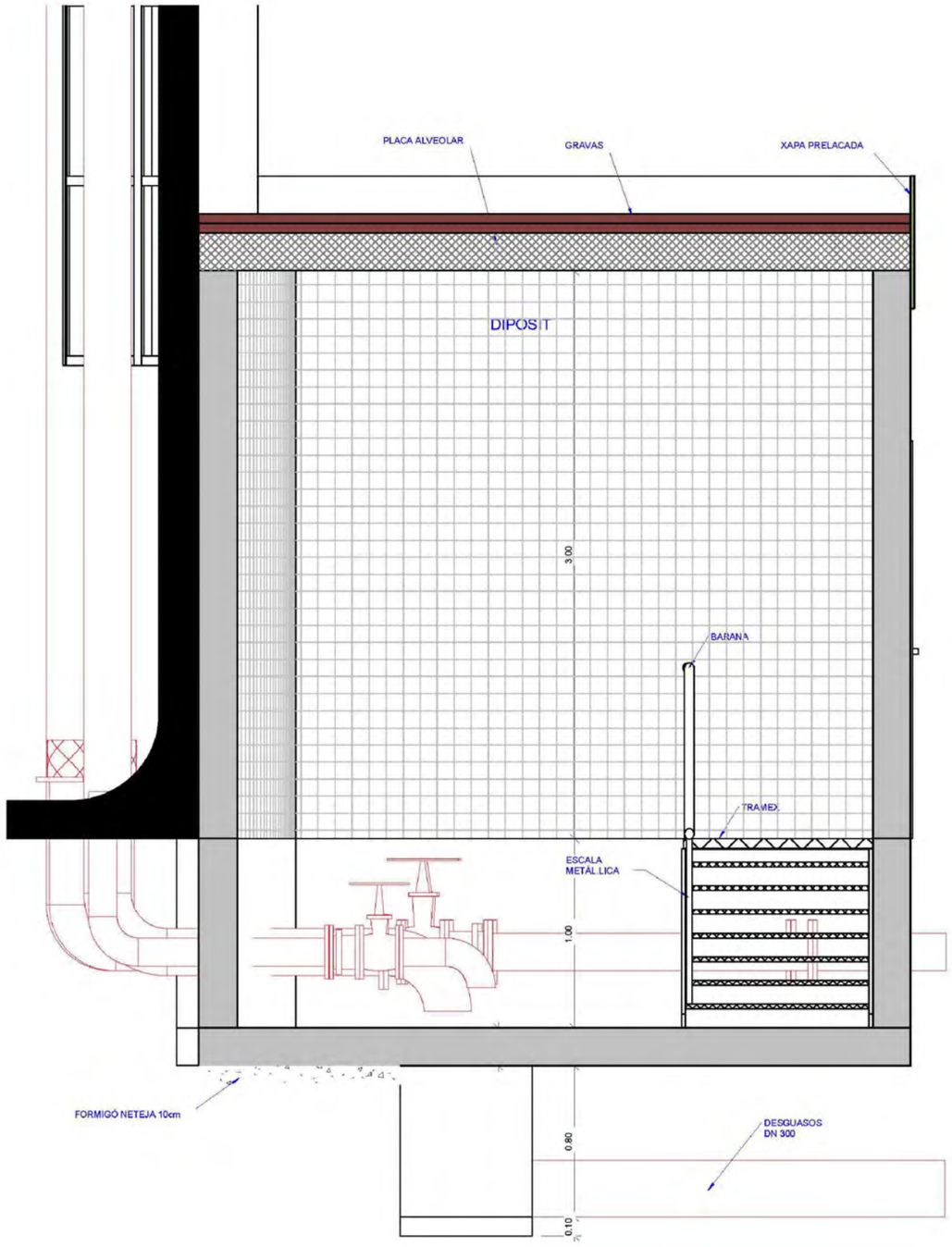




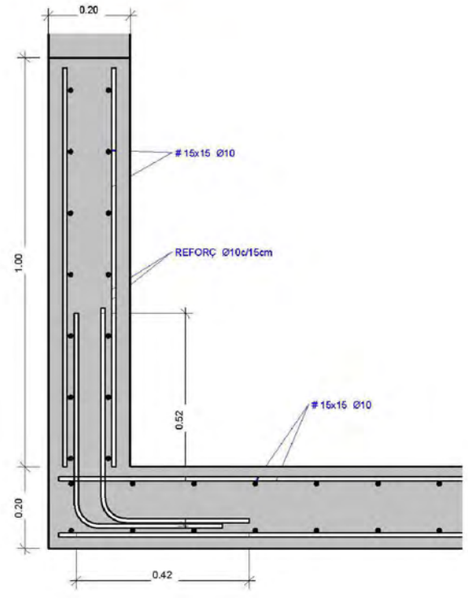
HPSA, Construcción y Servicios Medioambientales S.A.

A B M Consulting	Ajuntament de Vilanova del Vallès	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU PER LES ACTUACIONS PER L'ASSUMPCIÓ DE LA PRESTACIÓ DEL SERVEI EN ALTA DEL SUBMINISTRAMENT D'AIGUA AL NUCLI DE RODES, A VILANOVA DEL VALLÈS	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: JOAN MACARRO I ORTEGA ECCIP. Col·legiat núm.: 20.308	DATA: DESEMBRE / 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: DETALLS DIPÒSIT PLANTA CASETA

ESCALA:	PLÀNOL NÚM.:	FULL:
S/E	7	9/11

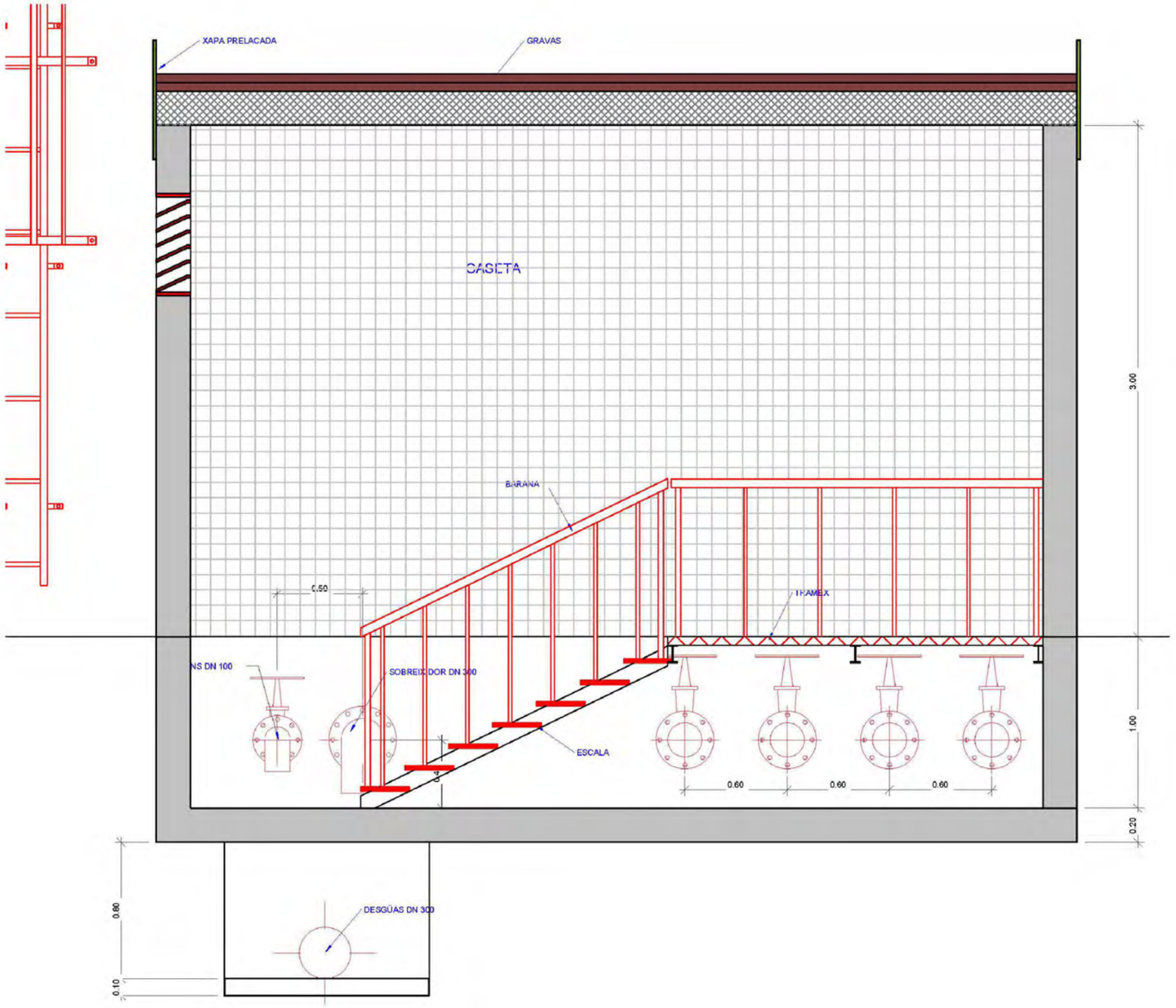


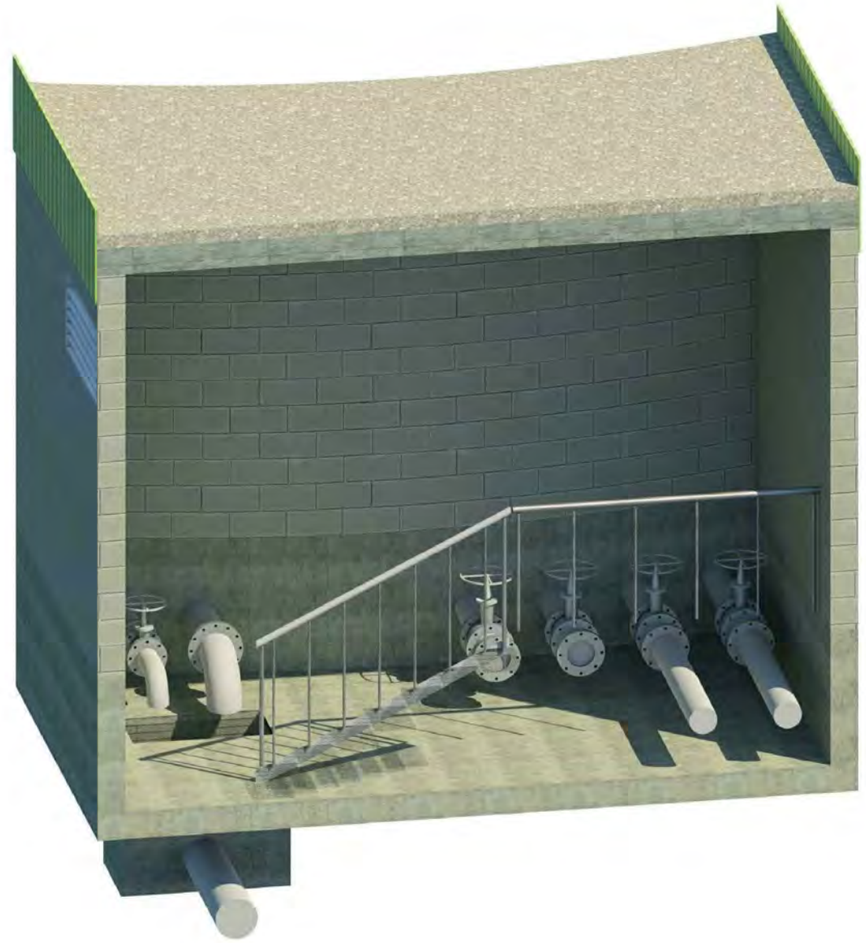




HPSA, Construcción y Servicios Medioambientales S.A.

A B M Consulting	Ajuntament de Vilanova del Vallès	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU PER LES ACTUACIONS PER L'ASSUMPCIÓ DE LA PRESTACIÓ DEL SERVEI EN ALTA DEL SUBMINISTRAMENT D'AIGUA AL NUCLI DE RODES, A VILANOVA DEL VALLÈS	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: JOAN MACARRO I ORTEGA ECCP Col·legiat núm.: 20.308	DATA: DESEMBRE / 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: DETALLS DIPÒSIT SECCIÓ CASETA	ESCALA: S/E	PLÀNOL NÚM.: 7 FULL: 10/11

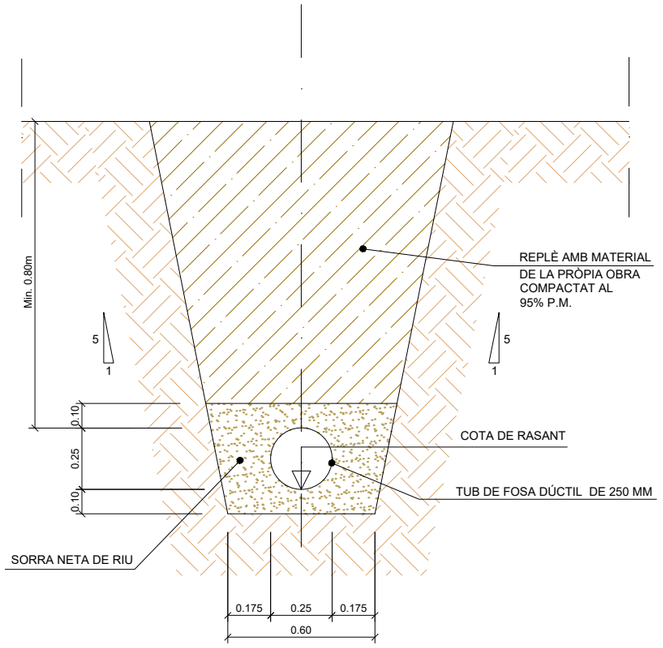




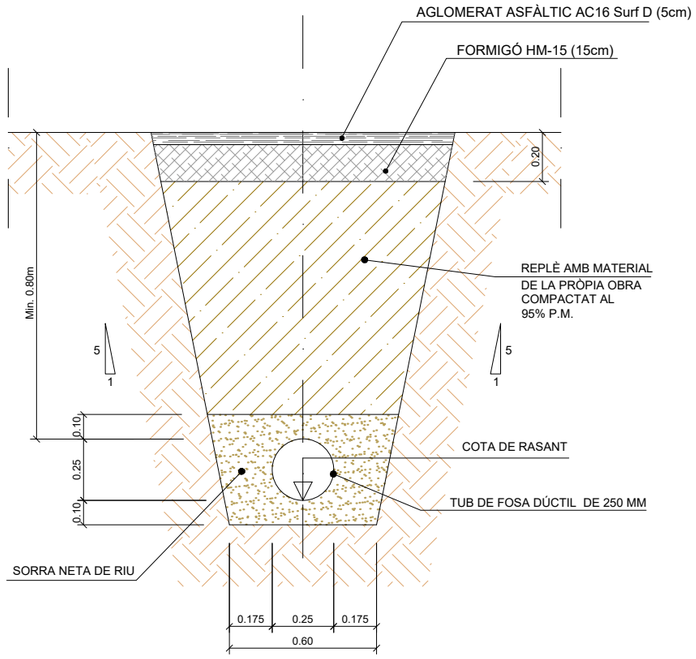
HPSA, Construcción y Servicios Medioambientales S.A.

A B M Consulting	Ajuntament de Vilanova del Vallès	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU PER LES ACTUACIONS PER L'ASSUMPCIÓ DE LA PRESTACIÓ DEL SERVEI EN ALTA DEL SUBMINISTRAMENT D'AIGUA AL NUCLI DE RODES, A VILANOVA DEL VALLÈS	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: JOAN MACARRO I ORTEGA ECCP. Col·legiat núm.: 20.308	DATA: DESEMBRE / 2022	TÍTOL DEL PLÀNOL: DETALLS DIPÒSIT SECCIÓ CASETA	ESCALA: S/E	PLÀNOL NÚM.: 7 FULL: 11/11

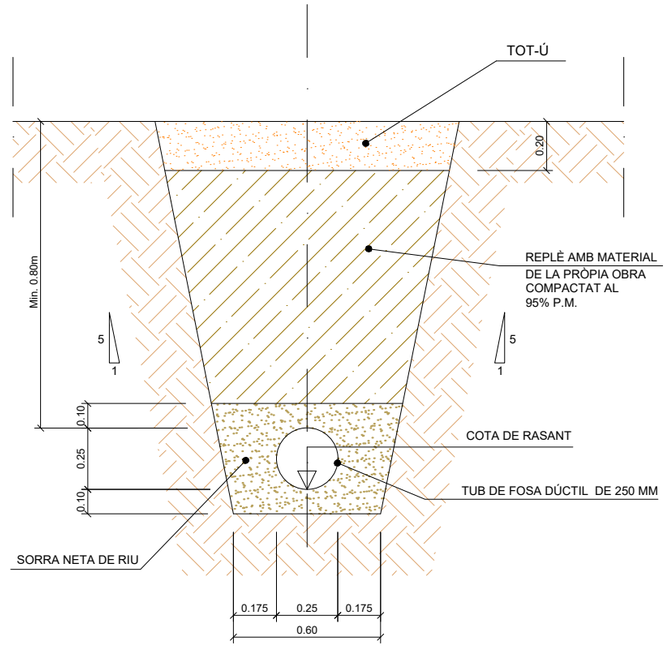
SECCIÓ TIPUS RASA CANONADA SOTA CAMPS
ESCALA 1/25



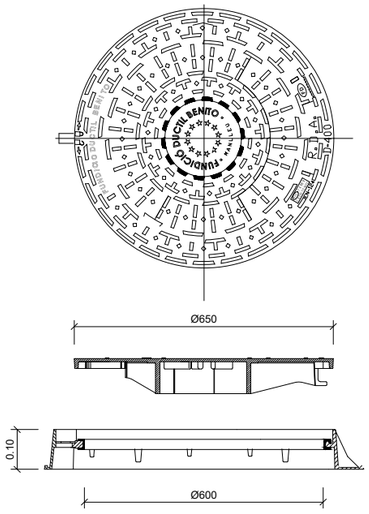
SECCIÓ TIPUS RASA CANONADA SOTA ASFALT
ESCALA 1/25



SECCIÓ TIPUS RASA CANONADA SOTA CAMINS DE TERRA
ESCALA 1/25

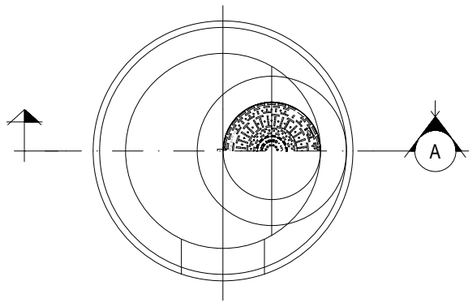


TAPA I MARC PER POUS DE REGISTRE



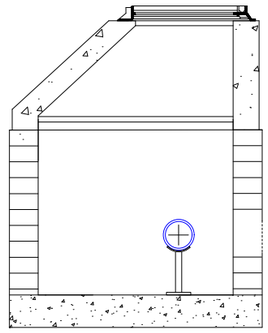
CARACTERÍSTIQUES DE LA TAPA DE REGISTRE
COMPLEIXEN LES NORMES UNE 36-118-73,

FUNDICIÓ GRAFIT ESFEROIDAL DÚCTIL
CÀRREGA DE ROTURA=40 TM (pes=65 Kg)
TAPA DE REGISTRE (GTS)
VENTILADA O NO VENTILADA AMB DISPOSITIU ANTIRROBATORI

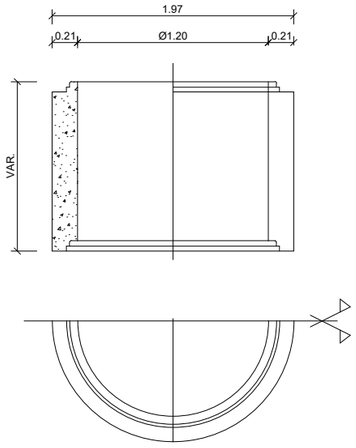


PLANTA

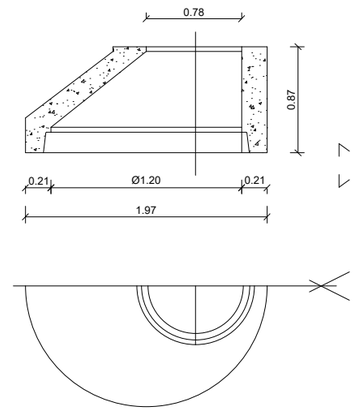
SECCIÓ POUS DE REGISTRE Ø1200/600 mm



PECES PREFABRICADES PER POUS DE REGISTRE

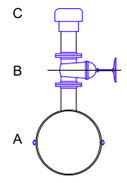


ANELL Ø1200 mm



CON DE REDUCCIÓ Ø1200/600 mm

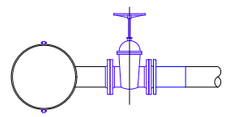
VENTOSA TRIFUNCIONAL
S/E



VENTOSA TRIFUNCIONAL

TIPUS	DN250
DESCRIPCIÓ	DN 80 SOBRE FD 250
A	COLLARÍ DN 250/80
B	VÀLVULA COMPORTA DN80
C	VENTOSA DN80
PK	0+37 / 0+124

VÀLVULA DE DESGUÀS
S/E



VÀLVULA DE DESGUÀS

TIPUS	1
DESCRIPCIÓ	DN 80 SOBRE FD 250
A	COLLARÍ DN 250/80
B	VÀLVULA COMPORTA DN80
C	PORTABRIDA I BRIDA VALONA DN80
D	CANONADA DESGUÀS PEAD DN80 PN-10
PK	0+62

ABM Consulting

Ajuntament de Vilanova del Vallès

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU PER LES ACTUACIONS PER L'ASSUMPCIÓ DE LA PRESTACIÓ DEL SERVEI EN ALTA DEL SUBMINISTRAMENT D'AIGUA AL NUCLI DE RODES, A VILANOVA DEL VALLÈS

L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE:
JOAN MACARRO I ORTEGA
ECCIP. Col·legiat núm.: 20.306

DATA:
DESEMBRE / 2022

TÍTOL DEL PLÀNOL:
DETALLS TIPUS

ESCALA:
S/E

PLÀNOL NÚM.: 8
FULL: 1/1

DOCUMENT NÚM.3: PLEC DE CONDICIONS

PROJECTE EXECUTIU PER LES ACTUACIONS PER L'ASSUMPCIÓ DE LA PRESTACIÓ DEL SERVEI EN ALTA DEL SUBMINISTRAMENT D'AIGUA AL NUCLI DE RODES, A VILANOVA DEL VALLÈS

PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 5
1.1. Prescripcions i generalitats 5
1.2. Àmbit d'aplicació 5
1.3. Disposicions tècniques legals a tenir en compte 5
1.3.1. Enginyeria civil 5
1.3.2. Urbanització 7
1.3.3. Medi ambient 13
1.3.4. Prevenció de riscos laborals 17
2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS 20
2.1. Règim jurídic 20
2.2. Coneixement dels documents contractuals 20
2.3. Classificació del Contractista 20
2.4. Representació de l'administració 20
2.5. Representació personal i oficina d'obra del Contractista 20
2.6. Comunicacions amb l'administració 21
2.7. Permisos i llicències 21
2.8. Iniciació i avanç de les obres 21
2.9. Replanteig de les obres 21
2.10. Termini d'execució 21
2.11. Programa de treball 21
2.12. Despeses de caràcter general a càrrec del Contractista 22
2.13. Responsabilitat del Contractista durant l'execució d'obres 22
2.14. Execució i control de les obres 22
2.15. Accés a les obres 22
2.16. Subcontractes 23
2.17. Mà d'obra 23
2.18. Maquinària i mitjans auxiliars 23
2.19. Materials 23
2.19.1. Condicions generals 23
2.19.2. Procedència dels materials 24
2.19.3. Materials no inclosos en el plec 24
2.19.4. Materials inadequats 24
2.19.5. Responsabilitat del Contractista 24
2.19.6. Amuntegament, amidament i aprofitament de materials 24

2.20. Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars 24
2.21. Senyalització de les obres i protecció del trànsit 25
2.22. Construcció i conservació dels desviaments 25
2.23. Protecció d'encreuament amb altres serveis 25
2.24. Precaució contra incendis 25
2.25. Conservació del paisatge 25
2.26. Plànols de detall de les obres 25
2.27. Assaigs de control 25
2.28. Control de qualitat 25
2.29. Facilitats per a la inspecció 26
2.30. Modificacions del projecte d'obra 26
2.31. Contradiccions i omissions del projecte 26
2.32. Amidament i abonament 27
2.32.1. Unitats d'obra no incloses en aquest projecte 27
2.32.2. Reserva per materials, elements i instal·lacions especials 27
2.32.3. Obres que no són d'abonament 27
2.32.4. Partides alçades 27
2.32.5. Materials en dipòsit 27
2.32.6. Obres incompletes 28
2.32.7. Obres i materials de pagament en cas de rescissió del Contracte 28
2.32.8. Normes complementàries d'amidament i pagament 28
2.32.9. Contradiccions 28
2.32.10. Certificacions 28
2.33. Suspensió de les obres 28
2.34. Obligació de redactar els plànols final d'obra 28
2.35. Neteja final de les obres 28
2.36. Conservació de les obres executades 28
2.37. Recepció provisional 29
2.38. Recepció definitiva 29
2.39. Resolució del contracte 29
2.40. Termini de garantia 30
2.41. Penalitzacions 30
3. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS 31
3.1. MATERIALS BÀSICS 31
3.1.1. Materials per a terraplens, pedraplens i rebliments localitzats. 31
3.1.2. Materials per a ferms. 31
3.1.3. Beurades, morters i formigons. 32
3.1.4. Acers. 34
3.1.5. Impermeabilització 35
3.1.6. Materials i elements d'abastament 38
3.1.7. Materials per a tancaments i divisòries 46
3.1.8. Materials per a instal·lacions elèctriques 48
3.1.9. Materials per paviments 52
3.1.10. Pintures. 54
3.2. UNITATS D'OBRA, PROCÉS D'EXECUCIÓ I CONTROL 54
3.2.1. Enderrocs 54
3.2.2. Moviment de terres 57
3.2.3. Afermats. 63
3.2.4. Armat. 64
3.2.5. Formigonat. 64
3.2.6. Impermeabilitzacions. 65
3.2.7. Tancaments i divisòries 67
3.2.8. Canonades d'abastament 72
3.2.9. Instal·lacions elèctriques 74

3.2.10. Obres diverses 76
3.2.11. Gestió de residus 76
3.3. AMIDAMENT I ABONAMENT 76
3.3.2. Moviment de terres 77
3.3.3. Afermats. 79
3.3.4. Paviments 79
3.3.5. Estructures de formigó. 80
3.3.6. Impermeabilització. 80
3.3.7. Canonades 81
3.3.8. Materials per a instal□lacions elèctriques. 81
3.3.9. Reposició de serveis 81
3.3.10. Partides alçades a justificar 81

1. INTRODUCCIÓ

1.1. Prescripcions i generalitats

El present Plec de Prescripcions Tècniques, juntament amb el que es disposa a la Llei de Contractes de l'Estat i en el Reglament per a la seva aplicació, així com en el Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat, regirà en la realització de les obres del "*Projecte executiu per les actuacions per l'assumpció de la prestació del servei en alta del subministrament d'aigua al nucli de Rodes, a Vilanova del Vallès".*

A més de les prescripcions contingudes en aquest Plec, seran d'aplicació les que, relatives al tipus d'obres d'aquest projecte, apareixen al Codi Estructural (RD 470/2021), en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de carreteres i ponts (PG-3); en el Plec General de Condicions per a la Recepció de Conglomerats Hidràulics; i, en general, en els Reglaments, Normes, Instruccions o Plecs oficials vigents que guardin relació amb les esmentades obres, amb les seves instal·lacions complementàries i amb els treballs necessaris per realitzar-les.

Si es trobessin disposicions en els esmentats documents i en aquest Plec que condicionin de forma diferent algun concepte, serà aleshores vàlida la prescripció més restrictiva

La ubicació, forma i dimensions de les obres podran modificar-se durant la seva construcció, principalment per adaptar-les a les característiques del terreny que aparegui en efectuar les excavacions. Aquestes modificacions es faran solament mitjançant ordre per escrit del Director d'Obra i seran d'obligat compliment per al Contractista, dins del que, sobre el particular, disposa la Llei de Contractes de l'Estat i el Reglament per a la seva aplicació.

1.2. Àmbit d'aplicació

Les prescripcions d'aquest Plec, seran d'aplicació a totes les obres compreses al present Projecte. A tots els articles del present Plec de Condicions s'entendrà que el seu contingut regeix per a les matèries que expressen els seus títols en quant no s'oposin a allò establert a la Llei de Bases de la Administració Local, al Reglament General de Contractació i en el Plec de Clàusules Administratives Generals. En cas contrari sempre serà primer el contingut d'aquestes disposicions.

1.3. Disposicions tècniques legals a tenir en compte

A més del que s'especifica en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars s'acompliran les prescripcions, en quant puguin afectar a les obres, de les disposicions, normes i reglaments, que es relacionen a continuació.

En cas de contradicció entre Plec i Norma, queda a judici del Director d'Obra decidir les prescripcions a complir.

1.3.1. Enginyeria civil

GENERAL

- **Ley 9/2017,** del 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26-02-2014.
- **Corr.err. Ley 9/2017,** de 08-11-2017, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26-02-2014.BOE.Nº 126.24-05-2018
- **Resolución 07-05-2018,** de la Secretaría de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda, por la que se fija la cuantía del valor estimado de contratación a los efectos previstos en el artículo 324.5 de la Ley 9/2017, de 08-11-2017, de Contratos del Sector Público.
- **Real Decreto 1098/2001**, de 12-10-2001, que aprueba el Reglamento General de la Ley de contratos de las administraciones públicas (BOE 26/10/2001).
- **Llei 3/2007,** de 4 d'abril, de l'obra pública (DOGC: 06.07.07).
- **Real Decreto 1359/2011,** de 07-10-2011, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas (BOE 26/10/2011).
- **Ley 37/2015**, de 29 de septiembre, de Carreteras (BOE 30/09/2015).
- **Real Decreto 1812/1994**, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el **Reglamento General de Carreteras** (BOE del 23). Modificado por el Real Decreto 1911/1997, de 19 de diciembre, (BOE del 10 de enero de 1998), por el Real Decreto 597/1999, de 16 de abril (BOE del 29 e abril de 1999) y por el Real Decreto 114/2001, de 9 de febrero (BOE del 21 de febrero de 2001). La Orden Ministerial de 16 de diciembre de 1997 del Ministerio de Fomento desarrolla algunos de sus artículos.
- **Decret legislatiu 2/2009,** de 25 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de Carreteres.
- **Decret 293/2003**, de 18 de novembre de 2003, pel qual s'aprova el Reglament de carreteres.
- **Ley 21/2013** de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (BOE del 11/12/2013).
- **Orden Circular 37/2016,** de 29 de enero, Base de precios de referencia de la Dirección General de Carreteras

- **Nota de Servicio 8/2014** de 3 de diciembre de 2014. Recomendaciones para la redacción de los proyectos de trazado de carreteras.
- **Nota de Servicio 9/2014** de 4 de diciembre de 2014. Recomendaciones para la redacción de los proyectos de construcción de carreteras.
- **Nota de Servicio 1/2015** de 17 de junio de 2015. Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para la redacción estudios informativos de la Red de Carreteras del Estado.
- **Real Decreto 773/2015**, de 28-08-2015, por el que se modificant determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12-10-2001.
- **Decreto 3854/1970**, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.09.
- **Llei b, del 28-03-2017,** de mesures fiscals, administratives, financeres i del sector públic i de creació i regulació dels impostos sobre grans establiments comercials, sobre estades en establiments turístics, sobre elements radiotòxics, sobre begudes ensucrades envasades i sobre emissions de diòxid de carboni.
- **Decret Llei 3/2016**, de 3-05-2016, de mesures urgents en matèria de contractació pública.
- **Nota de Servicio 1/2018**, de 27 de novembre de 2018, sobre Actualización de las instruccions para la emisión de los informes preceptivos y vinculantes relatives a solicitudes de **autorización de transportes especials** a los que hace referencia el articulo 108.3 del Reglamento General de Carreteras.
- **Orden PCI/566/2019**, de 21-05-2019, por la que se publica el Acuerdo 12-04-2019 del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan para el impulso de contratación pública socialmente responsable en el marco de la Ley 9/2017, de 08-11-2107, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico espanyol las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26-02-2014.
- **Real Decreto-Ley 14/2019**, de 31-10-2019, por el que se adoptan medidas urgentes por razoens de reguridad pública en materia de administración digital, contratación del sector público y telecomunicacions.
- **Orden Circular 2/2019**, de 18 de diciembre, sobre instruccions internes y documentos técnicos de la Dirección General de Carreteras, no reglamentarios ni sometidos a publicación en boletín oficial.
- **Acord GOV/55/2020**, de 31-03-2020, pel qual s'aproven els objectius i el contingut mínim de l'Estratègia catalana de contractació pública.

ESTRUCTURES

- **Real decreto 470/2021**, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- **Real Decreto 637/2007,** de 18 de mayo, por el que se aprueba la Norma de construcción sismorresistente: puentes (NCSP-07) (BOE del 2 de junio de 2007).
- **Real Decreto 997/2002,** de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02) (BOE del 11 de octubre de 2002).
- **Orden FOM/2842/2011,** de 29 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera (IAP-11) (BOE de 21 de octubre de 2011).
- **Orden FOM/3818/2007**, de 10 de diciembre, por la que se dictan instrucciones complementarias para la utilización de elementos auxiliares de obra en la construcción de puentes de carretera. (BOE del 27 de diciembre de 2007).
- Nota de servicio, de 9 de marzo de 2007, **sobre la realización de inspecciones de nivel básico en obras de fábrica** (muros y obras de contención, obras de paso y túneles) de la Red de Carreteras del Estado.
- **Real Decreto 256/2016,** de 10-06-2016, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de Cementos (RC-16)
- **Corr.err. Real Decreto 256/2016,** de 10-06-2016, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de Cementos (RC-16).
- **Resolució TES/1005/2018**, de 25-04-2018, per la qual s'estableixen els criteris per a l'otorgament del Distintiu de garantia de qualitat ambiental als productes de formigó amb material reciclat.
- **Real Decreto 605/2006**, de 19 de mayo por el que se aprueban los procedimientos para la aplicación de la norma UNE-EN 197-2:2000 a los Cementos no sujetos al marcado CE y a los centros de distribución de cualquier tipo de cemento.

FERMS I PAVIMENTS

- **Orden FOM/3460/2003**, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la **Norma 6.1-IC "Secciones de firme"**, de la Instrucción de Carreteras (BOE del 12 de diciembre de 2003).

- **Orden FOM/3459/2003**, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la **Norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes"**, de la Instrucción de Carreteras (BOE del 12 de diciembre de 2003, corrección de erratas BOE del 25 de mayo de 2004).
- Guía para la actualización del **inventario de firmes de la Red de Carreteras del Estado** Dirección General de Carreteras, septiembre 2011.
- **Guía para el replanteo de las obras de conservación de firmes** Dirección General de Carreteras - Subdirección de Conservación y Explotación, junio 1998.
- **Orden Circular 40/2017**, de 27 de octubre de 2017, sobre reciclado de firmes y pavimentos bituminosos.
- **Nota de Servicio 5/2006**, de 22 de septiembre de 2006, sobre explanaciones y capes de firme tratadas con cemento.
- **Nota de Servicio 3/2011**, de 4 de octubre, sobre criterios a tenir en cuenta en la redacción de los proyectos de rehabilitación estructural y/o superficial de firmes.

EQUIPAMENT VIAL

Senyalització d'obres

- **Orden de 31 de agosto de 1987**, por la que se aprueba la **Instrucción 8.3-IC sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado** (BOE del 18 de septiembre de 1987).
- **Orden Circular 15/2003**, de 13 de octubre, sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. –Remate de obras–.
- **Orden Circular 16/2003**, de 20 de noviembre, sobre intensificación y ubicación de carteles de obras.
- **Nota de Servicio 5/2001**, de 27 de abril, sobre hitos empleados en las inauguraciones de obras a utilizar en la red de carreteras del Estado, gestionada por la Dirección General de Carreteras.
- **Nota Interior**, de 9 de marzo de 2009, sobre el nuevo modelo del cartel de obras.
- **Manual de ejemplos de señalización de obras fijas**. Dirección General de Carreteras, 1997. Como aplicación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras.
- **Señalización móvil de obras**. Dirección General de Carreteras, 1997. Adecuación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras.

ILLUMINACIÓ

- **Real Decreto 1890/2008,** de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07 (BOE del 19 de noviembre de 2008).
- **Orden Circular 36/2015**, de 24 de febrero, sobre criterios a aplicar en la iluminación de carreteras a cielo abierto y túneles. Tomos I y II.
- **Nota de Servicio 3/2010**, de 16 de junio, sobre actuaciones a realizar por las Demarcaciones de Carreteras para reducir el consumo de energía en las instalaciones de alumbrado.
- **Instrucciones, de 12 de junio de 2012**, sobre medidas a adoptar por las Demarcaciones de Carreteras para reducir el consumo de energía eléctrica en las instalaciones de alumbrado.
- **Instrucciones Complementarias, de 19 de mayo de 2011**, sobre actuaciones a realizar por las Demarcaciones de Carreteras para reducir el consumo de energía eléctrica en las instalaciones de alumbrado público.

1.3.2. Urbanització

GENERAL

- **Llei 23/1983**, de 21 de novembre, de política territorial.
- **Ley 8/2005**, de 8 de junio, de Protección, Gestión y Ordenación del Paisaje.
- **Decreto 343/2006**, de 19 de septiembre, por el que se desarrolla la Ley 8/2005, de 8 de junio, de protección, gestión y ordenación del paisaje, y se regulan los estudios e informes de impacto e integración paisajística.
- **Real Decreto Legislativo 7/2015,** de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana (BOE 31/10/2015).
- **Llei 3/2012** Modificació del Text refós de la Llei d'urbanisme (DOGC 29/2/2012).
- **Decret Legislatiu 1/2010** Text refós de la Llei d'urbanisme (DOGC 5/8/2010).
- **Decret 64/2014**, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística (DOGC 15/05/2014)
- **Llei 3/2009** de regularització i millora d'urbanitzacions amb dèficits urbanístics (DOGC 19/03/2009)
- **Decret 305/2006**, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'urbanisme (DOGC 24/7/2006).

- **Código Técnico de la Edificación** DB SI 5 Seguridad en caso de incendio. Intervención de los bomberos (BOE 28/03/2006).
- **Real Decreto 2267/2004**, Reglamento de seguridad en caso de incendio en establecimientos industriales, RSCIEI. Anexo II (BOE 17/12/2004).
- **Llei 5/2003,** de 22 d'abril**,** de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.
- **Decret 123/2005**, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana (DOGC núm. 4407 de 16/06/2005).
- **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. (Capítol 2: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques –BAU-) (DOGC núm. 2043 de 28/04/1995).
- **Real Decreto 505/2007**, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones. (BOE 11/05/2007).
- **Llei 9/2003,** de mobilitat (DOGC 27/6/2003).
- **Decret 344/2006,** de 19 de setembre, de regulació dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada. (Correcció d'errada en el DOGC núm. 4750, pàg. 45207, de 30.10.2006).
- **Llei 6/2009,** del 28 d'abril, d'avaluació ambiental de plans i programes**.**
- **Ley 21/2013** de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (BOE del 11/12/2013).
- **Llei 13/2014**, del 30 d'octubre, d'accessibilitat (DOGC núm 6742 de 4/11/2014).
- **Decret 166/1998**, de 8 de juliol, de regulació de l'accés motoritzat al medi natural.
- **ACORD GOV/112/2006**, de 5 de setembre, pel qual es designen zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA) i s'aprova la proposta de llocs d'importància comunitària (LIC).
- **Directiva 2009/147/CE**, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre, relativa a la conservación de las aves.
- **Decret Legislatiu 2/2008**, de 15-04-2008 pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de protecció dels animals.
- **Directiva 2007/60/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23-10-2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación.
- **Llei 5/2017, del 28-03-2017,** de mesures fiscals, administratives, financeres i del sector públic i de creació i regulació dels impostos sobre grans establiments comercials, sobre estades en establiments turístics, sobre elements radiotòxics, sobre begudes ensucrades envasades i sobre emissions de diòxid de carboni.
- **Ordre TES/195/2019,** de 29-10-2019, sobre normalització de les claus urbanístiques i els requeriments tècnics de presentació dels instruments de planejament urbanístics.
- **Decret Llei 16/2019**, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables.
- **Llei 8/2020**, del 30-07-2020, de protecció i ordenació del litoral.

VIALITAT

- **Orden FOM/3460/2003,** de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC: "Secciones de firme", de la instrucción de Carreteras (BOE 12/12/2003).
- **Orden FOM/3459/2003**, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes", de la Instrucción de carreteras (BOE 12/12/2003).
- **Orden FOM/273/2016**, de 19-02-2016, por la que se aprueba la Norma 3.1-IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras.
- **Orden 2/07/1976**, "PG-3/88, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras" (BOE 2/07/1976 i 7/07/1976 respectivamente).
- **ORDEN FOM/475/2002**, de 13 febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Aceros. (BOE 6/3/2002)
- **OM 6/02/1976**, "PG-3/75, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras" (BOE 7/07/1976).
- **ORDEN FOM/475/2002**, de 13 febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Aceros. (BOE 6/03/2002).
- **ORDEN FOM/1382/2002**, de 16 mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. (BOE 11/06/02).
- **ORDEN FOM/891/2004**, de 1 marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a firmes y pavimentos. (BOE 6/04/04).

- **OC 21/2007** Sobre el uso y especificaciones que deben cumplir los ligantes y mezclas bituminosas que incorporen caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU).
- **OC 24/2008** Sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de carreteras y puentes (PG-3). Artículos: 542- Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso y 543- Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas.
- **OC 21bis/2009** Sobre betunes mejorados y betunes modificados de alta viscosidad con caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU) y criterios a tener en cuenta para su fabricación in situ y almacenamiento en obra.
- **OC 29/2011** Sobre ligantes bituminosos y microaglomerados en frío.
- **Orden 31-08-1987** Instrucción de carreteras 8.3-IC "Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en obras fuera de poblado".
- **Orden 16-07-1987** de Instrucción de carreteras 8.2-IC "Marcas Viales".
- **Orden FOM/3053/2008**, de 23-09-2008, por la que se aprueba la instrucción Técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta en carreteras de la Red de Carreteras del Estado.
- **Orden 28-09-1989** de modificación del artículo 104 de la Orden 02-07-1976 de Pliegos de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras.
- **Corrección de errores Orden FOM/3671/2007**, de 24-09-2007, por la que se aprueba la instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de Puentes de ferrocarril (IAPF-07),
- **Llei 4/2006**,de 31-03-2006, ferroviària.
- **Real Decreto 1428/2003**, de 21-11-2003, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y Seguridad vial, aprobado por el Real Decreto legislativo 339/1990, de 02-03-1990.
- Ordenances municipals.

GENÈRIC INSTAL·LACIONS URBANES

- **Decret 120/1992** del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya: Característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl (DOGC núm. 1606 de 12/06/1992).
- **Decret 196/1992** del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya pel que es modifica l'apartat a) del preàmbul i el punt 1.2 de l'article 1 del Decret 120/1992 (DOGC núm. 1649 de 25/09/1992).
- **ORDRE TIC/341/2003**, de 22 de juliol, per la qual s'aprova el procediment de control aplicable a les obres que afectin la xarxa de distribució elèctrica soterrada.
- Especificacions Tècniques de les companyies subministradores dels diferents serveis.
- Normes UNE de materials, sistemes o mètodes de col·locació i càlcul.

XARXES PROVEÏMENTS AIGUA POTABLE

- **Real Decreto 670/2013**, de 06 septiembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11-04-1986, en materia de registro de aguas y criterios de valoración de daños al dominio público hidráulico (BOE 21/09/2013). Corr. Err. Real Decreto 670/2013 (BOE 8/11/2013).
- **Real Decreto 606/2003**, de 23 de mayo, por el que se modifica el RD 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico (BOE 6/6/2003).
- **Decret Legislatiu 3/2003**, de 4 de novembre de 2003, Text refós legislació en matèria d'aigües de Catalunya (DOGC 21/11/2003).
- **Real Decreto 140/2003**, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano (BOE 21/02/2003).
- **Real Decreto Legislativo 1/2001,** de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- **Real Decreto 1620/2007,** de 07-12-2007, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas (BOE 8/12/2007)
- **Reglamento (UE) 2020/741** del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de mayo de 2020 relativo a los requisitos mínimos para la reutilización del agua.
- **Real Decreto 849/1986**, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico y modificaciones posteriores.
- **Orden 28/07/1974**, se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua (BOE 2/10/1974).
- **Norma Tecnológica NTE-IFA/1976**, "Instalaciones de fontanería: Abastecimiento".
- **Norma Tecnológica NTE-IFR/1974**, "Instalaciones de fontanería: Riego".

- Reglament general del servei metropolità d'abastament domiciliari d'aigua a l'àmbit metropolità. Consell metropolità de 13/03/2003 i rectificacions posteriors.
- **Directiva 98/83/CE del Consejo de 03-11-1998,** relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano.
- **Corr. Ess. Real Decreto 140/2003** de 07-02, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. BOE. Nº 45. 21-02-2003.
- **Orden SCO/1591/2005** de 30-05-2005, sobre sistema de información nacional de agua de consumo.
- **Orden SCO/778/2009**, de 17 de marzo, sobre métodos alternativos para el análisis microbiológico del agua de consumo humano.
- **Real Decreto 638/2016,** de 09-12-2016, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11-04-1986, el Reglamento de Planificación Hidrológica, aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 06-07-2007, y otros reglamentos en materia de gestión de riesgos de inundación, caudales ecológicos, reservas hidrológicas y vertidos de aguas residuales. BOE.Nº 314.29-12-2016.
- **Real Decreto 314/2016, de 29 de julio**, por el que se modifican el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, el Real Decreto 1798/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manantial envasadas para consumo humano, y el Real Decreto 1799/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula el proceso de elaboración y comercialización de aguas preparadas envasadas para el consumo humano.
- **Corr.err. Real Decreto 314/2016**, de 29-07-2016, por el que se modifican el Real Decreto 140/2003, de 07-02-2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, el Real Decreto 1798/2010, de 30-12-2010, por el que se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manantial envasadas para consumo humano, y el Real Decreto 1799/2010, de 30-12-2010, por el que se regula el proceso de elaboración y comercialización de aguas preparadas envasadas para el consumo humano. BOE.Nº 316.31-12-2016.
- **Resolución 22-06-2017**, del Congreso de los Diputados por la que se ordena la publicación del Acuerdo de convalidación del Real Decreto-Ley 10/2017, de 09-06-2017, por el que se adoptan medidas urgentes para paliar los efectos producidos por la sequía en determinadas cuencas hodrogràficas y se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20-07-2001.
- **Real Decreto-Ley 10/2017**, de 09-06-2017, por el que se adoptan medidas urgentes para paliar los efectos producidos por la sequía en determinadas cuencas hidrográficas y se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20-07-2001.
- **Ley 1/2018**, de 06-03-2018, por la que se adoptan medidas urgentes para paliar los efectos producidos por la sequía en determinades cuencas hodrogràficas y se modifica el textp refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decretp Legislativo 1/2001, de 20-07-2001.
- **Real Decreto 902/2018**, de 20-07-2018, por el que se modifican el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, y las especificaciones de los métodos de anàlisis del Real Decreto 1798/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manatial envasadas para consumo humano, y del Real Decreto 1799/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula el proceso de elaboración y comercialización de aguas preparades envasadas para el consumo humano.
- **Sentencia 03-10-2018**, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, que estima parcialment el recurso interpuesto contra los artículos 1, apartados 9º, 26º, 27º y 32º, y el arículo 2º, apartados 2 y 3º del Real Decreto 638/2016, de 09-12-2016, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 06-07-2007 y otros Reglamentos en materia de gestión de riesgos de inundacions, caudales ecológicos, reserves hidrológicas y vertidos de aguas residuales, por el que se incosporan o dan nueva redacción a los aríclulos 49 quáter, 49 quinquies, 315 n) y 316 i), así como la Disposición Transitoria Quinta del Reglamento del Dominio Público Hidráulico y a los artículos 4, 18.1º del Reglamento de la Planificación Hidrológica, y se declara la nulidad del articulo 49 quinquies, apartado segundo del Reglamento de Dominio Público Hidràulico.
- **Orden APA/1401/2018**, de 14-12-2018, por la que se determina el ámbito territorial de aplicación de algunes de las medidas previstes en la Ley 1/2018, de 06-03-2018, por la que se adoptan medidas urgenters para pal□iar los efector producidos por la sequía en determinades cuencas hidrogràficas y se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo1/2001, de 20-07-2001.

Hidrants d'incendi

- **Llei 3/2010**, del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis, derogada parcialment per la Llei 16/2015.

- **Llei 16/2015**, del 21 de juliol, de simplificació de l'activitat administrativa de l'Administració de la Generalitat i dels governs locals de Catalunya i d'impuls de l'activitat econòmica (DOGC 24/07/2015).
- **Real Decreto 2267/2004**, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- **Código Técnico de la Edificación**, **CTE**: **Real Decreto 314/2006**, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por el **Real Decreto 1371/2007** (BOE 23/10/2007), **Orden VIV 984/2009** (BOE 23/4/2009), sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008) y por el **Real Decreto 173/2010** (BOE 11.03.10).
- **INT/324/2012**, d'11 d'octubre, per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries genèriques de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis

XARXES DE SANEJAMENT I ABOCAMENTS D'AIGUA

- **Directiva 2006/118/CE** del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de desembre de 2006, relativa a la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament.
- **Ley 10/2001**, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.
- **Ley 11/2005**, de 22 de junio que modifica la ley 10/2001 de 5 de julio del Plan Hidrológico Nacional.
- **Decret 130/2003**, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament (DOGC 29/05/2003).
- **Ley 11/2014,** de 03 de julio, por la que se modifica la ley 26/2007, de 23-10-2007, de Responsabilidad Medioambiental (BOE 4/07/2014).
- **Decret 119/2001**, de 2 de maig, pel qual s'aproven les mesures ambientals de prevenció i correcció de la contaminació de les aigües per nitrats (DOGC 17/05/2001).
- **Directiva 2000/60/CE** del Parlament Europeu i del Consell de 23 d'octubre del 2000 per la qual s'estableix un marc comunitari d'actuació en l'àmbit de la política d'aigües.
- **Real Decreto-Ley 11/1995**, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normes aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. (BOE 30/12/1995).
- **Real Decreto 1290/2012**, de 7 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 abril, y el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. Corrección de errores BOE 18/10/2012.
- **Real Decreto 2116/1998**, de 02-10-1998, por el que se modifica el Real Decreto 509/1996, de 15-03-1996, de desarrollo del Real Decreto-Ley 11/1995 de 28-12-1995, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas (BOE 20/10/1998).
- **Real decreto 1514/2009,** de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro (BOE 22/10/2009).
- **Real Decreto 1075/2015**, de 27-11-2015, por el que se modifica el anexo II del Real Decreto 1514/2009, de 02-10-2009, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- **Real decreto 2090/2008** de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental. (BOE 23/12/2008).
- **Real Decreto 9/2005**, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados (BOE 18/01/2005).
- **Orden de 15 de septiembre de 1986** por el que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones (BOE 23/09/1986).
- **Directiva 2013/39/UE del Parlamento Europeo y del Consejo** de 12 de agosto de 2013 por la que se modifican las Directivas 2000/60/CE y 2008/105/CE en cuanto a las sustancias prioritarias en el ámbito de la política de aguas.
- **Ley 5/2013,** de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE 12/06/2013).
- **Real Decreto 1315/1992**, de 30-10-1992, que modifica parcialmente el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11-04-1986.
- **Resolución de 10 de julio de 2006**, de la Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad, por la cual se declaran las Zonas Sensibles en las Cuencas Hidrográficas Intercomunitarias.
- **Real Decreto 9/2008**, de 11-01-2008, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11-04-1986.
- **Decret 328/1988**, de 11-10-1988, pel qual s'estableixen normes de protecció i addicionals en matèria de procediments en relació amb diversos aqüífers de Catalunya.

- **Decret 83/1996**, de 05-03-1996, sobre mesures de regularització d'abocaments d'aigües residuals.
- **Acord GOV/5/2014**, de 21-01-2014, pel qual es revisen les zones sensibles del Districte de conca fluvial de Catalunya i de les zones costaneres.
- **Ordre MAH/122/2004** de 13-04-2004 per la qual s'aproven els models de declaració d'abocament.
- **Decret 47/2005** de 22-03-2005, que modifica el Decret 103/2000, de 06-03-2005 que aprova el Reglament dels tributs gestionats per l'Agència Catalana de l'Aigua.
- **Directiva 2008/32/CE** del Parlament Europeu i del Consell d'11 de març de 2008 que modifica la Directiva 2000/60/CE per la qual s'estableix un marc comunitari d'actuació en l'àmbit de la política d'aigües, pel que fa a les competències d'execució atribuïdes a la Comissió.
- **Reial Decret-Llei 4/2007**, de 13 d'abril, pel qual es modifica el text refós de la Llei d'Aigües, aprovat pel Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 20 de juliol.
- **Decret Legislatiu 3/2003**, de 4 de novembre, pel que s'aprova el text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya.
- **Directiva 2008/56/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17-06-2008, por la que se establece un marco de acción comunitaria para la política del medio marino (Directiva marco sobre la estrategia marina).
- **Ley 26/2007**, de 23-10-2007, de Responsabilidad Medioambiental.
- **Real Decreto Legislativo 1/2016**, de 16-12-2016, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación. BOE.Nº 316.31-12-2016.
- **Real Decreto 817/2015**, de 11-09-2015, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.
- **Decret 1/2017**, de 03-01-2017, pel qual s'aprova el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya per al període 2016-2021.
- **Directiva 91/271/CEE**, del Consejo de 21-05-1991, sobre el tratamiento de aguas residuales urbanes.
- **Resolució TES/757/2019**, de 22-03-2019, per la qual es revisa la declaració de les zones sensibles del Districte de conca fluvial de Catalunya i de les zones Costaneres.

Àmbit municipal o supramunicipal:

- Ordenances municipals

XARXES DE DISTRIBUCIO D'ENERGIA ELÈCTRICA

General

- **Llei 54/1997**, de 27 de novembre, del Sector elèctric (BOE 28/11/1997) i successives modificacions.
- **Ley 24/2013**, de 26 diciembre, del Sector Eléctrico (BOE 27/12/2013).
- **Ley 17/2013,** de 29-10-2013, para la garantía del suministro e incremento de la competencia en los sistemas eléctricos insulares y extrapeninsulares (BOE 30/10/2013).
- **Real Decreto 1955/2000**, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización de instalaciones de energía eléctrica (BOE 27/12/2000) y corrección de errores (BOE 13/03/2001).
- **Llei 18/2008**, del 23 de desembre, de garantia i qualitat del subministrament elèctric. (Correcció d'errada en el DOGC núm. 5307, pàg. 6092, de 29.1.2009).
- **Real Decreto 1066/2001**, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restriccions a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.
- **Real Decreto-Ley 1/2019**, de 11-01-2019, de medidas urgentes para adecuar las competencias de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competéncia a las exigències derivades del derecho comunitario en relación a las Directivas 2009/72/CE y 2009/73/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13-07-2009, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad y del gas natural.

Alta Tensió

- **Real Decreto 223/2008** "Condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09" (BOE: 19/3/2008) modificat pel Real Decreto 560/2010 (BOE 22/5/2010).
- **Resolució ECF/4548/2006**, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç. (DOGC núm. 4827 de 22/2/2007).

NTP - LAMT Línies aèries de mitjana tensió

NTP - LSMT Línies subterrànies de mitjana tensió

Baixa Tensió

- **Real Decreto 842/2002** por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. (BOE núm. 224 18/09/2002). En particular:

  ITC BT-06 Redes aéreas para distribución en baja tensión

  ITC BT-07 Redes subterráneas para distribución en baja tensión

  ITC BT-08 Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución

  ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior

  ITC BT-10 Previsión de cargas para suministros en baja tensión

  ITC BT-11 Redes de distribución de energía eléctrica. Acometidas

- **Resolució ECF/4548/2006**, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç (DOGC núm. 4827 de 22/2/2007)

  NTP - LABT Línies aèries de baixa tensió

  NTP - LSBT Línies subterrànies de baixa tensió

Centres de Transformació

- **Resolució ECF/4548/2006**, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç (DOGC 22/2/2007)

  NTP – CT Centres de transformació en edificis

  NTP – CTR Centres de transformació l'entorn rural

- **Real Decreto 337/2014**, de 09-05-2014, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.

Enllumenat públic

- **Real Decreto 1890/2008** Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07. (BOE 19/11/2008).
- **Llei 6/2001**, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi ambient (DOGC 12/06/2001).
- **Real Decreto 842/2002** por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior. (BOE 18/09/2002).
- **Orden 18-07-1978,** por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978. "Instalaciones de electricidad: Alumbrado exterior".
- **Resolució TES/2809/2011**, de 29 de novembre, per la qual es dóna publicitat a la sentència del Tribunal Superior de Justícia de Catalunya, de 07-12-2007, que va declarar nul de ple dret el Decret 82/2005, de 03-05-2005, pel qual s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001, de 31-05-2001, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
- **Corr. Err. Real Decreto 2642/1985**, de 28-12-1985. Candelabros metálicos: báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico.
- **Real Decreto 2642/1985**, de 18-12-1985. Candelabros metálicos: báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico.

XARXES DE TELECOMUNICACIONS

- Especificacions tècniques de les Companyies

1.3.3. Medi ambient

- **Llei 20/2009**, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats (PCAA), (DOGC 11/12/2009), derogada parcialment per la Llei 16/2015.
- **Llei 16/2015**, del 21 de juliol, de simplificació de l'activitat administrativa de l'Administració de la Generalitat i dels governs locals de Catalunya i d'impuls de l'activitat econòmica (DOGC 24/07/2015).
- **Decret 60/2015**, de 28 d'abril, sobre les entitats col·laboradores de medi ambient (DOGC 30/04/2015).
- **Ley 34/2007,** de 15 de noviembre de 2007, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE 16/11/2007).
- **Real Decreto 100/2011**, de 28 de enero 2011, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación (BOE 29/01/2011).
- **Ley 27/2006,** de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE i 2003/35/CE).

- **Ley 21/2013** de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (BOE del 11/12/2013).
- **Ley 62/2003**, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social.
- **Real Decreto 102/2011**, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- **Real Decreto 815/2013**, de 18 de octubre, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 01-07-2002, de prevención y control integrados de la contaminación.
- **Real Decreto 508/2007,** de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas.
- **Real Decreto 252/2006**, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valoración establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su desarrollo y ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- **Real Decreto 315/2006,** de 17 de marzo, por el que se crea el Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación.
- **Real Decreto –Ley 4/2001**, de 16-02-2001, aplicable a la valorización energética de harinas de origen animal procedentes de la transformación de despojos y cadáveres de animales.
- **Decret 396/2006**, de 17 d'octubre, pel qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per a millora de finques rústiques que s'efectuïn amb aportació de terres procedents d'obres de la construcció.
- **Llei 12/2006**, de 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les Lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi ambient, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.
- **Decret 308/2011**, de 05-04-2011, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries, referides a les matèries de competència del Departament de Territori i Sostenibilitat.
- **Decret 143/2003**, de 10 de juny, de modificació del Decret 136/1999, de18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental, i se n'adapten els annexos.
- **Decret 136/1999**, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la llei 3/1998 de la intervenció integral de l'Administració ambiental i s'adapten els seus annexos.
- **Ordre TES/113/2017**, de 8 de juny per la qual es dona publicitat a la relació de taxes vigents que gestiona el Departament de Territori i Sostenibilitat.
- **Directiva 2001/42/CE**, del Parlamento Europeo y del Consejo de 27-06-2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- **Real decreto 9/2005**, del 14-01-2005, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios estándares para la declaración de suelos contaminados.
- **Ordre 06-06-1988** de desenvolupament parcial del Decret 343/1983, de 15-07-1983, sobre normes de protecció del medi ambient d'aplicació a les activitats extractives.
- **Llei 26/2009**, del 23-12-2009, de mesures fiscals, financeres i administratives, que deroga parcialment el Decret Legislatiu 3/2003.
- **Directiva 2008/50/CE** del Parlamento Europeo y del consejo, de 21-05-2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en europa.
- **Reglamento CE 715/2007** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20-06-2007, sobre la homologación de tipo de los vehículos de motor por lo que se refiere a las emisiones procedentes de turismos y vehículos comerciales ligeros (Euro 5 y Euro 6) y sobre el acceso a la información relativa a la reparación y el mantenimiento de los vehículos.
- **Directiva 2014/80/UE** de la Comisión, de 20-06-2014, que modifica el anexo II de la Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- **Resolución de 11 de septiembre de 2003**, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de 25-07-2003, que aprueba el Programa Nacional de reducción progresiva de emisiones nacionales de Dióxido de azufre (SO_2), óxidos de nitrógenos (NOx), compuestos orgánicos volátiles (COV) y amoniaco (NH_3).
- **Real Decreto 367/2010**, de 26-03-2010, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23-11-2009, sobre el libre acceso a las actividades de servicio y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22-12-2009, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.
- **Llei 22/1983**, de 2 de novembre, de protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Decret 322/1987**, de 23 de setembre, de desplegament de la Llei 22/1983, de 21-11-1983, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.

- **Llei 7/1989**, de 5 de juny, de modificació parcial de la Llei 22/1983 de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Llei 6/1996**, de 18 de juny, de modificació de la Llei 22/1983, de 21-11-1983, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Acord GOV/127/2014,** de 23 de setembre, pel qual s'aprova el Pla d'actuacio per a la millora de la qualitat de l'aire a les zones de protecció especial de l 'ambient atmosfèric.
- **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 10-07-2007.
- **Directiva 2009/31/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23-04-2009, relativa al almacenamiento geológico de dióxido de carbono y por la que se modifican la Directiva 85/337/CEE del consejo, las Directivas 2000/60CE, 2001/80/CE, 2004/35/CE, 2006/12/CE, 2008/1/CE y el Reglamento CE 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- **Real Decreto 1406/1989**, de 10 de noviembre, por el que se impone limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Orden 07-12-2001** modificando el Real Decreto 1406/1989 de 10-11 que impone limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Real Decreto 1114/2006**, de 29 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 1406/1989, de 10-11-1989, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Directiva 92/43/CEE**, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbits naturals i la fauna i flora (Directiva Hàbitats).
- **Real Decreto 1997/1995**, de 7 de diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- **Real Decreto 139/2011**, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- **Ley 42/2007**, de13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- **Ordre 05-11-1984**, sobre protecció de plantes de la flora autòctona amenaçada a Catalunya.
- **Llei 12/1985**, de 13 de juny, d'espais naturals, modificada pel D. Leg. 11/1994, de 26 de juliol, de la Generalitat de Catalunya.
- **Decret 120/1989**, de 17 d'abril, sobre declaració d'arbredes monumentals, d'interès comarcal i d'interès local.
- **Decret 328/1992**, de 14 de desembre, del Pla d'espais naturals, de la Generalitat de Catalunya.
- **Decret 64/1995**, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.
- **Decret 130/1998**, de 12 de maig, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals en les àrees d'influència de carreteres.
- **Decret 166/1998**, de 8 de juliol, de regulació de l'accés motoritzat al medi natural.
- **Decret 316/2011**, de 12-04-2011, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries referides a les matèries de competència del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural.
- **Orden MAM/304/2002**, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- **Decret 98/2015**, de 09-06-2015, del Consell per a la Prevenció i la Gestió dels Residus a Catalunya.
- **Ley 26/2007**, de 23-10-2007, de Responsabilidad Medioambiental.
- **Ley 11/1997**, de 24-04-1997 de envases y residuos de envases.
- **Real Decreto 363/1995**, de 10-03-1995, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- **Real Decreto 952/1997**, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14-05-1986, Básica de Residups Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20-07.
- **Real Decreto 1381/2002**, de 20-12-2002, sobre instalaciones portuarias de recepción de desechos generados por los buques y residuos de carga.
- **Decret 64/1982**, de 9 de març, pel qual s'aprova la reglamentació parcial del tractament de les deixalleries i residus.
- **Llei 12/2006**, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.
- **Ordre MAH/153/2007**, de 04-05-2007, per la qual s'aprova el procediment de la presentació telemàtica dels informes preliminars de situació d'acord amb l'establert al Reial Decret 9/2005

de 14-01-2005, pel qual s'estableix la relació de les activitats potencialment contaminants del sòl i els criteris estàndards per a la declaració de sòls contaminants.

- **Orden AAA/1351/2016**, de 29-07-2016, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 04-02-2011, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- **Ordre TES/271/2016**, de 05-10-2016, de declaració d'arbres i arbredes monumentals. DOGC. Nº7227.17-10-2016.
- **Directiva UE 2016/2284** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14-12-2016, relativa a la reducción de las emisiones nacionales de determinados contaminantes atmosféricos, por la que se modifica la Directiva 2003/35/CE y se deroga la Directiva 2001/81/CE. DOUE.L-344.17-12-2016.
- **Real Decreto 39/2017,** de 27-01-2017, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28-01-2011, relativo a la mejora de la calidad del aire. BOE Nº 24.28-01-2017.
- **Llei 7/1989**, de 5 de juny que modifica la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de Protecció de l'ambient atmosfèric.
- **Corr. err. Real Decreto 39/2017,** de 27-01-2017, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28-01-2011, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- **Real Decreto 265/2021**, de 13 de abril, sobre los vehículos al final de su vida úil y por el que se modifica el Reglamento General de Vehículos, aprobado por el Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre.
- **Decret 137/2014**, de 07-10-2014, sobre mesures per evitar la introducció i propagació d'organismes nocius especialment perillosos per als vegetals i productes vegetals
- **Sentencia 53/2017**, de 11-05-2017. Recurso de inconstitucionalidad 1410-2014. Interpuesto por el Consejo Ejecutivo de la Generalitat de Cataluña en relación con la Ley 21/2013, de 09-12-2013, de evaluación ambiental. Competencias sobre medio ambiente: nulidad de la atribución de carácter básico a diversos preceptos legales que regulan el régimen de resolución de discrepancias y las evaluaciones ambientales estratégicas y de proyectos; interpretación conforme de diferentes preceptos legales sobre las mismas materias y en relación con las consultas de otros Estados en sus procedimientos de evaluación ambiental (STC 13/1998). Votos particulares. BOE.Nº 142.15-06-2017
- **Llei 16/2017,** de 01-08-2017, del canvi climàtic.
- **Directiva UE 2017/2096 de la Comisión**, de 15 de noviembre de 2017, por la que se modifica el anexo II de la Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los vehículos al final de su vida útil.
- **Real Decreto 1042/2017**, de 22-12-2017, sobre la limitación de las emisiones a la atmosfera de determinados agentes contaminantes procedentes de las instal·lacions de combustión medianes y por el que se actualiza el anexo IV de la Ley 34/2007, 15-11-2007, de calidad del aire y protección de la atmosfera.
- **Corr. err. Real Decreto 1042/2017**, sobre la limitacion de las emisiones a la atmosfera de determinados agentes contaminantes procedentes de las instal·lacions de combustión medianes y por el que se actualiza el anexo IV de la Ley 34/2007, 15-11-2007, de calidad del aire y de protección de la atmosfera.
- **Directiva 2008/98/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19-11-2008, sobre los residus y por la que se derogant determinades Directivas.
- **Directiva UE 2018/849**, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30-05-2018, por la que se modificant la Directiva 2000/53/CE relativa a los vehículos al final de su vida útil, la Directiva 2006/66/CE relativa a las piles y acumuladores y a los residus de piles y acumuladores y la Directiva 2012/19/UE sobre residus de aparatos elésctricos y Electrónicos.
- **Directiva UE 2018/851** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30-05-2018, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre residuos.
- **Ley 7/2018,** de 20-07-2018, de modificación de la Ley 42/2007, de 13-12-2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- **Real Decreto 656/2017**, de 23 de junio, por la que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.
- **Orden PCI/824/2018,** de 31-07-2018, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 20/2017, de 20-01-2017, sobre los ehículos al final de su vida útil.
- **Acord GOV/103/2018,** de 16-10-2018, pel qual es crea la Comissió per a l'estudi dels efectes de la qualitat de l'aire i les immissions acústiques i electromagnètiques sobre la salut i el medi ambient a Catalunya.
- **Decret 248/2018**, de 20-11-2018, de la Comissió del Fons per a la Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Orden PCI/1319/2018**, de 07-12-2018, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16/12/2005, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17-11-2003, del ruido, en

lo referente a la evaluación del ruido ambiental.

- **Corr. Err. Orden PCI/131/2018**, de 07-12-2018, por la que se modifica el anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16-12-2005, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17-11-2003, de ruido, en lo referente a la evaluación del ruido natural.
- **Reglamento UE 2018/1999** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11-12-2018, sobre la gobernanza de la Unión de la Energía y de la Acción por el Clima, y por el que se modifican los Reglamentos CE 663/2009 y CE 715/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, las Directivas 94/22/CE, 98/70/CE, 2009/31/CE, 2009/73/CE, 2010/31/UE, 2012/27/UE y 2013/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo y las Directivas 2009/119/CE y UE 2015/652 del Consejo, y se deroga el Reglamento UE 525/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- **Resolución TES/2728/2019**, de 22-10-2019, per la qual es declara zona d'especial protecció de la qualitat acústica (ZEPQA) el Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici i la seva zona perifèrica.
- **Corr. Err. Directiva UE 2018/851** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30-05-2018, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.
- **Resolución 10-01-2020**, de la Dirección General de Biodiversidad y Calidad Ambiental por la que se publica el Programa Nacional de Control de la Contaminación Atmosférica.
- **Llei 9/2019,** del 23/12/2019, de modificació de la Llei 16/2017, del canvi climàtic, pel que fa a l'impost sobre les emissions de diòxid de carboni dels vehicles de tracció mecànica.
- **Decret Llei 16/2019**, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables.
- **Resolució 687/XII** del Parlament de Catalunya, de validació del Decret llei 16/2019, del 26-11-2019, de mesures urgents per a l'emergéncia climàtica i l'impuls a les energies renovables.
- **Directiva Delegada UE 2020/363** de la Comisión de 17-12-2019, por la que se modifica el anexo II de la Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los vehículos al final de su vida útil, por lo que respecta a determinadas extenciones a la utilización de plomo y compuestos de plomo en Componentes.
- Actualització dels criteris de substanciabilitat de les modificacions de les activitats de la llei 20/2009, del 04-12-2009, de prevenció i control ambiental d'activitats.
- **Real Decreto 265/2021,** de 13 de abril, sobre los vehículos al final de su vida úil y por el que se modifica el Reglamento General de Vehículos, aprobado por el Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre.

1.3.4. Prevenció de riscos laborals

DISPOSICIONS BÀSIQUES

- **Ley 38/1999** de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, (LOE) (BOE 06/11/99),modificación: Ley 53/2002, (BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105.
- **Ley 32/2006,** de 18 octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 19/10/2006).
- **Real Decreto 1109/2007**, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la ley 32/2006, de 18 octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- **Real Decreto 337/2010** de 19 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el Real Decreto 1109/2007 de 24 de Agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- **Ley 31/1995**, de 08-11-1995, de Prevención de Riesgos Laborales (BOE 10/11/1995).
- **Real Decreto 171/2004**, 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, 08-11-1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31/01/2004).
- **Ley 54/2003** de 12 desembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE 13/12/2003).
- **Real Decreto 486/1997** de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (BOE 23/04/1997).
- **Real Decreto 1627/1997,** de 24-10, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (BOE 25/10/1997).
- **Reial decret 604/2006**, de 19 de maig, pel qual es modifiquen el Reial decret 39/1997, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, i el Reial decret 1627/1997, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- **Ordre TIN/2504/2010**, de 20 de setembre, que desenvolupa el Reglament dels Serveis de Prevenció respecte a l'acreditació de serveis de prevenció, la memòria d'activitats preventives i l'autorització per auditar el sistema preventiu de les empreses.
- **Ordre TIN/1071/2010**, de 27 d'abril, sobre els requisits i dades que han de reunir les comunicacions d'obertura o de represa d'activitats en els centres de treball.

- **Decret 171/2010,** de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció
- **Decret 10/2009**, de 27 de gener, de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació.
- **Real Decreto 216/1999,** de 05-02, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y salud en el Trabajo en el ámbito de las empresas de Trabajo temporal.
- **Real Decreto 1439/2010,** de 05-11-2010, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por el Real Decreto 783/2001, de 06-07-2001.
- **Real Decreto 783/2001**, de 06-07-2001 aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.
- **Decret 102/2008**, de 06/05/2008, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció.
- **Real Decreto 614/2001** de 08-06 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y Seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- **Ordre ESS/2259/2015**, de 22-10-2015, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20-09-2010, por la que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades Especialidades como Servicios de prevención, memòria de actividades preventives y autorización para realitzar la actividad de auditoria del sistema de prevención de las empreses.
- **Directiva EU 2019/130**, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16-01-2019, por la que se modifica la Directiva 2004/37/CE relativa a la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes carcirogénicos o mutágenos durante el trabajo.
- **Orden Circular 12/2003**, de 15 de septiembre de 2003, sobre medidas de prevención extraordinaria en obras con afectación a líneas ferroviarias.
- **Resolución 23-04-2019**, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registre y publica el Acta por la que se modifica el Convenio colectivo general del sector de la construcción.
- **Declaración 2020/C212/03** de la Comisión tras la presentación de la Directiva UE 2020/739 de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo en lo que respecta a la prevención y la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos o que puedan estar expuestos al SARS-CoV-2.
- **Directiva UE 2020/739** de la comisión de 03-06-2020 por la que se modifica el anexo III de la Directiva 2000/54/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a la inclusión del SARS-CoV-2 en la lista de agentes biológicos que son patógenos humanos conocidos, así como la Directiva UE 2019/1833 de la Comisión.
- **Resolució SLT/2107/2020**, de 28-08-2020, per la qual s'adopten mesures especials en matèria de salut pública per a la contenció del brot epidèmic de la pandèmia de COVID-19 a territori de Catalunya.

ORGANISMES

- **Real Decreto 39/1997** de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención (BOE 31/01/1997).

SENYALITZACIÓ

- **Real Decreto 485/1997** de 14-04 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (BOE 23/04/1997).

MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES

- **Real Decreto 487/1997** de 14 de abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores (BOE 23/04/1997).

PANTALLES DE VISUALITACIÓ DE DADES

- **Real Decreto 488/1997** de 14 abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE 23/04/1997).

EQUIPS I ROBA DE PROTECCIÓ PERSONAL

- **Real Decreto 773/1997** de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (EPIs) (BOE 12/06/1997).
- **Real Decreto 1215/1997** de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE 7/08/1997).
- **Real Decreto 2177/2004** de12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura
- **Real Decreto 374/2001,** de 06-04 sobre la protección de la salud y Seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el Trabajo.

- **Directiva UE 2019/1832** de la Comisión de 24-10-2019, por la que se modifica los annexos I, II y III de la Directiva 89/656/CEE del Consejo en lo que respecta a las adaptacions de caràcter estrictamente técnico.
- **Ley 2/2021,** de 29 de marzo, de medidas urgentes de prevención, contención y coordinación para hacer frente a la crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19.
- **Corr. Err. Directiva UE 2019/1832** de la comisión, de 24-10-2019, por la que se modificant los annexos I, II y III de la Directiva 89/656/CEE del Consejo en lo que respecta a las adaptacions de carácter estrictamente técnico.
- **Resolución 28-09-2020**, de la Secretaría General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, referente a los equipos de protección individual en el contexto de la crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19.

SOROLLS I VIBRACIONS

- **Real Decreto 286/2006**, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido (BOE 11/03/2006).
- **Real Decreto 1311/2005**, de 04-11-2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- **Real Decreto 330/2009**, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la Seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposicion a vibraciones mecánicas. (BOE 73 de 26/03/2009).

FORMACIÓ

- **Decret 277/1998**, de 21 d'octubre, sobre l'acreditació i l'expedició dels certificats als professionals per al desenvolupament de funcions en matèria de prevenció de riscos laborals i la creació del Registre de certificacions de formació.
- **Decret 365/2004**, de 24 d'agost, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de prevenció de riscos professionals.

SERVEIS DE PREVENCIÓ

- **Decret 277/1997**, de 17 d'octubre, sobre l'acreditació, autorització i creació del registre de serveis de prevenció aliens i d'entitats o de persones autoritzades per realitzar auditories, i d'empreses exemptes.

MÚTUES

- **Resolución TSF/3146/2019**, de 20-11-2019, per la qual es determinen les activitats preventives que han de desenvolupar les mútues col·laboradores amb la Seguretat Social a Catalunya durant l'any 2020

Quantes altres disposicions, normes i reglaments que, pel seu caràcter general i contingut, afectin a les Obres i hagin entrat en vigor en el moment de l'adjudicació d'aquestes.

Aquests Plecs de Condicions i Normes seran d'aplicació en tots aquells casos en que no es contradigui el que està disposat expressament al Present Plec de Prescripcions Tècniques. En cas de contradicció entre Plec i Norma, queda a judici del Director d'Obra decidir les prescripcions a complir.

2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

2.1. Règim jurídic

El Contracte corresponent al present Projecte es regirà per la Llei i Reglament de Contractes de l'Estat i per les prescripcions dels Plecs de Clàusules Administratives Particulars i Generals.

El Contractista està obligat a complir totes les disposicions que s'estableixin en el Plec de Clàusules Administratives Generals pel que es refereix a les disposicions legals en matèria laboral, seguretat social, seguretat i salut en el treball, propietat industrial i comercial, protecció a la indústria nacional, etc., que estiguin vigents durant el període d'execució de les obres. També està obligat a complir, sota la seva responsabilitat, totes les disposicions de caràcter social contingudes en el Reglament General de Treball en la Indústria de la Construcció i aplicables en torn del règim local del treball, o que posteriorment es dictin, i la Llei de Protecció a la Indústria Nacional i el Reglament que la desenvolupa, així com les restants que siguin aplicables o que puguin dictar-se.

El Contractista renuncia al fur del seu domicili social en totes les qüestions que sorgeixin amb motiu de les obres.

2.2. Coneixement dels documents contractuals

El desconeixement del Contracte en qualsevol dels seus termes, dels documents annexos que formen el mateix, de les Instruccions, Plecs o Normes de tota classe promulgats per l'Administració que puguin tenir aplicació a l'execució del pactat, i especialment dels enumerats en el Capítol I del Plec, no eximirà al Contractista de l'obligació del seu compliment.

El Contractista haurà de revisar, immediatament després d'haver-los rebut, tots els plànols que li hagin estat facilitats i informar, en el termini màxim de trenta (30) dies, per escrit al Director d'Obra, sobre qualsevol error o omissió que aprecia en ells. En el cas que no trobi cap contradicció haurà d'establir-ho, en el mateix termini i de la mateixa forma.

2.3. Classificació del Contractista

La classificació del Contractista s'indica a la Memòria del Projecte.

2.4. Representació de l'administració

L'Administració designarà un tècnic competent com a Director d'Obra, que serà responsable de la comprovació i vigilància de la correcta realització de l'obra contractada.

El Director d'Obra resoldrà qualsevol qüestió que sorgeixi referent a la qualitat dels materials emprats de les diferents unitats d'obra contractades, interpretació de Plànols i especificacions i, en general, tots els problemes que es plantegin durant l'execució dels treballs encomanats, sempre que estiguin dins de les atribucions que li concedeixi la Legislació vigent sobre el particular.

2.5. Representació personal i oficina d'obra del Contractista

El Contractista haurà de designar un representant, anomenat Delegat del Contractista en el Plec, amb plens poders per responsabilitzar-se directament de l'execució de les obres. És condició "sine qua non" que aquest Delegat sigui titulat superior o mig, especialista en construcció d'obres civils. D'ell dependrà l'equip d'obra mínim exigit d'acord amb el plec de licitació de les obres (cap d'obra, topògraf, etc). Les seves experiències professionals hauran d'ésser acceptades per l'Administració.

El Delegat del Contractista haurà de residir en un punt proper a l'obra i no podrà absentar-se més de sis (6) dies hàbils al mes amb un màxim de quinze (15) dies al trimestre, a més a més sempre ho tindrà que posar en coneixement de l'Administració. Haurà d'estar assabentat del projecte per poder actuar davant l'Administració com a Delegat del Contractista.

El Cap d'Obra haurà de tenir autoritat suficient i experiència provada per executar les obres que dicti la Direcció de l'Obra, relatives al compliment de Contracte.

Excepte per a aquells casos en els que el Reglament General de Contractació o el Plec de Clàusules Administratives Generals estableixin els terminis precisos, el Delegat està obligat a prendre la decisió que estimi pertinent, quan sigui requerit per l'Administració, en un termini màxim de tres (3) dies, incloent-hi el temps emprat en realitzar totes les consultes que precisi.

El Contractista entregarà a la Direcció d'Obra, per a la seva aprovació si procedeix i amb la periodicitat que aquest determina, la relació de tot el personal que hagi de treballar en les obres. Qualsevol persona emprada pel Contractista que, a judici del Director d'Obra, observi mala conducta, sigui negligent o incompetent en les seves labors haurà d'ésser separada de l'obra, havent-se de substituir el més ràpid possible i mai en un termini superior a deu (10) dies.

El Contractista haurà d'instal·lar, abans del començament de les obres i mantenir-la mentre durin, una oficina d'obra en el lloc que considera més apropiat, prèvia conformitat del Director d'Obra. El Contractista haurà de conservar en ella, necessàriament, almenys una copia autoritzada dels documents contractuals del Projecte i Llibre d'Ordres. L'Administració li subministrarà una còpia dels esmentats documents abans de la data en que tingui lloc la comprovació del replanteig. El Contractista no podrà procedir al canvi o trasllat de l'oficina d'obra sense autorització del Director d'Obra.

2.6. Comunicacions amb l'administració

El Llibre d'Ordres s'obrirà en la data de comprovació de replanteig i es tancarà en la recepció definitiva.

Durant aquest període de temps estarà a disposició de la Direcció de l'Obra que, quan sigui procedent, anotarà en ell les ordres, instruccions i comunicacions que estimi oportunes, autoritzant-les amb la seva signatura.

El Contractista estarà també obligat a transcriure en l'esmentat Llibre totes les ordres o instruccions que rebi per escrit del Director d'Obra i a signar, als efectes procedents, l'oportú acús de rebut, sense perjudici de la necessitat d'una posterior autorització de tals transcripcions per aquell, amb la seva signatura, en el Llibre indicat.

Efectuada la recepció definitiva, el Llibre d'Ordres passarà a poder de l'Administració, si bé podrà ser consultat en tot moment pel Contractista.

2.7. Permisos i llicències

El Contractista haurà d'obtenir, al seu càrrec, tots els permisos o llicències necessàries per a l'execució de les Obres, exceptuant els corresponents a l'expropiació de les zones definides en el Projecte.

2.8. Iniciació i avanç de les obres

El Contractista iniciarà les Obres tan aviat com rebi l'ordre de la Direcció d'Obra, i començarà els treballs en els punts que s'assenyalin. La seva realització s'efectuarà de manera que pugui garantir-se el seu acabament, d'acord amb el Projecte que va servir de base al Contracte, en els terminis programats.

2.9. Replanteig de les obres

El replanteig és una comprovació general del projecte i s'efectuarà d'acord amb el disposat al reglament General de Contractació i al Plec de Clàusules Administratives Generals.

La Direcció d'Obra serà responsable de verificar els replanteigs necessaris per a la seva execució i subministrarà al Contractista tota la informació que es precisi perquè les Obres puguin ser realitzades.

Totes les despeses del replanteig i la seva comprovació, així com les que s'ocasionin en verificar els replantejaments parcials, seran a compte del Contractista

Es realitzarà deixant sobre el terreny senyals de permanència garantida. Durant la construcció es fixarà, en relació amb ells la situació en planta i alçat de qualsevol element o part de les Obres.

A l'Acta que s'ha d'aixecar del mateix, el Contractista farà constar expressament que s'ha comprovat a plena satisfacció seva, la completa correspondència, en planta i cotes relatives, entre la situació dels senyals fixos, tant de planimetria com d'altimetria, que s'han constituït en el terreny i els homòlegs indicats en els plànols i que aquests senyals són suficients per poder determinar perfectament, en planta i alçat, qualsevol part de l'obra projectada Si no fossin suficients per poder determinar perfectament alguna part d'obra, o haguessin desaparegut des de la redacció del Projecte, es reconstruiran els que es necessitin per tal que es pugui donar aprovació a l'Acta.

El Director de l'Obra podrà executar per sí mateix o delegant en altre, tants replanteigs parcials com cregui convenient perquè les Obres es realitzin d'acord al Projecte i a les modificacions d'aquest aprovades.

Les operacions de replanteig es faran en presència del Director de l'Obra i el Contractista o persona en qui delegui.

2.10. Termini d'execució

El termini d'execució començarà a contar des de la data de la firma de l'Acta de Replanteig.

Excepte si es modifica en el Plec de Clàusules Administratives Particulars, el termini d'execució de les obres serà l'indicat a la Memòria i aquests estaran comptats des del moment que fixa el Reglament General de Contractació.

Dins dels quinze (15) dies següents a la data en que se li notifiqui l'autorització per iniciar les obres, el Contractista haurà de presentar al Director d'Obra un programa de treball ajustat a les dates contractuals, i en el que s'especificaran els terminis parcials i data d'acabament de les diferents obres.

L'incompliment del termini d'execució dels terminis parcials del programa per causes imputades al Contractista, podria donar lloc a l'aplicació de sancions conforme al previst per l'esmentat Reglament.

2.11. Programa de treball

Abans del començament de les Obres, el Contractista sotmetrà a l'aprovació de l'Administració un programa de treball, amb especificacions dels terminis parcials i data d'acabament de les diferents unitats d'obra, compatible amb el termini total d'execució. Aquest pla, una vegada aprovat, s'incorporarà a aquest Plec i adquirirà, per tant, caràcter contractual.

El Contractista presentarà, tanmateix, una relació completa dels serveis, equips i maquinària que es compromet a utilitzar en cada una de les etapes del Pla. Els mitjans proposats quedaran adscrits a l'Obra sense que, en cap cas, el Contractista pugui retirar-los sense autorització de l'Administració.

Encara que l'Administració hagi aprovat el programa de treball, el Contractista haurà de posar en coneixement del Director d'Obra la finalització dels treballs per a inspecció i aprovació, així com l'inici d'altres per a la seva aprovació.

L'acceptació del Pla i de la relació de mitjans auxiliars proposats no implicarà exempció alguna de responsabilitat pel Contractista en cas d'incompliment dels terminis parcials o totals convinguts.

2.12. Despeses de caràcter general a càrrec del Contractista

Queden a càrrec del Contractista les despeses que origini el replanteig general de les Obres o la seva comprovació, i els replanteigs parcials d'aquestes, així com el dret d'inspecció que legalment estigui autoritzat al personal facultatiu, els de construcció, remoguda i retirada de tota classe de construccions auxiliars; els de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials; els de protecció d'amuntegaments o de les pròpies Obres contra tot deteriorament, mal o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants; els de neteja i evacuació de deixalles i escombraries; els de construcció i conservació durant el termini de la seva utilització de petites rampes provisionals d'accés a trams parcials o totalment acabats; els de conservació durant el mateix termini de tota classe de desviaments que no es facin aprofitant carreteres existents; els de conservació de desguassos; els de subministrament, col·locació i conservació de senyals de trànsit i altres recursos necessaris per proporcionar seguretat dins de les Obres; els de remoguda de les instal·lacions, eines materials i neteja general de l'Obra a l'acabament dels muntatges, conservació i retirada d'instal·lacions pel subministrament d'aigua i energia elèctrica necessària per a les Obres, així com l'adquisició de les esmentades aigües i energia; de les instal·lacions provisionals per la correcta atenció, ordre i acompliment de la reglamentació sobre higiene i seguretat en el treball; els de retirada de materials refusats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.

En els casos de resolució de Contracte qualsevulla que sigui la causa que la motivi, estaran a càrrec del Contractista les despeses originades per liquidació, així com les de retirada dels mitjans auxiliars emprats o no en l'execució de les Obres.

2.13. Responsabilitat del Contractista durant l'execució d'obres

Els serveis públics o privats que resultin afectats durant l'execució de les obres hauran d'ésser reparats a càrrec del Contractista, de manera immediata. Les persones que resultin perjudicades hauran d'ésser compensades adequadament, a càrrec del Contractista.

Les propietats públiques o privades que resultin afectades hauran d'ésser reparades a càrrec del Contractista, restablint les primitives condicions o compensant els danys i perjudicis causats de qualsevol altre manera acceptable.

De la mateixa manera, el Contractista serà responsable de tots els objectes que es trobin o descobreixin durant l'execució de les Obres, havent de donar notícia immediata de les troballes a la Direcció de'Obra i col·locar-los sota custòdia.

Especialment adoptarà les mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació de rius, llacs i dipòsits d'aigua per efecte dels combustibles, olis, lligants o qualsevol altre material que pugui ésser perjudicial, durant l'execució de les Obres.

El Contractista podrà utilitzar en les obres de contracte, la pedra, grava, sorres o el material seleccionat que trobi en les excavacions, materials que s'abonaran d'acord amb els preus que per a ells s'hagin establert en el Contracte. En qualsevol cas, el Contractista haurà de proveir els materials necessaris per executar aquelles parts de l'Obra, la realització de les quals s'hagi previst executar amb materials utilitzats en altres unitats.

Seran a compte del Contractista les indemnitzacions per perjudicis ocasionats a tercers com a conseqüència d'accidents de tràfic derivats del moviment de la maquinària de l'obra.

El Contractista resta obligat a adoptar les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs.

En tot cas, el Contractista serà únicament i exclusivament el responsable, durant l'execució de les obres, de tots els accidents o perjudicis que pugui tenir el seu personal, o que pugui causar-los a alguna altra persona o entitat. En conseqüència, el Contractista assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment de la Llei sobre accidents de treball, i disposicions posteriors. Serà d'obligació pel constructor, la contractació de l'Assegurança contra el risc per incapacitat permanent o mort dels seus treballadors.

2.14. Execució i control de les obres

Les obres s'executaran d'acord amb les dimensions i instruccions dels plànols, les prescripcions contingudes en el Plec i les ordres de la Direcció d'Obra el qual resoldrà les qüestions que es plantegin referents a la interpretació o a la falta de definició.

El Director d'Obra subministrarà al Contractista tota la informació que calgui per tal que les obres es puguin realitzar.

Les unitats d'obra no incloses explícitament en aquest Plec per dificultat de determinació, improbable utilització o per canvis en l'execució de les Obres, es realitzaran d'acord amb el costum, regles de bona construcció i les indicacions de la Direcció de l'Obra.

2.15. Accés a les obres

Excepte prescripció específica en algun document contractual, seran a compte i risc del Contractista, totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars per transport, tals com carreteres, camins, sendes, passarel·les, muntacàrregues per al accés de persones, transports de materials a l'obra, etc.

Aquestes vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran gestionades, projectades, construïdes, conservades, mantingudes i operades, així com demolides, desmuntades, retirades, abandonades o lliurades per usos posteriors per compte i risc del Contractista.

El Contractista haurà d'obtenir de l'autoritat competent les oportunes autoritzacions i permisos per a la utilització de les vies i instal·lacions, tant de caràcter públic com privat.

2.16. Subcontractes

Cap part de les Obres podrà ser subcontractada sense consentiment previ de la Direcció d'Obra de les mateixes.

Les sol·licituds per cedir qualsevol part del contracte hauran de formular-se per escrit i acompanyar-se amb un testimoni que acrediti que l'organització que s'ha d'encarregar dels treballs que han de ser objecte de subcontracte està particularment capacitada i equipada per a la seva execució. L'acceptació del subcontracte no eximirà al Contractista de la seva responsabilitat contractual.

A més de les prescripcions que estableix el Reglament General de Contractació, es tindran en compte les següents especificacions:

- El Contractista no subcontractarà cap part del contracte sense permís escrit de l'Administració.
- Les sol·licituds per cedir qualsevol part del Contracte s'hauran de formular per escrit. La Direcció d'Obra podrà demanar qualsevol informació addicional abans de decidir si procedeix concedir la subcontractació.
- El Contractista no podrà conferir en els subcontractes cap dret o concessió que ell no tingui adjudicat a través del Contracte.

2.17. Mà d'obra

La mà d'obra necessària per a l'ús dels materials serà la corrent a les pràctiques de bona construcció i muntatge. A tal efecte, la Direcció d'Obra podrà disposar en cada cas, la manera com han de preparar-se els materials i l'obra, per a que es trobin disponibles per a la seva utilització, en harmonia amb la utilització que en cada cas, al seu judici, hagin de presentar.

2.18. Maquinària i mitjans auxiliars

El Contractista està obligat, sota la seva responsabilitat a proveir-se i disposar en obra de totes les màquines, útils i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de les obres, en les condicions de qualitat, potència, capacitat de producció i en quantitat suficient per a complir totes les condicions del contracte, així com a manejar-los, mantenir-los, conservar-los i utilitzar-los adequada i correctament.

La maquinària i els mitjans auxiliars que s'hagin d'utilitzar per a l'execució de les obres, hauran d'estar disponibles a peu d'obra amb suficient antelació al començament del treball corresponent, per que puguin ser examinats i autoritzats, en el seu cas, pel Director d'Obra.

L'equip quedarà adscrit a l'obra en tant estiguin en execució les unitats en que s'ha d'utilitzar, no es podrà retirar sense consentiment exprés de la Direcció l'Obra i havent estat reemplaçats els elements avariats o inutilitzats sempre que la reparació exigeixi terminis que aquell estimi han d'alterar el programa de treball.

Si durant l'execució de les obres el Director d'Obra observés que, per canvi de les condicions de treball o per qualsevol altre motiu, els equips autoritzats no fossin idonis al fi proposat i al compliment del programa de treball, hauran de ser substituïts, o incrementats en nombre, per altres que ho siguin.

El Contractista no podrà reclamar si, en el curs dels treballs i per al compliment del contracte, es veiés obligat a augmentar la importància de la maquinària, dels equips o de les plantes i dels medis auxiliars, en qualitat, potència, capacitat de producció o en nombre, o a modificar-lo respecte de les seves previsions.

Totes les despeses que s'originin pel compliment d'aquest article, es consideren incloses en els preus de les unitats corresponents i, en conseqüència, no seran abonades separadament, malgrat expressa indicació en contrari que figuri en algun document contractual.

2.19. Materials

2.19.1. Condicions generals

Tots els materials que s'utilitzin a les obres hauran d'acomplir les condicions que s'estableixen en aquest Plec i ser aprovats per la Direcció d'Obra.

També hauran de ser examinats i assajats abans de la seva acceptació. L'acceptació, en qualsevol moment, d'un material no serà obstacle per a que sigui rebutjat en el futur si es troben defectes de qualitat o uniformitat. Qualsevol treball que es realitzi amb materials no assajats o no aprovats per la Direcció d'Obra, podrà ser considerat com defectuós.

Serà obligació del Contractista avisar a la Direcció d'Obra de les procedències dels materials que vagin a ser utilitzats, amb anticipació suficient del moment de fer-los servir, per a que puguin executar-se els assaigs oportuns.

Tot material que no acompleixi les especificacions o hagi estat rebutjat, serà retirat de l'Obra immediatament, excepte si té autorització del Director d'Obra.

En el cas de que algun material o característica no haguessin estat suficientment definits, haurà de suposar-se que és el de millor qualitat que existeix al mercat dins la seva classe, i que haurà d'acomplir la normativa tècnica vigent.

El transport, manipulació i ús dels materials es farà de manera que no quedin alterades les seves característiques, no es deteriorin les seves formes o dimensions, ni impliquin risc per a la salut dels treballadors.

2.19.2. Procedència dels materials

Quan la procedència dels materials no es fixi en el Projecte, el Contractista els obtindrà de les pedreres, jaciments i fonts de subministrament que estimi oportú. No obstant haurà de tenir en compte les recomanacions sobre procedència de materials que assenyalen els documents informatius del Projecte i les observacions complementàries que pugui fer el Director de l'Obra.

El Contractista justificarà a la Direcció de l'Obra, amb antelació suficient, les procedències dels materials que es proposa utilitzar aportant, quan ho sol·liciti el Director de l'Obra, les mostres i dades necessàries per demostrar la seva acceptabilitat, tant pel que fa a qualitat com a quantitat.

Quan s'assenyali la procedència dels materials explícitament en el Projecte o en els Plànols, el Contractista utilitzarà obligatòriament aquestes procedències. Si posteriorment es comprovés que aquestes procedències són inadequades o insuficients, el Director de l'Obra fixarà les noves i proposarà la modificació de preus i del Programa de Treball, si això fos necessari i/o es contemplés en el Contracte.

2.19.3. Materials no inclosos en el plec

Els materials no inclosos en el present Plec seran de provada qualitat, havent de presentar el Contractista, per aconseguir l'aprovació del Director d'Obra, tots els catàlegs, mostres, informes i certificats dels corresponents fabricants que s'estimin necessaris. Si la informació no es considera suficient, es podran exigir els assaigs oportuns dels materials a utilitzar, que seran rebutjats quan, a judici del Director d'Obra, no reuneixin les condicions necessàries per a la finalitat a que es destinen.

2.19.4. Materials inadequats

Quan els materials no satisfacin el que, en cada cas particular, es determina en els articles anteriors, el Contractista s'atendrà a allò que sobre aquest punt ordeni per escrit el Director d'Obra, per al compliment d'allò preceptuat en els respectius articles del present Plec.

Com a norma general, el Contractista retirarà en el termini de cinc (5) dies un cop efectuada la recepció, aquells materials, ferramentes o màquines que rebutgi la Direcció de l'Obra, substituint-les per altres de característiques adequades.

2.19.5. Responsabilitat del Contractista

La recepció dels materials no exclou la responsabilitat del Contractista per a la seva qualitat, i quedarà subsistint fins que es rebin les obres en que aquests materials s'hagin d'utilitzar.

2.19.6. Amuntegament, amidament i aprofitament de materials

Els materials s'emmagatzemaran de manera que s'asseguri la preservació de la seva qualitat i per tant l'acceptació per la utilització a l'Obra, requisits que hauran de ser comprovats en el moment de la seva utilització.

Les superfícies emprades com a zones d'amuntegament hauran de recondicionar-se una vegada acabada la utilització dels materials amuntegats en elles, de manera que puguin recuperar el seu aspecte original. Totes les despeses requerides per això aniran a càrrec del Contractista.

El Contractista haurà de situar, en els punts que designi la Direcció de les Obres, les balances o instal·lacions necessàries per efectuar els amidaments per pes requerides i la seva utilització haurà d'anar precedida de la corresponent aprovació del Director d'Obra.

Els materials que hagin d'abonar-se per unitat de volum seran mesurats en principi, sobre vehicles adequats, en els punts en que hagin d'utilitzar-se. Aquests vehicles hauran de ser prèviament aprovats pel Director d'Obra i, a no ser que tots ells tinguin una capacitat uniforme, cada vehicle autoritzat portarà una marca, clarament llegible, que indiqui la seva capacitat en les condicions utilitzades per a la seva aprovació. Quan s'autoritzi la conversió de pes a volum, o viceversa, els factors de conversió seran definits pel Director d'Obra qui, per escrit, justificarà al Contractista els valors adoptats.

2.20. Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars

Constitueix obligació del contractista el Projecte, la construcció, conservació i explotació, desmuntatge, demolició i retirada d'obra de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i de les obres auxiliars, necessàries per a l'execució de les obres definitives.

Es consideren instal·lacions auxiliars d'obra las que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

- Oficines del Contractista
- Instal·lacions per servei del personal
- Instal·lacions per al servei de seguretat i vigilància
- Laboratoris, magatzems, tallers i parc del Contractista
- Instal·lacions d'àrids; fabricació, transport i col·locació del formigó, fabricació de mescles bituminoses, excepte si en el contracte d'adjudicació s'indiqués altra cosa.
- Instal·lacions de subministrament d'energia elèctrica i enllumenat per a les obres
- Instal·lacions de subministrament d'aigua
- Qualsevol altre instal·lació que el Contractista necessiti per a l'execució de l'obra

Es consideraran com a obres auxiliars les necessàries per a l'execució de les obres definitives que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

- Obres per al desviament de corrents d'aigües superficials, tal com a talls, canalitzacions, etc.
- Obres de drenatge, recollida i evacuació de les aigües en les zones de treball
- Obres de protecció i defensa contra inundacions
- Obres per esgotaments o per rebaixar el nivell freàtic

- Estrebades, sosteniments i consolidació del terreny en obres a cel obert i subterrànies
- Obres provisionals de desviament de la circulació de persones o vehicles, requerits per a l'execució de les obres del contracte.

Durant la vigència del contracte, serà a compte i risc del Contractista, el funcionament, la conservació i el manteniment de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars.

2.21. Senyalització de les obres i protecció del trànsit

La senyalització de les Obres durant la seva execució es farà d'acord amb l'Ordre Ministerial del 14 de març de 1960, els aclariments complementaris que es recullen a l'O.M. nº 67/1960 de la Direcció General de Carreteres i altres disposicions actualment vigents al respecte, o que poguessin fer-se executives abans de la finalització de les Obres, i en tot cas en la forma i condicions que indiqui el Director d'Obra.

L'execució de les Obres es programarà i realitzarà de manera que les molèsties que es derivin pel trànsit siguin mínimes. La part de plataforma per la que es canalitzi el trànsit ha de mantenir-se en perfectes condicions per la circulació. En iguals condicions s'hauran de mantenir els desviaments precisos.

2.22. Construcció i conservació dels desviaments

Si l'execució de les Obres exigís la construcció de desviaments provisionals o rampes d'accés a trams parcials o totalment acabats, aquests es construiran d'acord a les característiques que figuren en els corresponents Plànols de detall i documents que es redactin durant l'Obra i s'abonaran d'igual manera que les restants obres contractades. La seva conservació durant el termini d'utilització estarà a càrrec del Contractista.

En tot cas, l'execució de les Obres es programarà i realitzarà de manera que les molèsties que es derivin pel trànsit siguin mínimes i el Contractista adoptarà les mesures necessàries per a la seva perfecta regulació.

Si les circumstàncies ho requereixen, la Direcció de les obres podrà exigir la col·locació de semàfors.

2.23. Protecció d'encreuament amb altres serveis

Aquest article es refereix a la realització de l'obra necessària per a protecció de l'encreuament de qualsevol de les obres d'aquest projecte amb qualsevol altre servei (línia elèctrica, línia telefònica, canonada d'aigua potable, etc.).

Aquestes obres es realitzaran d'acord a allò perpetuat a les Normes, Instruccions o Plecs oficials corresponents i es subjectaran al que prescrigui l'Empresa propietària del servei, estant tots els materials, instal·lacions i operacions necessàries compreses en el preu corresponent.

2.24. Precaució contra incendis

El Contractista haurà d'atendre's a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis, així com a les que dicti la Direcció de les Obres.

En tot cas, adoptarà les mesures necessàries per evitar que s'encenin focs innecessaris, i serà responsable de la propagació dels que es requereixin per a l'execució de les Obres, així com dels mals i perjudicis que per aquest motiu es produeixin.

2.25. Conservació del paisatge

El Contractista posarà especial atenció a l'efecte que puguin tenir les diferents operacions i instal·lacions que necessiti realitzar per a la consecució del Contracte sobre l'estètica i el paisatge de les zones en que es trobin situades les Obres.

En aquest sentit, es tindrà cura que els arbres, fites, tanques, petrils i altres elements que puguin ser perjudicats durant les Obres, siguin degudament protegits per evitar possibles destrosses que, en cas de produir-se, seran restaurades a càrrec seu.

De la mateixa manera, tindrà cura el seu emplaçament i el sentit estètic de les seves instal·lacions, construccions, dipòsits i amuntegaments que, en tot cas, hauran de ser prèviament autoritzats pel Director d'Obra.

2.26. Plànols de detall de les obres

A petició de la Direcció d'Obra, el Contractista prepararà tots els Plànols de detall que s'estimin necessaris per a l'execució de les obres contractades. Els Plànols esmentats es sotmetran a l'aprovació del Director d'Obra, acompanyats si cal per les Memòries i Càlculs justificatius que es requereixin per a la seva major comprensió.

2.27. Assaigs de control

Els assaigs i reconeixements verificats durant l'execució dels treballs no tenen altre caràcter que el de simples antecedents per a la recepció. En conseqüència, l'admissió de materials o de peces, en qualsevol forma que es realitzi abans de la recepció definitiva, no atenua les obligacions de solucionar o reposar que el Contractista contreu si les obres i instal·lacions resulten inacceptables, parcial o totalment en l'acte de reconeixement final i prova de recepció.

Els assaigs es realitzaran d'acord amb la normativa actual.

2.28. Control de qualitat

El Pla de Control de Qualitat té per objecte organitzar i valorar els assaigs a realitzar per les diferents unitats d'obra i materials utilitzats en les obres.

Aquest Pla de Control de Qualitat és independent del Pla d'Autocontrol de Qualitat que fixi el Contractista.

La Direcció d'Obra té facultat de realitzar els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui adients en qualsevol moment, havent el Contractista d'oferir-li assistència humana i material que necessiti. Les despeses que això produiria no seran d'abonament al Contractista.

En fase de licitació, el Contractista presentarà un Pla d'Autocontrol de Qualitat de les obres. A l'inici de l'obra s'actualitzarà aquest Pla d'acord entre Contractista i Direcció d'Obra. El Contractista executarà al seu càrrec aquest Pla d'Autocontrol de Qualitat actualitzat.

La Direcció de l'Obra supervisarà l'execució per part del Contractista del Pla d'Autocontrol de Qualitat, analitzant-ne i validant-ne els resultats.

Independentment dels assaigs inclosos en el Pla d'Autocontrol de Qualitat esmentat en el paràgraf anterior, l'Administració executarà els assaigs que fixi el Director de les obres en el marc del Pla de Control de Qualitat de l'Obra i a partir del nivell mínim exigit en l'annex de Control de Qualitat del projecte base de la licitació. Aquesta execució es realitzarà en els laboratoris dels seus serveis tècnics o en els laboratoris que consideri adients i que a aquests efectes haguessin estat homologats. El cost d'aquests assaigs es repercutiran sobre el Contractista de l'obra, essent al seu càrrec fins l'u (1%) per cent del pressupost de licitació, d'acord amb el Decret 77/1984 de 4 de març (DOG núm. 428, 25.04.1984), i la resta abonable mitjançant la partida alçada a justificar establerta al pressupost per aquest concepte.

En fase de replanteig de l'obra el Contractista presentarà per a la seva aprovació per part de la Direcció d'Obra, una proposta de laboratori de control de qualitat homologat per realitzar el Pla de Control de Qualitat de les obres i on es fixi un termini per a la realització i lliurament de com a mínim, tots els assaigs inclosos en l'annex de Control de Qualitat del projecte base de la licitació.

El Contractista serà el responsable dels endarreriments i les conseqüències que aquests produeixin, produïts pels incompliments dels terminis fixats pel lliurament dels assaigs de control de qualitat del Pla de Control de Qualitat de les Obres i que es repercuteixin sobre el Contractista d'acord amb el Decret 77/1984 de 4 de març (DOG núm. 428, 25.04.1984).

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, el Director de les obres apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini que s'assenyali.
- Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no comprometi la funcionalitat ni la capacitat de servei, seran tractades a elecció del Director d'Obra, com a incorregibles en que quedi compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei, o acceptades previ acord amb el Contractista, amb una penalització econòmica.
- Les incorregibles en que quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat de servei, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, el Director de les obres podrà encarregar la seva reparació a tercers, per compte del Contractista.

El Director d'Obra podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada. Aquestes proves es realitzaran sempre en presència del Contractista que, per la seva part, està obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que faci falta a tal objecte. De les proves que es realitzin s'aixecarà Acta que es tindrà present per a la recepció de l'obra.

En cas que el Contractista de les obres no disposi de marcat CE o en cas que s'hagi d'augmentar la freqüència d'assaigs prevista inicialment al Pla de Control de Qualitat del projecte per causa de les no conformitats, serà a càrrec seu l'increment que això comporti en el cost dels assaigs de control de qualitat de l'obra.

2.29. Facilitats per a la inspecció

El Contractista proporcionarà al Director d'Obra i als seus Delegats tota classe de facilitats per als replantejaments, així com per a la inspecció de la mà d'obra en tots els treballs, amb l'objecte de comprovar el compliment de les condicions establertes en el Plec, permetent l'accés a qualsevol part de l'obra, àdhuc als tallers o fabriques on es produeixin els materials o es realitzin treballs per a les obres.

2.30. Modificacions del projecte d'obra

Si l'execució de les Obres implica la necessitat ineludible d'introduir certes modificacions en el Projecte, durant el seu desenvolupament, el Director d'Obra podrà ordenar o proposar les modificacions que consideri necessàries d'acord amb aquest Plec i la Legislació vigent sobre la matèria.

2.31. Contradiccions i omissions del projecte

En el cas que apareguin contradiccions entre els Documents contractuals (Plec de Prescripcions tècniques particulars, plànols i quadre de preus), la interpretació correspondrà al Director de l'Obra, establint el criteri general que, salvant indicació contraria, preval el que estigui establert en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

Concretament, en el cas de contradicció entre la Memòria i els Plànols, prevaldrà aquests sobre la Memòria. Entre la Memòria i el Pressupost prevaldrà aquest sobre la Memòria.

En el cas de contradicció entre el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i els Quadres de Preus, prevaldrà el Plec sobre el Quadre de Preus. Dins del Pressupost, en el cas d'haver-hi contradicció entre el Quadre de Preus i el Pressupost, prevaldrà el Quadre de Preus sobre el Pressupost.

El Quadre de Preus nº 1 prevaldrà sobre el Quadre de Preus nº 2, i sobre aquest, prevaldrà el que estigui expressat en lletra sobre l'escrit en xifres.

Els treballs mencionats en el Plec de Condicions i omesos en els Plànols o viceversa, hauran d'ésser executats com si fossin exposats en els dos documents. En cas de contradicció entre els Plànols i el Plec de Condicions, prevaldrà allò prescrit en aquest últim.

Les omissions en els Plànols i Plecs de Condicions i les descripcions errònies dels detalls de l'Obra que siguin indispensables per portar a terme l'esperit o intenció exposats en els esmentats documents i que, per ús o costum, hauran de ser realitzats, no només no eximiran el Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls d'obra omesos o erròniament descrits, sinó que, al contrari, hauran de ser executats com si haguessin estat completament i correcta especificats en els Plànols i Plec de Condicions.

El Contractista estarà obligat a posar en coneixement del Director d'Obra, el més aviat possible, qualsevol discrepància que observi entre els diferents plànols del Projecte, o qualsevol altre circumstància sorgida durant l'execució dels treballs que doni lloc a possibles modificacions del Projecte.

Si es trobessin disposicions en els esmentats documents i en aquest Plec que condicionin de forma diferent algun concepte, serà aleshores vàlida la prescripció més restrictiva.

Totes les comunicacions entre el Director d'Obra i el Contractista s'enviaran amb una copia a l'objecte de que el destinatari la signi, posant en el seu acabament "assabentat", i la retorni en el termini màxim de cinc (5) dies fent constar la data del retorn.

2.32. Amidament i abonament

2.32.1. Unitats d'obra no incloses en aquest projecte

Les obres no previstes en el Projecte i que calgui realitzar a judici del Director de l'Obra, es pagaran aplicant els preus unitaris del Quadre de Preus.

Caldrà generar el corresponent preu nou que haurà de ser aprovat per l'Òrgan de contractació per tal de ser incorporat a l'expedient contractual.

2.32.2. Reserva per materials, elements i instal·lacions especials

L'Administració es reserva el dret d'adquirir per sí mateixa aquells materials propis o elements que per la seva naturalesa especial no siguin d'utilització normal en les Obres, o estiguin subjectes a la situació dels mercats en el moment de l'execució; podent, d'acord amb aquest apartat, contractar separadament subministrament i col·locació de tots o part dels esmentats materials, sense que el Contractista tingui dret a cap reclamació.

Si aquest fos el cas, el Contractista donarà tota classe de facilitats per a la instal·lació i realització de proves per part de la casa subministradora o instal·ladora.

2.32.3. Obres que no són d'abonament

No es pagaran les obres que no s'ajustin al Projecte o a les prescripcions per escrit del Director de l'Obra en contra i que el Contractista hagi executat per error, per comoditat o per conveniència.

2.32.4. Partides alçades

Les partides alçades compreses en aquest Projecte queden classificades com a "Partides Alçades a justificar" i "Partides Alçades d'abonament íntegre".

Es consideren "Partides Alçades a justificar" les susceptibles de ser mesurades en totes les seves parts en unitats d'obra amb preus unitaris. Aquestes s'abonaran als preus del contracte, d'acord amb les seves condicions i al resultat de les mesures corresponents.

Quan els preus d'una o vàries unitats d'obra de les que integren una partida alçada a justificar no figurin incloses en els quadres de preus, es procedirà conforme al que s'ha disposat en el paràgraf segon de l'article 150 del Reglament General de contractació de l'Estat.

Perquè la introducció dels nous preus així determinats no es consideri modificació del Projecte s'hauran d'ajustar a les condicions de l'article 242.4.ii de la Llei de contractes (9/2017).

Es consideren "Partides Alçades d'abonament íntegre" aquelles que es refereixin a treballs definits en els documents contractuals del Projecte i no siguin susceptibles de mesurament segons el Plec.

Les partides alçades d'abonament íntegre s'abonaran al Contractista en la seva totalitat, un cop finalitzats els treballs o obres a les quals es refereixen d'acord amb les condicions del contracte i sense perjudici del que pugui establir el Plec de prescripcions tècniques particulars respecte del seu abonament fraccionat en casos justificats.

Quan l'especificació dels treballs o obres constituïts d'una partida alçada d'abonament íntegre figuri de manera incompleta, imprecisa o insuficient al final de la seva execució, s'atindrà a les instruccions que dicti per escrit el Director d'Obra, contra les quals podrà alçar-se el Contractista, en cas de disconformitat, en la forma que estableix el Reglament General de Contractació de l'Estat.

2.32.5. Materials en dipòsit

En cap cas s'abonarà al Contractista cap material que no estigui col·locat en dipòsit. Quan procedeixi, aquest materials s'abonaran d'acord al Plec de Clàusules Administratives Generals.

Si el terreny utilitzat per al dipòsit del material és de propietat particular, no es farà l'abonament fins el seu ús en obra, excepte si el Contractista presenta documentació suficient, a judici del Director d'Obra, en la que el propietari del terreny reconegui que el material arreplegat és propietat de l'Administració i que està satisfet el lloguer pel temps que el material pugui ocupar el terreny.

2.32.6. Obres incompletes

Quan per rescissió o altra causa sigui precís valorar obres incompletes, s'aplicaran els preus i descomposicions que figuren en el quadre de preus número dos (2), sense que es pugui pretendre la valoració de qualsevol descompte de forma diferent.

En cap cas tindrà dret el Contractista a reclamació fonamentada en insuficiència o omissió dels elements que componen el preu contingut en el quadre esmentat.

En el cas que durant l'obligat reconeixement es trobessin defectes o danys, deguts a deficiències en l'execució de l'obra i no a l'ús del que s'ha construït, durant el termini de garantia, la Direcció d'Obra ha de dictar les instruccions oportunes al Contractista per a la deguda reparació del que s'ha construït, i concedir-li un termini per a això durant el qual continua encarregat de la conservació de les obres, sense dret a percebre cap quantitat per ampliació del termini de garantia.

2.32.7. Obres i materials de pagament en cas de rescissió del Contracte

Pel cas de rescissió del Contracte, qualsevol que fos la causa, no seran de pagament més obres incompletes que les que constitueixin unitats completes definides en el Quadre de Preus, sense que es pugui demanar la valoració d'unitats d'obra fraccionades en una altra forma que la que s'estableix en el Quadre esmentat. Qualsevol altra operació realitzada, material utilitzat o unitats que no estiguin totalment acabades, no seran objecte de pagament, llevat d'amuntegaments i/o obres especials d'infraestructura.

2.32.8. Normes complementàries d'amidament i pagament

Per totes les unitats no definides i que consten en el Quadre de Preus del Projecte, s'entén que el pagament correspon a l'obra totalment executada i acabada d'acord amb el Plec de Condicions, incloent mà d'obra, materials, estris i maquinària precisa i totes les despeses ocasionades per deixar l'obra realitzada de conformitat amb allò prescrit al present Projecte.

2.32.9. Contradiccions

En tot allò que no es contradigui amb el que s'ha exposat en aquest Capítol, seran d'aplicació als efectes d'amidament i abonament de les obres, les disposicions contingudes al vigent Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat.

2.32.10. Certificacions

Les obres executades es pagaran al Contractista per mitjà de certificacions mensuals que incloguin relacions valorades de les obres realment executades en el període a que fa referència

Els imports de les certificacions seran considerats a compte de la liquidació final, sense que això impliqui l'acceptació o la conformitat amb les obres certificades, que queda suspesa fins a la recepció, i per tant susceptible de realitzar canvis que per consumar aquest fet es sol·licitessin per part de l'Administració.

2.33. Suspensió de les obres

En cas que fos necessari realitzar suspensions temporals, parcials o totals, o suspensió definitiva de les obres, s'aplicarà el que dicta al respecte el Reglament General de Contractació i el Plec de Clàusules Administratives Generals.

2.34. Obligació de redactar els plànols final d'obra

El Contractista està obligat a redactar, al seu càrrec, els Plànols final d'Obra (Plànols "as built") a mida que es vagin executant les diferents unitats d'obra.

El Director d'Obra podrà exigir-los sempre que ho consideri oportú i en particular en el moment de la certificació de la unitat corresponent

2.35. Neteja final de les obres

Una vegada que les Obres s'hagin acabat, totes les instal·lacions de dipòsits i edificis, de caràcter temporal i pel servei de l'Obra, hauran de ser remoguts i els llocs del seu emplaçament restaurats a la seva forma original.

De la mateixa manera hauran de tractar-se els camins provisionals, inclosos els accessos a préstecs o pedreres, els quals s'abandonaran tan aviat com no sigui necessària la seva utilització. Tanmateix, es condicionaran, de la millor manera que sigui possible, procurant que quedin en condicions acceptables.

Tot això s'executarà de manera que les zones afectades quedin completament netes i en condicions estètiques d'acord amb el paisatge circumdant.

Aquests treballs es consideraran inclosos en el contracte i, per tant, no seran objecte d'abonaments directes per la seva realització.

2.36. Conservació de les obres executades

El Contractista queda compromès a conservar, al seu càrrec, i fins que siguin rebudes provisionalment, totes les obres que integrin el Projecte.

De la mateixa manera queda obligat a la conservació de les obres durant un termini de garantia, a partir de la data de la recepció provisional, havent de substituir, al seu càrrec, qualsevol part d'aquestes que hagi experimentat desplaçament o sofert deteriorament per negligència o altres motius que li siguin imputables o com a conseqüència dels agents atmosfèrics previsibles o qualsevol altra causa que no es pugui considerar com inevitable.

El Contractista no rebrà cap partida per la conservació de les Obres durant el termini de garantia, ja que les despeses corresponents es consideren incloses en els preus unitaris contractats.

2.37. Recepció provisional

El Contractista comunicarà per escrit al Director d'Obra la data prevista per a la finalització de les Obres amb una antelació de trenta (30) dies hàbils, el qual ho comunicarà a l'Administració qui nomenarà el seu Representant per a la recepció provisional i qui, al mateix temps, fixarà la data per a aquesta mateixa, comunicant-la per escrit al Contractista i al Director d'Obra.

A la recepció de les obres al seu acabament haurà de concórrer un facultatiu designat per part de l'Administració representant d'aquesta, el facultatiu encarregat per la direcció de les obres i el Contractista assistit, si ho desitja, pel seu facultatiu.

Si es troben les obres en bon estat i segons les prescripcions previstes, un funcionari tècnic designat per part de l'Administració contractant i representant d'aquesta les donarà per rebudes, aixecant-se la corresponent acta, i començant aleshores el termini de garantia. Si les obres no es trobessin en estat de ser rebudes es farà constar a l'acta i el Director d'Obra senyalarà els detectes observats i detallarà les instruccions precises, establint un termini per remeiar-los.

Si esgotat aquest termini el Contractista no ho hagués efectuat, se li podrà concedir un nou termini improrrogable o declarar resolt el contracte.

El Contractista haurà d'assistir a la recepció o perdrà la possibilitat de fer constar reclamacions en Acta.

S'aixecarà per triplicat un Acta de la recepció que firmaran el Representant de l'Administració, el Director d'Obra i el Contractista.

2.38. Recepció definitiva

Passat el termini de garantia i després dels tràmits reglamentaris, es procedirà a efectuar la recepció definitiva de les Obres, una vegada realitzat l'oportú reconeixement d'aquestes, i en el cas que totes elles es trobin en les condicions degudes.

Les obres que no tinguin una finalitat pràctica com els sondeigs i prospeccions que hagin resultat infructuoses o que per la seva naturalesa necessitin treballs que excedeixin el concepte de conservació, com els de dragat, no s'exigirà termini de garantia. Podran ser objecte de recepció parcial aquelles parts de l'obra susceptibles de ser executades per fases que puguin ser lliurades a l'ús públic, segons lo establert en el contracte.

Al procedir a la recepció definitiva de les Obres, s'aixecarà per triplicat l'Acta corresponent que, una vegada firmada pel Representant de l'Administració, el Director d'Obra i el Contractista s'elevarà a l'aprovació de l'Administració corresponent.

Dins el termini de 6 (sis) mesos a partir de la data de l'acta de recepció es tindrà que acordar i ser notificada al Contractista la liquidació corresponent i abonar-li el saldo resultant, en el seu cas.

Si es produís un retard en el pagament del saldo de liquidació, el Contractista tindrà dret a percebre l'interès legal del mateix, incrementat en 1,5 punts a partir dels 6 (sis) mesos següents a la recepció.

2.39. Resolució del contracte

La resolució del contracte es regirà per allò establert en el Reglament General de Contractació i en les Clàusules del Capítol cinquè (V) del Plec de Clàusules Administratives Generals.

A més a més es tindrà en compte el següent:

- En cas de rescissió es donarà al Contractista un termini, a determinar per l'Administració, per a que utilitzi el material arreplegat i acabi aquelles unitats d'obres incompletes que decideixi el Director d'Obra. En cas de negar-s'hi, l'Administració podrà incautar-se mitjançant. Acta i en presencia del Contractista o del seu representant, dels materials i mitjans auxiliars precisos per realitzar aquella terminació; si no existissin a l'obra tals materials i equips en la mesura de les obres realitzades, es prescindirà d'aquelles parts que el Director d'Obra estimi que es deterioraran com a conseqüència de la paralització, resultant obres inútils.
- Si la rescissió és deguda a incompliment del Contracte per part del Contractista, els mitjans auxiliars d'aquests podran ésser utilitzats per l'Administració per a l'acabament de les obres mitjançant l'abonament d'un preu contradictori. En el cas que el Director d'Obra i el Contractista no es posessin d'acord sobre el preu, en el termina de quinze (15) dies decidirà, inapel·lable, l'Administració.
- Si alguna part de les obres inacabades resulten no sols inútils sinó perjudicials i perilloses per a terceres persones, el Contractista estarà obligat a acabar-les segons les condicions del paràgraf anterior, o restituir les condicions del terreny anteriors a la seva intervenció. En cas de negar-s'hi, l'Administració realitzarà els treballs que estimi necessaris per eliminar aquests perills, deduint el seu valor de la liquidació de les obres realitzades pel Contractista.
- Qualsevol que sigui la causa que motivi la rescissió del Contracte, les despeses de liquidació, així com les originades per la retirada dels mitjans auxiliars, seran de compte del Contractista.

2.40. Termini de garantia

El termini de garantia començarà a comptar des de la data de l'Acta de Recepció Provisional

2.41. Penalitzacions

El Contractista adjudicatari de les obres serà penalitzat per cada dia hàbil que excedeixi del termini d'execució de les obres previst en el Projecte. L'esmentada penalització serà, en el seu cas, descomptada de la liquidació de les obres.

3. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

A continuació es descriuen les característiques de les unitats d'obra utilitzades. S'inclouen els codis i nom de les unitats del pressupost i la seva forma d'execució, control, amidament i abonament, i normativa d'aplicació.

3.1. MATERIALS BÀSICS

3.1.1. Materials per a terraplens, pedraplens i rebliments localitzats.

3.1.1.1. Consideracions generals.

Els materials utilitzats en terraplens i rebliments localitzats seran sols o materials granulars constituïts per productes que no continguin matèria orgànica descomposta, fems, arrels, terra vegetal o qualsevol altre matèria similar. Aquests materials podran ser locals obtinguts de les excavacions realitzades a l'obra, o dels terrenys de préstec que fossin necessaris, amb l'autorització, en aquest cas, de la Direcció de l'Obra. Les condicions mínimes exigibles són les establertes a l'O.M de 16 de maig de 2002.

En el fonament i el nucli del terraplè hauran de ser utilitzats materials definits com a tolerables o adequats.

En la coronació haurà de fer-se servir material del tipus seleccionat o admesos per l'O.C. 10/2002 de 30 de setembre de 2002 sobre seccions de ferm i capes estructurals de ferms, i amb el corresponent C.B.R. de l'esplanada definida al projecte i especificacions del PG3.

En el cas d'utilització sòl tipus E3 especial, aquesta haurà de complir també les següents especificacions:

- Complir les especificacions de sòl seleccionat, segons el PG3.
- Equivalent de sorra més gran de 30.
- L'índex de plasticitat serà zero.
- CBR més gran de 20, al 95% de Próctor normal.

La granulometria haurà de ser tal que la fracció que passa pel tamís 0,080 UNE sigui inferior als 2/3 de la fracció que passa pel tamís 0,4 UNE.

3.1.1.2. Materials per a rebliments en estreps, testeres de passos inferiors i murs.

En les obres de fàbrica les dimensions dels reblerts del trasdós serà l'establerta als plànols de projecte, essent les condicions dels materials les següents:

En el cas de no utilització de llosa de transició el nucli dels terraplens situats en el trasdós d'estreps d'obres de fàbrica, testeres de passos inferiors i murs es realitzaran amb el mateix material que la resta del terraplè. Aquest reblert es coronarà amb un bloc de grava-ciment, amb un percentatge de ciment del 4% amb les dimensions definides al projecte. Aquest reblert de grava-ciment realitzarà les funcions de llosa de transició. Sobre aquesta grava-ciment es disposen totes les capes de la secció estructural del ferm.

En la resta de casos, que correspon a calaixos soterrats més d'un metre sota la secció del ferm o disposar d'una llosa de transició, el nucli dels terraplens situats en el trasdós es realitzaran amb sòl tipus E3 especial, amb un mínim de 2,0 m d'ample i augmentant a raó d'un talús 1/1 fins als límits definits al projecte.

Sobre les voltes i estructures soterrades es col·locarà un reblert amb materials que acompleixin les condicions de sòl tipus E3 especial i fins a 1 (un) metre per damunt de la generatriu superior de la volta o tauler de l'estructura soterrada.

El nucli dels terraplens damunt dels quals quedin fonamentats els estreps d'obres de fàbrica i testeres de passos inferiors hauran d'acomplir, en una longitud igual a quatre (4) vegades l'amplada de la sabata, i com a mínim 10 metres les condicions de sòl tipus E3 especial definides en aquest plec.

3.1.2. Materials per a ferms.

3.1.2.1. Tot-u artificial.

Els materials procediran de la trituració de pedra de cantera o grava natural. Per les especificacions d'aquesta unitat d'obra es tindrà present allò establert les prescripcions de O.C. 10/2002.

3.1.2.2. Terra estabilitzada in situ.

L'execució i materials de les terres estabilitzades in situ compliran les especificacions de l'article 512 de l'O.C. 10/2002

Ciments.

El ciment a emprar serà tipus V o tipus II-35.

Terres.

a) Condicions generals.

El sòl a estabilitzar serà sauló net, de qualitat, exempt de materials argilosos, vegetals o orgànics que perjudiquin la beurada del ciment.

b) Composició granulomètrica.

El material que passa pel tamís 0,080 UNE serà inferior al 10%. Tot el material haurà de passar pel tamís 0,40 UNE.

c) Plasticitat.

El serà no plàstic.

L'equivalent de sorra de la fracció tamisada pel tamís 0,40 UNE serà superior a trenta cinc (35).

Tipus i composició de la mescla.

La dosificació de ciment haurà d'ésser capaç de conferir al sòl estabilitzat les resistències següents a compressió simple (NLT-31/79).

25 - 30 kg/cm^2 a 7 dies.

38 - 45 kg/cm^2 a 90 dies.

3.1.3. Beurades, morters i formigons.

3.1.3.1. Aigua per a beurades, morters i formigons.

Les característiques de l'aigua a emprar per a beurades, morters i formigons s'ajustaran a allò prescrit al Codi Estructural (RD 470/2021).

La presa de mostres i assaigs corresponents al compliment de condicions es faran d'acord amb els mètodes d'assaig UNE 7130, UNE 7131, UNE 7132, UNE 7178, UNE 7234, UNE 7235 i UNE 7236.

3.1.3.2. Granulats per a morters i formigons.

Les característiques dels granulats per morters i formigons s'ajustaran a les especificacions del Codi Estructural (RD 470/2021). El Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director d'Obra les pedreres o dipòsits que, per a l'obtenció d'àrids de morters i formigons, es proposi emprar, aportant tots els elements justificatius tocant a l'adequació de les esmentades procedències que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra. Aquest podrà refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els àrids destinats a la fabricació de formigons s'hauran de sotmetre a l'assaig d'identificació per raigs X, del que s'haurà de deduir que no tenen cap component expansiu. En cas contrari seran rebutjats i no es podran emprar.

Serà també obligat el presentar el certificat emès per la pedrera de procedència dels àrids, on es facin constar que acompleixen totes les exigències del PG-3 i el Codi Estructural (RD 470/2021).

3.1.3.3. Ciments.

El ciment a emprar per a formigons complirà allò establert al Reial Decret 256/2016 de 10 de juny pel qual s'aprova la "Instrucció per a la recepció de ciments (RC-16)."

Així mateix, compliran amb allò especificat a l'article 202 del PG-3 i amb Codi Estructural (RD 470/2021).

Es prohibeix la utilització de ciments de tipus no homologats o que, encara que corresponent a tipus homologats, tinguin mancança de certificat de conformitat de producte, segons les especificacions recollides en el R.D.1313/1998 de 28 d'octubre.

En el cas que el ciment posseeixi la marca de qualitat de producte reconeguda, se l'eximirà dels assaigs de recepció previstos en la instrucció, excepte dubte raonable i sense perjudici de les facultats que corresponen al director d'Obra.

En qualsevol cas s'ha d'exigir als fabricants de formigó els controls de recepció especificats a la RC-16 per als ciments sense marca de qualitat.

El ciment a emprar en cas de considerar-se necessari en el filler de les mescles bituminoses serà del tipus I/32,5 i complirà amb allò especificat en la Instrucció abans esmentada.

3.1.3.4. Beurades per a injecció de beines de pretesat.

Les característiques de les beurades d'injecció de les beines de pretesat s'ajustaran a allò prescrit al Codi Estructural (RD 470/2021).

3.1.3.5. Additius per a beurades, morters i formigons.

Els additius a emprar en la fabricació de beurades, morters i formigons s'ajustaran a les prescripcions del Codi Estructural (RD 470/2021).

Els additius seran assajats abans de la seva utilització en les mateixes condicions que les formules de treball a utilitzar tal i com s'indica posteriorment.

3.1.3.6. Morters sense retracció.

Es defineixen en aquest plec el morter sense retracció com aquell que o bé el material base no es un ciment pòrtland, o bé aquell que essent el ciment pòrtland el seu principal constituent conté additius que li confereixen:

- curt temps d'adormiment.
- alta resistència a curt termini.
- retracció compensada.
- gran fluïdesa.

Les característiques mínimes que deuen complir aquests productes són:

Expansió a 28 dies ..... 0,05 %.

Resistència a compressió a 24 h ..... 200 kg/cm^2.

Resistència a compressió a 28 d ..... 450 kg/cm^2.

Mòdul d'elasticitat a 28 d .....300.000 kg/cm^2.

Adherència al formigó a 28 d..... 30 kg/cm^2.

Aquest producte s'obté en el mercat en forma de morter preparat llest per al seu ús. Se mesclarà amb aigua en la proporció indicada pel fabricant i se col·locarà de forma manual.

3.1.3.7. Formigons.

Per a la seva utilització als diferents elements de les estructures i d'acord amb la seva resistència característica, determinada segons les normes UNE 7240 i UNE 7242, s'estableixen els següents tipus de formigons:

- Formigó tipus A.- Per a la seva utilització en neteja de fonaments. La seva resistència característica arribarà com a mínim als quinze Newtons per mil·límetre quadrat (15 N/mm^2).
- Formigó tipus B.- Per a la seva utilització en sabates, alçats de murs i estreps i en piles. La seva resistència característica arribarà com a mínim als vint-i-cinc Newtons per mil·límetre quadrat (25 N/mm^2).
- Formigó tipus C.- Per a la seva utilització en taulers. La seva resistència característica arribarà com a mínim als trenta-cinc Newtons per mil·límetre quadrat (35 N/mm^2).

A més a més del Codi Estructural (RD 470/2021) i RC-16 es tindrà present el següent:

Les dosificacions s'establiran d'acord amb el contingut de l'apartat 610.5 del capítol 610 del PG-3. Per a cada tipus de formigó existiran tantes fórmules de treball com mètodes de posada en obra tingui intenció de fer servir el Contractista.

Per als formigons tipus D, E i formigons de característiques superiors es realitzaran els assaigs previs i característics del formigó amb els criteris establerts al Codi Estructural (RD 470/2021). Els assaigs podran iniciar-se a la formigonera de laboratori, però per a l'aprovació definitiva de la fórmula de treball es realitzaran sèries de provetes a partir d'una formigonera idèntica a la que s'emprarà a l'obra.

A partir d'aquests resultats es comprovarà que la resistència característica resultant és superior a la del Projecte.

La Direcció d'Obra podrà imposar una mida màxima de granulat per a les diferents dosificacions. La treballabilitat del formigó resultant serà tal que amb els mitjans de col·locació proposats pel Contractista s'executi un formigó compacte i homogeni.

Els additius, plastificants, retardadors d'adormiment, superfluidificants, etc. que s'emprin hauran de ser aprovats per la Direcció d'Obra.

El contractista mantindrà als talls de treball un superfluidificant, que prèviament haurà estat assajat, per a barrejar-lo amb el formigó en cas de que s'excedís la tolerància a l'assentament del cons d'Abrams per defecte. La direcció d'obra podrà refusar el camió que vingués amb aquest defecte d'assentament o bé podrà obligar al Contractista a emprar el superfluidificant sense cap dret a percebre cap abonament.

No s'iniciarà el formigonat sense l'aprovació per part de la direcció d'obra de la dosificació, mètode de transport i posada en obra.

Assaigs de control.- Es realitzaran d'acord amb allò prescrit al Codi Estructural (RD 470/2021).

Si es pretén emprar formigó preparat el Contractista haurà d'aportar amb antelació suficient al Director d'Obra, i sotmetre a la seva aprovació la següent documentació:

- Planta preparadora:

. Propietari o raó social (nom i cognoms, direcció postal, número de telèfon).

. Composició de la planta: Aplec de granulats (nombre i capacitat de cada un); tremuges de predosificació; sistema de dosificat i exactitud d'aquest; dispositius de càrrega; mesclador (marca del fabricant i model, tipus, capacitat de pastada, temps de pastada, producció horària, comandament i control, etc.); magatzems o sitges de ciment (nombre i capacitat, origen i forma de transport a planta, marca, tipus i qualitat, etc.).

. Composició del laboratori de la planta; assaigs de control que es realitzen habitualment en àrids, ciment, additius, aigua, formigó fresc i curat.

- Identificació dels granulats:

Procedència i assaigs d'identificació.

- Identificació del ciment:

Procedència i assaigs de recepció.

- Dosificacions a emprar en cada tipus de formigó:

Pesos de cada fracció de granulats, ciment, aigua i additius per metre cúbic, granulometries sense i amb ciment, consistència i resistències al trencament obtingudes.

La planta acceptada haurà de permetre el lliure accés de la Direcció d'Obra a les seves instal·lacions i a la revisió de totes les operacions de fabricació i control.

La fabricació, transport, abocament, compactació i curat s'efectuaran acomplint les prescripcions dels corresponents apartats del PG-3, així com les toleràncies de les superfícies obtingudes.

3.1.4. Acers.

3.1.4.1. Armadures passives.

S'han d'utilitzar barres d'acer corrugat del tipus B 500 S, en compliment del què s'especifica en el Codi Estructural (470/2021). Les formes, les dimensions i els tipus que tinguin han de ser els que indiquen els plànols.

3.1.4.2. Acers inoxidables per a aparells de recolzament.

Els acers inoxidables a emprar en suports seran emmotllats d'un dels tipus F.8401, F.8402 o F.8403 definits a la Norma UNE 36257-74.

Els límits màxims en la seva composició química s'ajustaran a allò indicat a la taula 254.1 del PG3.

Les característiques mecàniques mínimes acompliran allò especificat a la taula 254.2 del PG3.

Els valors d'aquestes característiques mecàniques es refereixen al material després d'haver estat sotmès al tractament tèrmic que s'especifica a continuació.

Les peces construïdes amb aquests acers a utilitzar en suports hauran de sotmetre's a un tractament de recuit a les temperatures indicades a la taula 254.3 del PG3.

Les característiques mecàniques es determinaran d'acord amb les normes UNE 7017, UNE 7262 i UNE 7290.

3.1.4.3. Galvanitzats.

Definició.

Es defineix com a galvanitzat, a l'operació de recobrir un metall amb una capa adherent de zenc que la protegeix de l'oxidació.

Tipus de galvanitzat.

La galvanització d'un metall, es podrà obtenir per immersió de la peça metàl·lica en un bany de zenc fos (galvanitzat en calent), o per deposició electrolítica del zenc.

La classificació dels revestiments galvanitzats en calent es realitzarà d'acord amb la massa de zenc dipositat per unitat de superfície. S'emprarà com a unitat el gram per decímetre quadrat (g /dm^2) que correspon, aproximadament, a un gruix de 14 micres (14). En la designació del revestiment es farà menció expressa de "galvanitzat en calent", i a continuació s'especificarà el nombre que indica la massa de zenc dipositat per unitat de superfície.

Al galvanitzat per deposició electrolítica, els dipòsits electrolítics de zenc, es designaran amb la lletra "z", seguida d'un nombre que indicarà, en micres, el gruix mínim de la capa dipositada.

Execució del galvanitzat.

El material base acomplirà les prescripcions de les Normes UNE 36080, 36081 i 36083.

Per a la galvanització en calent, s'empraran lingots de zenc brut de primera fusió, les característiques del qual respondran a allò indicat a aquesta finalitat a la Norma UNE 37302. Per a la galvanització per deposició electrolítica es recomana la utilització del lingot "zenc especial" que respondrà a les característiques que per aquesta classe de material s'indica a la Norma UNE 37302.

Aspecte.

L'aspecte de la superfície galvanitzada serà homogeni i no presentarà cap mena de discontinuïtat en la capa de zenc.

A aquelles peces en les que la cristal·lització del recobriment sigui visible a simple vista, es comprovarà que presenta un aspecte regular a tota la superfície.

Adherència.

No es produirà cap mena de despreniment del recobriment al sotmetre la peça galvanitzada a l'assaig d'adherència indicat al MELC (Mètode d'Assaig del Laboratori Central) 8.06a "Mètodes d'assaig de galvanitzats".

Massa de zenc per unitat de superfície.

Realitzada la determinació d'acord amb allò indicat al MELC 8.06a, la quantitat de zenc dipositada per unitat (u.) de superfície serà, com a mínim de 6 grams per decímetre quadrat (6 g/dm^2).

Continuïtat del revestiment de zenc.

Galvanitzat en calent: realitzat l'assaig d'acord amb allò indicat al MELC 8.06a, el recobriment apareixerà continu i el metall base no es posarà al descobert en cap punt després d'haver estat sotmesa la peça a cinc (5) immersions.

Gruix i densitat del revestiment.

Galvanitzat per projecció i deposició electrolítica: realitzat l'assaig d'acord amb allò indicat al MELC 8.06a, el gruix del recobriment serà de vuitanta cinc (85) micres.

La densitat del metall dipositat no serà inferior a sis quilograms amb quatre-cents grams per decímetre cúbic (6,4 Kg/dm^3).

3.1.4.4. Acer laminat per a estructures metàl·liques.

Es defineixen com a acers laminats per a estructures metàl·liques els subministrats en xapes o tubs que corresponguin al tipus A-52 en grau d, definits a la Norma UNE 36080-73.

Tots els productes laminats hauran de tenir una superfície tècnicament llisa de laminació.

Els acers laminats per a estructures metàl·liques presentaran les característiques mecàniques que s'indiquen a la taula 250.2 del PG3. Aquestes característiques es determinaran d'acord amb les Normes UNE 7262, UNE 7277, UNE 7290 i UNE 7292.

Amb el certificat de garantia de la factoria siderúrgica es podrà prescindir dels assaigs de recepció.

Les xapes A-52d hauran de disposar d'un certificat de control amb indicació del nombre de colada i característiques físiques i químiques demostratives del seu tipus, incloent resistència.

Igualment les xapes s'examinaran per ultrasons d'acord amb UNE 7278 mitjançant control perifèric i per quadrícula 20x20 cm. Hauran d'estar classificats com a grau A d'acord amb UNE 36100 no acceptant-se un coeficient de gravetat superior a dos (2) en qualsevol anomalia.

Els tubs no presentaran una ovalització superior a l'u per cent (1%) entre radis màxim i mínim. La fletxa serà menor d'un quatre-centè de la seva longitud.

Els productes laminats s'ajustaran en allò que es refereix a dimensions i toleràncies, a les normes UNE 36521-73, UNE 36522-73, UNE 36526-73, UNE 36527-73, UNE 36531-73, UNE 36532-72, UNE 36533-73, UNE 36553-72, UNE 36559-74, UNE 36560-73.

El Director de les Obres podrà, a la vista dels productes laminats subministrats, ordenar la presa de mostres i l'execució dels assaigs que consideri oportuns, amb la finalitat de comprovar alguna de les característiques exigides als citats productes.

Els acers laminats per a estructura metàl·lica s'emmagatzemaran de manera que no quedin exposats a una oxidació directa, a l'acció d'atmosferes agressives, ni es taquin de greix, lligants o olis.

3.1.5. Impermeabilització

3.1.5.1. Segellants.

1.Definició i característiques dels elements

Definició:

Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.

S'han considerat els tipus següents:

- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre

- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epòxid i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues

- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent

- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues

- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent

- Massilla d'oleoresines: Màstic monocomponent d'oleoresines amb additius i càrregues de plasticitat permanent

- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastòmers

- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals

- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible

- Massilla per a junt de plaques de cartó-guix

Característiques generals:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.

Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat a 20ºC (g/cm^3)	Temperatura d'aplicació	Deformació màx. A 5ºC	Resistència a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida o bàsica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfur bicomponent	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretà monocomponen	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C

Poliuretà bicomponent	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°
D'óleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a la tracció (Kg/cm^2)	Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (Kg/cm^2)	Duresa Shore A
Silicona neutra	>= 7	2	12° - 20°
Silicona àcida o bàsica	>= 16	5	25° - 30°
Polisulfur bicomponent	>= 25	-	60°
Poliuretà monocomponent	>= 15	3 0,3-0,37 N/mm^2 (de polimerització ràpida)	30° - 35°
Poliuretà bicomponent	-	15	-
Acrílica	-	1	-
De butils	-	-	15° - 20°

MASSILLA DE SILICONA:

Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.

Base Cautxú-silicona

Allargament fins al trencament:

- Neutra >= 500%
- Àcida o bàsica >= 400%

MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:

Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.

La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

Base Polisulfurs + reactiu

Temperatura òptima de la mescla 10°C - 20°C

MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:

Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.

La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

Base:

- Monocomponent Poliuretà
- Bicomponent Poliuretà + reactiu

Temperatura òptima de la mescla 15°C - 20°C

MASSILLA ACRÍLICA:

El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.

Base Polímers acrílics

MASSILLA DE BUTILS:

Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.

Base Cautxú-butil

MASSILLA D'OLEORESINES:

En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.

Base Oleoresines

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:

Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrusió , com a mínim 1 hora després de la seva preparació.

Base Cautxú-asfalt

Resistència a la temperatura 18°C - 100°C

MASSILLA ASFÀLTICA:

Resiliència a 25°C 78%

ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:

Temps d'assecatge (23°C i 50% HR) 20-25 min

Densitat (DIN 53420) Aprox. 20 kg/m3

Temperatura d'aplicació 5°C - 20°C

Resistència a la tracció (DIN 53571)

- a 20°C 15 N/cm2

- a -20°C 20 N/cm2

Comportament al foc (DIN 4102) Classe B2

Resistència a la temperatura -40°C - +90°C

MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE CARTÓ-GUIX:

Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.

El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:

Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat (g/cm^3)	Penetració a 25ºC, 150g i 5s UNE 104-281 (1-4)mm	Fluència a 60ºC UNE 104-281 (6-3)mm	Adherència 5 cicles a -18ºC UNE 104-281 (4-4)
Cautxú asfalt	1,35 -1,5 (a 25ºC)	<= 23,5	<= 5	Ha de complir
Asfàltica	1,35	<= 9	<= 5	Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

2. Condicions de subministrament i emmagatzematge

Condicions generals:

Subministrament: En envàs hermètic.

Ha de portar impreses les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEORESINES O ASFÀLTICA:

Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.

Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:

Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.

ESCUMA DE POLIURETÀ:

Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.

Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.

MASSILLA PER A PLAQUES DE CARTÓ-GUIX:

Ha de ser subministrat pel mateix fabricant de les plaques que s'utilitzin, a fi d'assegurar-ne la compatibilitat dels materials.

Emmagatzematge: En envàs hermètic, protegit de la intempèrie.

3.Unitat i criteris d'amidament

MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTIL, DE OLEORESINES O CAUTXÚ-ASFALT:

dm^3 de volum necessari subministrat a l'obra.

MASSILLA ASFÀLTICA O PER A PLAQUES DE CARTÓ-GUIX:

kg de pes necessari subministrat a l'obra.

4.Normativa de compliment obligatori

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:

NBE QB-90 "Cobertes con materials bituminosos."

MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEORESINES O PER A PLAQUES DE CARTÓ-GUIX:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.1.5.2. Materials auxiliars per a Junts i Segellats.

1.Definició i característiques dels elements

Definició:

Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'elaboració de junts i segellats.

S'han considerat els tipus següents:

- Cinta de cautxú cru
- Cinta de paper resistent per a junts de plaques de cartó-guix
- Cinta reforçada amb dues làmines metàl·liques per a cantonera de plaques de cartó-guix
- Emprimació prèvia per a segellats

EMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:

No ha de produir defectes o alteracions físiques o químiques en el material segellador.

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fluir i anivellar-se correctament i deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

CINTA DE CAUTXÚ CRU:

Cinta autoadhesiva a base de cautxú no vulcanitzat sense dissolvents, per a junts en sistemes d'impermeabilització amb membranes.

CINTES PER A JUNTS DE CARTÓ-GUIX:

Amplària >= 5 cm

2.Condicions de subministrament i emmagatzematge

CINTA:

Subministrament: En rotlles de diferents mides.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.

EMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:

Subministrament: Cada envàs ha de tenir impreses les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Limitacions de temperatura
- Toxicitat i inflamabilitat

Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en un envàs tancat hermèticament, en lloc sec. S'ha de protegir de les gelades.

3.1.6. Materials i elements d'abastament

3.1.6.1. Tubs de polietilè

Els tubs de polietilè d'alta densitat compliran com a mínim les especificacions de les normes UNE 53131, DIN 8074, DIN 8075 i ISOR 161.

Definició

Canalitzacions amb tub extruït de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió.

S'han considerat els tipus de material següents:

- Polietilè de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 45°C.

- Polietilè de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 45°C.
- Polietilè de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosa temperatures fins a 40°C.

Condicions generals:

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40°C.

El tub es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.

Assaigs en tubs de polietilè

S'assagen els tubs plens d'aigua a la pressió i temperatura que s'indica a la taula següent. La pressió interna de l'aigua ha d'originar una tensió tangencial de treball en el tub, la qual s'expressa a la tercera columna de la taula.

Temperatura de l'aigua	Durada mínima de l'assaig	Tensió tangencial en el tub
º C	(h)	(kg/cm^2)
20	1	80
70	100	30

La tensió tangencial en la paret del tub, pressuposa una pressió interna de l'aigua determinada per la següent fórmula:

$$P = 2\ e\ \square\ /\ (De - e)$$

en la que:

□ = tensió tangencial de l'assaig (80 kg/cm^2 o 30 kg/cm^2)

e = gruix de la paret del tub, en mm.

De = diàmetre exterior del tub, en mm.

p = pressió de l'aigua durant l'assaig en kg/cm^2.

Els diàmetres exteriors estan normalitzats(UNE 53.113) i s'expressen en mm.

Els gruixos es calculen amb la fórmula indicada a l'apartat anterior

$$e = p\ De\ /\ (2\square + P)$$

en la qual

P= la tensió de treball admissible que és 50 kg/cm^2.

Els gruixos i pesos per m.1. s'indiquen a la següent taula:

Diàmetres exteriors	Pressió nominal (kg/cm^2)		
	4	6	10
	e	e	E
mm	mm	mm	Mm
16			2.0
20			2.0
25		2.0	2.3
32		2.0	2.9
40	2.0	2.3	3.6
50	2.0	2.8	4.5
63	2.4	3.6	6.7
75	2.8	4.3	6.8
90	3.5	5.1	8.2
110	4.2	6.2	10.0
125	4.8	7.1	11.4
140	5.4	7.9	12.7
160	6.2	9.1	14.6
180	6.9	10.2	16.4
200	7.7	11.4	18.2
225	8.7	12.8	20.5
250	9.6	14.2	22.8
315	12.1	17.9	28.7
400	15.4	22.7	36.4

La pressió de treball coincideix amb la nominal quan es condueix aigua a 20º C, per a altres líquids i temperatures, s'han de tenir en compte les possibles limitacions d'ús.

La tolerància en el diàmetre exterior ve expressada per la fórmula

Tolerància =0,0009 De (mm)

amb un valor mínim de 0,3 mm. i essent De el diàmetre exterior en mm.

La tolerància en el gruix de la paret es determina per la fórmula

Tolerància =0,1 e + 0,2 (mm)

essent e el gruix de la paret en mm.

Assaig de resistència a la pressió interna

La descripció de l'assaig és idèntica a la del polietilè de baixa densitat. Però varien les condicions de les proves, que es descriuen a la taula que s'indica a continuació

Temperatura de l'aigua ºC	Durada màxima de l'assaig h	Tensió tangencial en el tub kg/cm2
20	1	150
80	44	42
80	170	30

S'aplica un factor de reducció de la pressió d'utilització dels tubs en funció de l'augment de temperatura de l'aigua, el qual s'expressa a la taula següent, i és comú per ambdós tipus de canonades de polietilè, alta (HDEP) i baixa (LDEP) densitat.

Temperatura de l'aigua		Factor de reducció per obtenir la pressió de treball
mínima	màxima	(f)
0	20	1.00
20.1	25	0.80
25.1	30	0.63
30.1	35	0.50
35.1	40	0.40
40.1	45	0.32

Recepció

Es rebutjaran els elements que no compleixin les exigències d'aquest capítol del Plec.

3.1.6.2. Juntes d'estanqueïtat de goma entre pous i canonades

Definició

Les juntes de goma, amb elements d'acer inoxidable, per garantir la continuïtat, d'estanqueïtat i la durabilitat del conjunt.

Aquestes juntes seran de gran elasticitat, de manera que permetin desviacions angulars de 7º en qualsevol direcció respecte l'eix del tub.

El sistema general d'aquestes juntes ve definit als plànols.

Seran de fàbrica especialitzada, acomplint la goma les prescripcions establertes, normes corresponents i de geometria segons s'especifica als Plànols. En tot cas les característiques respondran a les especificacions de la Norma ASTM C-923-79.

Criteris de rebuig

Per als elements de goma d'aquestes juntes es realitzaran els assaigs establerts a la Norma ASTM C 923, prenent-se a tal efecte dues unitats de cada lot que com a màxim seran de 100 unitats. Tots els resultats dels assaigs que a continuació es relacionen, hauran d'ésser correctes, en cas contrari es rebutjarà el lot. A efectes de les proves cada lot de 100 unitats o fracció haurà de tenir un excés de dues unitats i el seu cost és a càrrec del subministrador.

Els paràmetres exigits i mètodes d'assaig a realitzar en les gomes són:

Prova	Exigència	Mètodes d'assaig
Àcid sulfúric 1N	Cap pèrdua de pes durant 48 hores.	ASTM D543 a 22ºC
Àcid clorhídric 1N	Cap pèrdua de pes durant 48 hores.	ASTM D543 a 22ºC
Tensió de trencament	80 kg/cm^2	ASTM D412
Allargament de trencament	Superior al 350%	ASTM D412
Duresa	$\pm$ 5 de l'especificada pel fabricant	ASTM D2240 (Shore A)
Envelliment accelerat	Pèrdua de tensió de trencament	ASTM D573, 70 $\pm$ 1ºC
	inferior al 15%	durant 7 dies
	Pèrdua d'allargament de trencament	ASTM D573, 70 $\pm$ 1ºC
	inferior al 20%	durant 7 dies
Compressió set	Menor del 25% de la	ASTM D395 Mètode B a
	deformació realitzada	20ºC durant 22 hores

Absorció d'aigua	Increment d'aigua menor del 10%	ASTM D471 immersió de proveta de 19 per 25 mm en aigua destil·lada a 70ºC durant 48 hores
Resistència a l'ozó	Cap atac	D1171
Fragilitat a baixa temperatura	No pot esquerdar-se a 40°C	D746
Resistència a l'esqueixament	34 kN/m	D624 Mètode B

3.1.6.3. Unió de tubs

Les unions entre els tubs hauran de ser totalment estanques, no produiran cap debilitament del tub, o cas que el produeixin s'haurà de tenir en compte a l'hora de determinar la pressió de treball del tub.

La pressió nominal haurà de ser com a mínim igual a la dels tubs.

UNIÓ DE TUBS DE POLIETILÈ

Les unions de tubs de polietilè s'efectuaran mitjançant soldadura " a tope ".

3.1.6.4. Peces especials

Condicions generals

Tindran els seus assentaments adequadament protegits contra la corrosió, i seran fàcils de maniobrar a mà, havent de subministrar-me de forma adequada per a protegir-los millor.

Les peces especials seran del mateix material que el tub.

S'empraran per a canvis de direcció o secció de canonades, desviacions o interrupció.

En tots els casos tindran les mateixes mides d'acoblament que els tubs, a igualtat de pressió nominal tindran un gruix superior i la mateixa protecció contra la corrosió.

Portaran gravada la marca del fabricant.

S'ancoraran amb topalls de formigó prou dimensionats per suportar les forces originades per la pressió interior.

L'acoblament es farà pel mateix sistema que el prescrit per al tub o amb platines.

Els material que s'empraran per a cada classe de tub seran:

- Tubs de polietilè

S'exceptuen els collarins de derivació per escomeses, els quals seran sempre de ferro colat.

CORBES

Tindran igual diàmetre interior que el tub, i un radi de curvatura a l'eix tres vegades el radi interior del tub com a mínim.

CONS

S'empraran per a connectar canonades de diàmetres diferents.

Quan s'instal·lin per reduir velocitat de circulació (cons divergents) tindran una conicitat inferior a 25º.

Quan s'instal·lin a l'aspiració de bombes es tindrà en compte les condicions d'evacuació de l'aire, evitant la possibilitat de formació de bosses, emprant, quan resulti necessari, cons excèntrics amb la generatiu superior horitzontal.

TES

Es faran servir per a les derivacions de més de 50mm. de diàmetres.

No produiran cap estrangulació del diàmetre del tub principal ni de la derivació.

Quan s'emprin a estacions de bombeig, l'entrada s'orientarà en la direcció de circulació per a l'entrada de cabal a un col·lector comú.

COLLARINS

S'empraran per a les derivacions de menys de 40mm. de diàmetre. Seran de dues peces, de ferro colat i ajustats al diàmetre exterior del tub.

D'estanqueïtat entre la canonada i el collarí, s'aconseguirà per interposició d'un anell de goma i premsant el collarí sobre el tub amb dos cargols.

La connexió de la derivació es farà sempre de maniguet de metall amb doble rosca i una peça d'enllaç al tub amb rosca femella, desestimant sempre les peces d'enllaç amb rosca mascle tant de material plàstic com metàl·lic.

VÀLVULES

Es faran servir per al comandament de cabals, seguretat de les instal·lacions i aïllament de sectors de la xarxa.

En la seva construcció es faran servir únicament materials resistents a la corrosió: fosa gris, fosa nodular, bronze, acer fos, acer inoxidable i elastòmer.

El cos de la vàlvula haurà de ser prou resistent per suportar sense deformació les pressions de servei i les sobrepressions que es puguin produir, amb un mínim de 16 Kg/cm^2. Nominals i exceptuant les ventoses i les vàlvules de peu.

Les vàlvules que s'hagin d'accionar manualment hauran de ser capaces d'obrir i tancar amb pressió nominal sobre una sola cara sense esforços excessius.

El tancament serà estanc en totes les vàlvules.

S'instal·laran dins d'arquetes d'obra que tinguin tapa de ferro colat i marc, de dimensions que permetin la inspecció i accionament de la vàlvula i el seu desmuntatge parcial sense enrunar l'arqueta.

Vàlvules de comporta.

S'usaran diàmetres compresos entre 50 mm i 200 mm. Tindran el cos de fosa nodular o fosa grisa per pressions nominals fins a 25 Kg/cm^2. i d'acer fos per a pressions superiors. L'eix serà d'acer inoxidable i fet d'una sola peça, fins i tot la valona de fixació.

La femella serà de bronze. El bagan, d'igual material que el cos, tancarà per pressió sobre la superfície d'elastòmer. L'accionament sense càrrega es podrà fer sense esforç apreciable, i els òrgans mecànics seran prou resistents per poder-la obrir quan estigui sotmesa a la pressió nominal d'una sola cara.

La unió dels tubs es farà amb platines o bé amb colls i unions Gibault.

L'estanqueïtat de l'eix s'aconseguirà amb juntes d'elastòmer.

Per diàmetres menors a 50mm. seran totalment de bronze, i la connexió serà roscada.

La pressió nominal de treball serà com a mínim de 16 Kg/cm^2. amb tanca estanca després de moltes maniobres.

3.1.6.5. Pous i pericons

Definició:

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars.

S'han considerat els materials següents:

– Peces prefabricades de formigó agafades amb morter
– Maons calats agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

– Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació de les peces agafades amb morter
- Acabat de les parets, en el seu cas
– Comprovació de l'estanquitat del pou

Condicions generals:

El pou ha de ser estable i resistent.

Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'han d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.

Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.

Els junts han d'estar plens de morter.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

La superfície interior ha de ser llisa i estanca.

Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.

Toleràncies d'execució:

- Secció interior del pou ± 50 mm
- Aplomat total ± 10 mm

Paret de peces prefabricades de formigó:

La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.

La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.

Paret de maó:

Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland.

El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.

Gruix dels junts <= 1,5 cm

Gruix de l'arrebossat i el lliscat <= 2 cm

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat de les filades ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat ± 2 mm

Paret exterior acabada amb un esquerdejat exterior

La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.

Gruix de l'esquerdejat <= 1,8 cm

Solera:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista.

El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com disgregacions o buits a la massa.

La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt.

Resistència característica estimada el formigó al cap de 28 dies (Fest) >= 0,9 x Fck

Toleràncies d'execució:

- Desviació lateral:
  - Línia de l'eix ± 24 mm
  - Dimensions interiors ± 5 D
    > 12 mm
    (D = la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres ± 12 mm
- Gruix (e):
  - e <= 30 cm + 0,05 e (<= 12 mm)
    - 8 mm
  - e > 30 cm + 0,05 e (<= 16 mm)
    - 0,025 e (<= -10 mm)
- Planor ± 10 mm/m

3.1.6.6. Fosa per a marcs, tapes i altres elements

Provindrà de fàbrica especialitzada.

Característiques generals

Es fixa la utilització general de la tapa rodona de sis-cents mil·límetres (600 mm) de diàmetre per a pous de registre segons Plànols i de vuit-cents (800 mm) a l'entrada per a neteja de determinats pous. Les tapes s'adaptaran al marc en tota la superfície de la corona circular de suport entre la tapa i el marc. L'ajustament lateral entre la tapa i el marc no passarà de dos mil·límetres (2 mm) impedint qualsevol moviment lateral. Les tapes no tindran forats de ventilació.

Tindran un mecanisme que impedeixi el robatori.

Per aconseguir la consecució d'aquestes condicions s'exigeix que l'ajustament mecànic del marc i la tapa sigui rectificat mecànicament.

Normes de qualitat

Les peces seran de fosa de grafit esferoïdal dúctil, amb grafit de vetes fines uniformement repartides i sense zones de fosa blanca (cementita) ni tan sols a les arestes, lliure de defectes perjudicials (gotes fredes, inclusions de sorra, esquerdes de contracció). Les superfícies estaran lliures de sorra cremada i seran llises.

Les característiques metàl·liques, d'acord amb el mètode d'assaig del Plec General de Condicions Facultatives per a Canonades d'Abastament d'Aigua aprovat per O.M. de 28 de juliol de 1974 seran:

a) Duresa Brinell 205-235.

b) Resistència a tracció 18-22 kg/mm^2.

c) Assaig d'impacte: Haurà de resistir sense trencar-se l'impacte d'un pes de dotze quilograms (12 kg).

d) Càrrega de prova de quaranta tones (40 T).

Les mostres a assajar a tracció s'obtindran d'apèndixs col·locats expressament a les peces de forma cilíndrica de trenta mil·límetres (30 mm) de diàmetre o bé de mostres especials idèntiques, col·locades a part, verticalment en motlles de terra seca, però simultàniament a les peces, amb fosa d'idèntica qualitat i a la mateixa temperatura.

Pel que fa a l'assaig d'impacte, les provetes s'obtindran d'igual manera que les del paràgraf anterior però la seva secció serà quadrada i de cinquanta mil·límetres de costat (50 mm).

Recepció

Els conjunts de marc i tapa que no s'ajustin a les normes d'aquest apartat es rebutjaran.

3.1.6.7. Tubs de fosa

Canalització amb tub de fosa dúctil i la col·locació d'accessoris, col·locats al fons de la rasa.

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)

- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Unió de campana amb anella elastomèrica

- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat

- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció

- Unió per testa amb brides exemptes, anelles elastomèriques i maniguet de reacció en cada unió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)

- Replanteig de la conducció

- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva

- Execució de totes les unions necessàries

- Neteja de la canonada

- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

La unió entre dos elements de la canalització ha de quedar feta de manera que l'extrem llis d'un d'ells, penetri en l'extrem en forma de campana de l'altre.

L'estanquitat s'obté per la compressió de l'anella elastomèrica situada a l'interior de l'extrem de la campana mitjançant la introducció de l'extrem llis o bé, mitjançant una contrabrida que es recolza a l'anell extrem de la campana i que s'hi subjecta amb cargols de cabota en aquells casos en què s'indica que la unió té contrabrida d'estanquitat.

En les unions amb contrabrida d'estanquitat, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons els quals han d'estar apretats amb el següent parell:

- Bulons de 22 mm: 120 Nm

- Bulons de 27 mm: 300 Nm

En les unions amb contrabrida de tracció, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons i ha d'estar en contacte en tot el seu perímetre amb la boca de la campana.

En les unions embridades, la brida ha de tenir col·locats tots els seus cargols i el junt d'estanquitat.

En les unions per testa, l'estanquitat s'obté per la compressió de les dues anelles elastomèriques col·locades a cada extrem del maniguet de reacció, comprimides per les brides.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

Si la canonada té un pendent >= 25% ha d'estar fixada mitjançant brides metàl·liques ancorades a daus massissos de formigó.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:

- En zones amb trànsit rodat: >= 100 cm

- En zones sense trànsit rodat: >= 60 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs no ha de ser agressiu per al material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

A totes les superfícies que hagin estat mecanitzades se'ls ha de refer el recobriment afectat per mitjà de pintura epoxi d'assecatge ràpid.

Els bulons de les brides i contrabrides s'han d'apretar en diferents passades, seguint un ordre de diàmetres oposats.

Les femelles de les unions dels ramals embridats s'apretaran amb una clau dinamomètrica fins el valor indicat a la DT.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos, i finalment aigua, utilitzant els desguassos previstos per a aquestes operacions.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.

Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les canonades prèviament a la seva col·locació.

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.

- Verificació de la correcta suportació dels tubs amb els accessoris adequats.

- Proves d'estanquitat i pressió del tub col·locat.

- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.

- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas , i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.

- Marcatge CE.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

3.1.7. Materials per a tancaments i divisòries

3.1.7.1. Supermaons

1.- Definició i característiques dels elements

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)

S'han considerat els tipus següents:

En funció de la densitat aparent:

- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m^3, per a parets revestides

- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent mes gran de 1000 kg/m^3.

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:

- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.

- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:

- Peces massisses

- Peces calades

- Peces alleugerides

- Peces foradades

Característiques generals:

Peça ceràmica amb una llargària més gran o igual a 30 cm i un gruix inferior a 14 cm, amb forats a la testa, obtingut per un procés d'extrussió mecànica i cocció d'una pasta argilosa i, eventualment, d'altres matèries.

Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma. No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes. Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.

Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.

El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

Volum de forats:

- Massís: <= 25%

- Calat: <= 45%

- Alleugerit: <= 55%

- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat: <= 12,5%

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):

- Massís: >= 37,5%

- Calat: >= 30%

- Alleugerit: >= 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials en peces per a us en elements amb requisits estructurals:

- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm^2, >= valor declarat per el fabricant , amb indicació de categoria I o II

- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat per el fabricant

- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat per el fabricant, amb indicació de la seva categoria

Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències davant el foc:

- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:

  - Peces amb <= 1,0%: A1

  - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències acústiques:

- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat per el fabricant, amb indicació de la categoria

- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)

- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)

- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13)

- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.

  - D1: <= 10%

  - D2: <= 5%

  - Dm: <= desviació declarada per el fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)

- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

PECES LD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Per a us de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:

  - Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a us en elements amb requisits estructurals:

- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat:

  - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)

- Per a us de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:

  - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a la UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3

PECES HD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peces per a us en elements amb requisits estructurals:

- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)

- Per a us de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:

  - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a la UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3

Característiques essencials en peces per a us en cara vista o en barreres anticapil·laritat:

- Absorció d'aigua: <= valor declarat per el fabricant

- Cara vista (UNE-EN 771-1)

- Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:

- Succió immersió 60 ± 2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat per el fabricant

2.- Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- Unitat i criteris d'amidament

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- Normativa de compliment obligatori

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

3.1.8. Materials per a instal·lacions elèctriques

Tots els materials que intervinguin en les instal·lacions d'energia elèctrica hauran de complir les condicions exigides en el "Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión (Decret de 28 novembre de 1968), en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Decret 842/2002 de 2 d'agost)" i, en general, en tots els Reglaments, Normes o Instruccions oficials que tinguin relació amb aquest tipus d'instal·lacions i amb els treballs necessaris per realitzar-les, i estiguin en vigor en el moment d'iniciar-se les obres o durant el curs de les mateixes.

La instal·lació presentarà una resistència d'aïllament no inferior a 380.000 Ω i una rigidesa dielèctrica que resisteixi durant 1 minut una tensió de 1.800 V, sempre en relació a terra: caldrà efectuar la mesura d'acord amb les normes establertes en la Instrucció MIBT 017.

Tots els circuits estaran protegits contra els efectes de sobreintensitats, tant si són motivats per sobrecàrregues com per curt-circuits, mitjançant l'ús d'interruptors automàtics amb relés magneto tèrmics que limitin la intensitat màxima en el circuit que protegeixen d'acord amb la Instrucció MIBT 020.

Queda garantida la protecció contra contactes directes pel sistema d'instal·lació projectada i l'aïllament fixat per totes les parts actives. La protecció contra contactes indirectes es realitzarà mitjançant l'ús d'un interruptor diferencial associat a la xarxa de posta a terra, de la que es derivaran conductors de protecció a la totalitat de les masses metàl·liques.

3.1.8.1. Conductor de Cu (UNE VV 0.6/1KV)

Conductor de coure per sistemes de distribució de baixa tensió i instal·lacions en general, serveis fixes. Designació UNE RV 0,6/1 kV, unipolar, bipolar, tripolar, tetrapolar o tripolar amb neutre de secció fins a 300 mm^2, muntat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat superficialment.

- Col·locat en tub.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- L'estesa, fixació i connexió a caixes o mecanismes

3.1.8.2. Conductor de Cu nu

Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm^2 de secció, muntat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat superficialment

- En malla de connexió a terra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- L'estesa i empalmament

- Connexionat a presa de terra

3.1.8.3. Caixes de derivació

Definició:

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

Condicions generals:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la D.T.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

Condicions del procés d'execució

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.1.8.4. Conjunts de protecció i mesura

1.- Definició i característiques dels elements

Definició.

Conjunt de protecció i mesura per a comptadors trifàsics, per a col·locar superficialment.

Es consideren els següents tipus:

- T-2
- T-20
- T-30

Característiques generals.

Els conjunts de protecció i mesura estan formats pels següents components:

- Caixes modulars amb doble aïllament
- Unions modulars
- Tapes laterals
- Plaques de muntatge
- Elevadors suplements de plaques
- Carrils de fixació per l'interruptor automàtic i el diferencial
- Finestra dels automàtics
- Bases corrent contínua
- Neutre seccionable
- Borns bimetàl·lics
- Interruptor automàtic
- Interruptor diferencial
- Peça per a cobrir els borns
- Born de connexió a terra
- Cable elèctric
- Terminal de pressió, de pre-aïllament
- Dispositius de ventilació
- Conjunt de fixació mural
- Cargol de fixació
- Canal pels cables

Els tipus T-20 i T-30 han de tenir també els següents components:

- Relé d'emissió
- Relé diferencial auxiliar
- Regleta de comprovació
- Platines de coure
- Perfils de fixació mural
- Femella de fixació perfil i caixa

Ha d'estar constituït per envolvent i tallacircuits fusibles, amb caixa de derivació o unitat d'embarrat per a connexió amb el conjunt prefabricat per a centralització de comptadors.

L'envolvent ha de ser de material aïllant de classe A i autoextinguible. La cara frontal ha de ser transparent i precintable. Les parts interiors han de ser accessibles per l'esmentada cara frontal. Per a cada fase s'ha de disposar d'un tallacircuits fusible de la classe GT.

Ha d'estar constituït per una base aïllant, borns de connexió de conductors, base portafusibles i fusible, i un dispositiu de fixació a la caixa de mecanismes. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les parts metàl·liques del mecanisme no han de ser accessibles.

Resistència de l'aïllament (UNE 20-378) Ha de complir

Resistència mecànica (UNE 20-378) Ha de complir

Els punts de situació de les caixes generals de protecció han de ser de trànsit general i de fàcil accés. La situació ha de ser la més propera possible a la xarxa general de distribució i allunyada d'altres instal·lacions, com la d'aigua, gas, telèfon, etc. El tipus d'instal·lació ha de ser l'establerta per l'empresa distribuïdora.

Fins a la intensitat de 630 A, l'equip de protecció i mesura ha d'estar situat a l'interior d'envoltants de doble aïllament. Per a intensitats més grans de 630 A, han de haver-se disposat en armaris metàl·lics precintables, que allotgin l'Interruptor General Automàtic i els Transformadors de Mesura. Si s'escau ha de tenir també el rellotge de canvi de tarifa.

El cablejat del conjunt ha d'estar fet amb conductors de coure V750, classe 2 rígid. Els conductors dels circuïts secundaris han de ser de coure V750, de classe 5 flexible, de 4 mm2 de secció mínima. Cadascun dels conductors ha d'estar identificat en tots dos extrems de manera indeleble. Les terminacions del cablejat ha de ser l'adequada. L'interruptor General Automàtic ha de ser tetrapolar.

Per a intensitats més grans de 100 A, els relès tèrmics de l'Interruptor General Automàtic han de permetre un marge de regulació de 0,8 a 1 de la intensitat nominal. Els colors de les cobertes dels conductors han de ser: negre, marró i gris per a les fases i blau pel neutre. En el cas de conjunts de mesura i protecció T-20 i T-30, les platines de coure han de mantenir les condicions d'aïllament indicades a la R.U. 1410A.

Les caixes han de ser de doble aïllament (material aïllant classe II-A) de polièster reforçat, autoextinguibles. El Dispositiu Privat de Comandament i Protecció ha de constar d'un Relè Diferencial general i d'una protecció magneto tèrmica per a cadascun dels circuïts interiors. Tots els materials no han de presentar perill d'incendi per altres materials que hi hagin al seu voltant. Els interruptors del quadre general de protecció han d'estar identificats mitjançant una etiqueta on s'indiqui a quina línia protegeix.

Característiques dels components:

Línia trifàsica										
Pot.màx.adm. conjunt prot. i mesura (kW) 380 / 200 V	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Pot.màx.adm. conjunt prot. i mesura (kW) 220 / 127 V	12,5	15	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125
Prot.dif.-int.nom. (A)	63	63	63	transformador toroidal							
Prot.dif. sensib.(mA)	300 per a força i 30 per a la resta de receptors										
Int.general aut.-Intens. nominal (A)	40	50	63	160	160	160	160	400	400	400	400
Int.general aut.-Poder de tall (kA)	4,5	4,5	4,5	10	10	20	20	23	20	20	20
Int.general aut-Tèrmic(A)	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400
Int.general aut-magn.(A)	5 vegades la intensitat de regulació tèrmica, actuant en un temps <= 0,02s										
Conjunt mesur.tipus	T2-T1	T2-T1	T2	T20	T20	T20	T20	T30	T30	T30	T30
Conjunt mes.cablejat	16/10 mm2		20x5/15x5					30x6/20x5			
Línia trifàsica											
Tallacircuits seg-fusibles(A)	80	100	100	160	200	250	250	250	315	630	630
Tallacircuits segur.-bases	DIN 0		DIN 1			DIN 3					

Temperatura màxima de servei dels òrgans metàl·lics de control manual 55ºC

Temperatura màxima de servei dels òrgans no metàl·lics de control manual 65ºC

2.- Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: En caixes.

El conjunt ha de portar una placa on de forma indeleble i ben visible, s'indiquin les dades següents:

- Marca i fabricant

- Tipus

- Tensió nominal en V

- Intensitat nominal en ampers de les bases portafusibles

- Anagrama d'homologació UNESA

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- Unitat i criteris d'amidament

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- Normativa de compliment obligatori

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

UNE 20-378-86 (1) 1R "Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Condiciones generales de seguridad."

UNE 60898 1992 "Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades"

UNE_EN 60947-3 94 "Aparamenta de baja tensión. Parte 3: interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles."

UNE 20-460-90/4-42 "Instalaciones eléctricas en los edificios. Protección para garantizar la seguridad. Protección contra los efectos térmicos."

UNE 20-460-90/4-473 "Instalaciones eléctricas en los edificios. Protección para garantizar la seguridad. Protección contra las sobreintensidades."

3.1.8.5. Tubs rígids de PVC

1.Definició i característiques dels elements

Definició

Tub rígid de PVC de fins a 140 mm de diàmetre nominal, estanc i no propagador de la flama.

Es consideraran els tubs de les resistències següents:

- Grau de resistència al xoc 5

- Grau de resistència al xoc 7

-Característiques generals

S'ha de poder corbar en calent, sense reducció notable de secció (MI.BT 019-2).

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

Ha de suportar bé els ambients corrosius i els contactes amb greixos i olis.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'interior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

Grau de protecció (UNE 20-324):

- Resistència al xoc 5 IP-665

- Resistència al xoc 7 IP-667

Estabilitat a 60°C > 1 h

Resistència a la flama (UNE 53-315) Auto extingible

2.Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: En feixos de tubs de llargària >= 3 m.

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant.

- Marca d'identificació dels productes.

- El marcatge ha de ser llegible.

- Han de incloure les instruccions de muntatge corresponents.

Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes i dels raigs solars.

Han de situar-se en posició horitzontal. L'alçària d'emmagatzematge no ha de sobrepassar els 1,5 m.

3. Unitat i criteris d'amidament

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

4.Normativa de compliment obligatori

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

UNE_EN 50-086-95 (1) "Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas."

3.1.8.6. Tubs flexibles de material plàstic

1.Definició i característiques dels elements

Definició.

Tub flexible corrugat de PVC amb malla metàl·lica o sense, de fins a 130 mm de diàmetre.

Es consideraran els tubs de les resistències següents:

- Grau de resistència al xoc 5

- Grau de resistència al xoc 7

- Característiques generals

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'interior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

Grau de protecció (UNE 20-324):

- Resistència al xoc 5IP-XX5

- Resistència al xoc 7IP-XX7

Estabilitat a 60°C > 1 h

Resistència a la flama (UNE 53-315) Auto

2.Condicions de subministrament i emmagatzematge

Subministrament: En rotlles.

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant.

- Marca d'identificació dels productes.

- El marcatge ha de ser llegible.

- Han de incloure les instruccions de muntatge corresponents.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3. Unitat d'amidament

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

4. Normativa de compliment obligatori

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

UNE_EN 50-086-95 (1) "Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas."

3.1.9. Materials per paviments

3.1.9.1. Vorades

Es defineixen com vorades les peces de pedra o elements prefabricats de formigó col·locats sobre una solera adequada, que constitueixen una faixa o cinta que delimita la superfície de la calçada, la d'una voravia o la d'una andana.

3.1.9.2. Morter

i no s'especifica res en contra, el tipus de morter a utilitzar serà el morter de ciment designat com 450 en l'apartat 2.2.5. d'aquest Plec.

3.1.9.3. Vorades de pedra

Condicions generals

Les vorades de pedra hauran d'acomplir les següents condicions:

- Ser homogènies, de gra fi i uniforme, de textura compacta.
- No presentar fissures, pels, porositats interiors, nòduls, zones meteoritzades i restes orgànics. Donaran so clar al colpejar amb martell.
- Tenir adherència amb els morters.

Forma i dimensions

La forma i dimensions de les vorades de pedra seran les senyalades en els Plànols.

La longitud mínima de les peces serà d'un metre (1 m), tot i que en subministraments grans s'admetrà que el deu per cent (10%) de les peces tinguin una longitud compresa entre seixanta centímetres (60 cm) i un metre (1 m). Les seccions extremes hauran de ser normals a l'eix de la peça.

En les mesures de les seccions transversals s'admetrà una tolerància de deu mil·límetres (10 mm), en més o menys.

La secció transversal de les vorades corbes serà la mateixa que la de les rectes, i la seva directriu s'ajustarà a la curvatura de l'element constructiu en que vagin a ésser col·locades.

Les parts que es veuen de les vorades hauran d'estar llaurades amb punxó o escoda, i les operacions de llaurat es determinaran amb massot mitjà. Els dos centímetres (2 cm) superiors de les cares interiors es llauraran amb escarpa. La resta de la vorada es treballarà a cop de martell, refinant-se amb punxó les cares de junta, fins a obtenir superfícies aproximadament planes i normals a la directriu de la vorada.

Qualitat

- Pes específic net: No serà superior a dos mil cinc-cents quilograms per metre cúbic (2.500 kg/m^3).
- Resistència a compressió: No serà inferior a mil tres-cents quilograms-força per centímetre quadrat (1.300 kgf/cm^2).
- Coeficient de desgast: Serà inferior a tretze centèsimes de centímetre (0,13 cm).
- Resistència a la intempèrie: Posades les vorades a vint (20) cicles de congelació, a la fi d'ells no presentaran esquerdes, descrostats, ni cap alteració visible.

Aquestes determinacions es faran d'acord amb les Normes UNE 7067, UNE 7086 i UNE 7070.

3.1.9.4. Vorades prefabricades de formigó

Condicions generals

Les vorades prefabricades de formigó s'executaran amb formigons de tipus H-200 o superior, segons l'apartat 2.1.5. "Formigons", fabricats amb àrid procedent de mallat de vint mil·límetres (20 mm) de mesura, i ciment Portland 350.

Els Plànols definiran el tipus de formigó a utilitzar, així com les característiques de les cares vistes de la vorada.

Forma i dimensions

La forma i les dimensions de les vorades de formigó seran les senyalades en els Plànols.

La secció transversal de les vorades corbes serà la mateixa que la de les rectes, i la directriu s'ajustarà a la curvatura de l'element constructiu en que vagin col·locades.

La longitud mínima de les peces serà d'un metre (1 m).

S'admetrà una tolerància, en les dimensions de la secció transversal, de deu mil·límetres, en més o en menys (± 10 mm).

3.1.9.5. Llosa de peces prefabricades de formigó

Condicions generals

Els ciments acompliran els requisits especificats en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la Recepció de Ciments vigent, i la comprovació de les característiques d'assaig que es fixen en aquest Plec.

Els àrids estaran nets i desproveïts de fins i de matèria orgànica, d'acord amb les Normes UNE 7082 i UNE 7135.

Característiques geomètriques

Les peces prefabricades estaran perfectament modelades i la seva forma i dimensions seran les senyalades en els Plànols corresponents.

Les toleràncies admissibles en les mesures nominals dels costats seran del zero tres per cent, en més o en menys (± 0,3%), mesurades sobre una longitud de deu centímetres (10 cm).

El gruix d'una peça pres en diferents punts dels contorns, amb excepció dels rebaixos de la cara o del dors, no variarà en més del vuit per cent (8%) del gruix màxim i no serà inferior a tres centímetres (3 cm).

El gruix de la capa de petjada, amb excepció dels rebaixos de la cara, serà sensiblement uniforme i no inferior, en cap punt, de quatre mil·límetres (4 mm).

La desviació màxima d'una aresta respecte a la màxima recta serà de l'u per mil (1 ‰); i la separació d'un vèrtex qualsevol, respecte al pla format per uns altres tres, no serà superior a cinc dècimes de mil·límetre (± 0,5 mm), en més o en menys.

Aspecte i estructura

Les peces hauran d'acomplir la condició inherent a la cara vista. Aquesta condició s'acompleix si, en el moment d'efectuar el control de recepció, trobant-se aquestes en l'estat sec, aquesta cara resulta ben llisa i no presenta un percentatge de panots defectuosos superior al cinc per cent (5%) sobre la partida.

L'estructura de cada capa serà uniforme en tota la superfície de fractura, sense presentar escatadures ni porus visibles.

Característiques físiques

Resistència mecànica

Valor mitjà de 4 provetes més gran o igual a 4Mpa.

Valor individual més gran o igual a 3.2Mpa.

Resistència al desgast per abrasió (Assaig d'abrasió dels "Disc ample".

Cap de les 4 provetes pot tenir un desgast individual superior a 21mm.

Absorció d'aigua

S'acceptarà que existeix una impermeabilitat a l'aigua suficient quan s'acompleixi per 4 provetes que l'absorció total individual no sigui superior al 6%. Les peces, l'absorció total de les quals sigui inferior al 6% s'entén que són resistents a les gelades.

3.1.10. Pintures.

3.1.10.1. Pintures per a elements de formigó.

Definicions.

Rep el nom de pintura al silicat una pintura a l'aigua constituïda per silicats de sosa o potassa amb pigments minerals resistents a l'alcalinitat.

Com a lligant s'empra, preferentment, el silicat de potassa sobre el de sosa.

Com a pigments s'utilitzen, entre d'altres, el blanc de zenc i el litopó.

Característiques generals.

Són pintures d'aspecte mat, acabat llis, coloració generalment pàl·lida, una mica absorbents, dures i amb gran resistència a la humitat i a la intempèrie.

Aquestes pintures són, de la mateixa manera, molt resistents a l'alcalinitat pròpia del ciment per la qual cosa s'empren preferentment per al pintat de paraments exteriors de formigó.

Envasat.

El producte serà subministrat en envàs adequat per a la seva protecció en el que s'especificarà:

- Instruccions d'ús.

- Proporció de la mescla.

- Permanència vàlida de la mescla.

- Temperatura mínima d'aplicació.

- Temps d'assecat.

- Capacitat d'envàs en litres (l.) i en quilograms (kg).

- Rendiment teòric en metres quadrats per litre (m^2/l).

- Segell del fabricant.

Transport i emmagatzematge.

Es transportaran i emmagatzemaran per separat el vehicle i el pigment ja que la mescla té una vida útil limitada, havent-se de preparar, només, la quantitat prevista per al consum diari.

Limitacions d'utilització.

El seu cost és relativament baix en quant a material, però igual que passa amb pintures a la calç, la seva manipulació i aplicació exigeix una mà d'obra experta la qual cosa encareix sensiblement l'acabat.

Pel seu acabat, completament mate i una mica absorbent, no s'utilitzen normalment a interiors, ja que costa molt eliminar les taques per rentat.

No s'utilitza mai sobre parets de guix.

Presenta moltes dificultats l'obtenció de tons forts, per això es recomana limitar el seu ús a tons pastel.

Utilització.

Aquestes pintures tenen una gran adherència al vidre (al silicat de sosa també se l'anomena vidre soluble).

Tenen bona adherència directa sobre ferro galvanitzat.

Per la seva alta alcalinitat s'ha de protegir l'epidermis i especialment els ulls dels operaris, contra possibles esquitxos.

S'empraran per a pintar tots els paraments de formigó vist si, segons el Director d'Obra, fos necessari pintar tot el pont.

3.2. UNITATS D'OBRA, PROCÉS D'EXECUCIÓ I CONTROL

3.2.1. Enderrocs

3.2.1.1. Transport de runes a obra

Definició

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició

- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

Residus especials:

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

Càrrega i transport de material d'excavació i residus:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

Transport a obra:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la DF.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

Transport a instal·lació externa de gestió de residus:

El material de rebuig que la DF no accepti per a reutilitzar en obra s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor i posseïdor dels residus

- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i el número de llicència

- Identificació del gestor autoritzat que ha gestionat el residu

- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi CER

Execució de les obres

Càrrega i transport de material d'excavació i residus:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

Residus de la construcció:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.2.1.2. Classificació de residus

Definició

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Classificació dels residus en obra

Classificació de residus:

S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat:

- Formigó LER 170101 (formigó): >= 160 t

- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): >= 80 t

- Metall LER 170407 (metalls barrejats) >= 4 t

- Fusta LER 170201 (fusta): >= 2 t

- Vidre LER 170202 (vidre): >= 2 t

- Plàstic LER 170203 (plàstic) >= 1 t

- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): >= 1 t

Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar 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 en la DT, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.

Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.

Residus especials:

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals.

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col□locar sobre un terra impermeabilitzat.

b) Execució de les obres

Residus de la construcció:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.2.1.3. Càrrega i transport de residus de construcció o demolició a instal·lació autoritzada de gestió de residus

Definició

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició

- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

Càrrega i transport de material d'excavació i residus:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

Transport a obra:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la DF.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

Transport a instal□lació externa de gestió de residus:

El material de rebuig que la DF no accepti per a reutilitzar en obra s'ha de transportar a una instal□lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor i posseïdor dels residus

- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i el número de llicència

- Identificació del gestor autoritzat que ha gestionat el residu

- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi CER

Execució de les obres

Càrrega i transport de material d'excavació i residus:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

Residus de la construcció:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.2.1.4. Disposició de residus d'obra

Definició.

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

Disposició de residus:

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

Execució de les obres.

Residus de la construcció:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.2.2. Moviment de terres.

3.2.2.1. Aclariment i estassada del terreny.

Definició

Consistirà en extraure i retirar de les zones afectades per les obres tots els arbres, soques, plantes, brossa, fustes trencades, runes, deixalles o qualsevol altre material indesitjable.

Execució de les obres.

Aquesta unitat d'obra s'executarà amb subjecció a allò prescrit a l'Article 300 del PG-3.

ENDERROCS I DEMOLICIONS.

Aquest conjunt d'unitats d'obra s'executarà amb subjecció a allò prescrit a l'Article 301 del PG3.

La profunditat d'enderroc dels fonaments serà, com a mínim, de cinquanta centímetres (50 cm) per sota de la cota més baixa del terraplè o desmunt.

ESCARIFICACIÓ I COMPACTACIÓ.

Definició.

La preparació de l'assentament del terraplè, consisteix en l'escarificació amb pues i la compactació prèvia a la col·locació de les capes del terraplè o pedraplè. La profunditat de l'escarificació la definirà en cada cas, el Director a la vista de la naturalesa del terreny.

Execució de les obres.

La compactació dels materials escarificats es portarà a terme fins obtenir el noranta-cinc per cent (95%) de la densitat òptima del Proctor Modificat.

ESCARIFICACIÓ I COMPACTACIÓ DE FERMS EXISTENTS.

Aquesta unitat d'obra s'executarà amb subjecció a allò prescrit a l'Article 303 del PG-3.

L'execució d'aquesta unitat inclou l'escarificació del ferm, retirada dels productes en cas necessari i la compactació dels productes remoguts o de la superfície resultant, un cop retirats els productes esmentats.

3.2.2.2. Excavacions.

CONSIDERACIÓ GENERAL.

No s'autoritzarà l'execució de cap excavació que no es porti a terme en totes les fases amb referències topogràfiques precises.

EXCAVACIÓ DE TERRA VEGETAL.

Definició.

Consisteix en l'excavació de la capa de terreny vegetal o de conreu, situat en zones afectades per les obres. La seva execució inclou, sense que la relació sigui limitat a les operacions que segueixen:

- Excavació.

- Càrrega i transport al lloc d'aplegament o a l'abocador.

- Descàrrega i recapte en lloc autoritzat pel Director d'Obra.

- Conservació dels aplec de terra vegetal fins a la seva posterior utilització.

Execució de les obres.

Abans del començament dels treballs el Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director d'Obra un pla de treball en el que figurin les zones en que s'ha d'extreure la terra vegetal i els llocs escollits per l'aplec. Un cop aprovat l'esmentat pla es començaran els treballs.

En excavar la terra vegetal es tindrà cura en no convertir-la en fang, per la qual cosa s'utilitzarà maquinària lleugera i fins i tot si la terra està seca, es podran utilitzar moto anivelladores per la seva remoció.

La terra vegetal, se recaptaran en cavallers per a la seva posterior reposició i es mantindrà separada de pedres, runes, deixalles, escombraries i restes de troncs i branques. L'alçada dels cavallers serà d'1,5 m, i tindran la superfície lleugerament aprofundida. Els talussos laterals seran llisos i inclinats per evitar la seva erosió. En cas de no haver-hi lloc a la traça per l'emmagatzematge de la terra vegetal de cavallers de 1,5 m d'alçada es permetran, previ aprovació de la direcció d'obra, emmagatzematges de major alçada sempre que la terra es remogui amb freqüència convenient.

EXCAVACIÓ EN DESMUNT.

Definició.

Consisteix en el rebaix necessari del terreny que està situat per damunt del nivell de l'esplanació o caixa de paviments, inclosa l'excavació per a la formació d'esplanada millorada amb sòl seleccionat.

Queden incloses en aquest concepte les següents operacions:

- L'excavació dels materials de desmunt, qualsevulla que sigui la seva naturalesa, fins i tot cunetes, zones d'emplaçament d'obres de fàbrica fins a la cota d'esplanació general, banquetes pel recolzament dels replens, així com qualsevol sanejament a zones localitzades o no. Aquest concepte inclou l'excavació convencional, l'excavació amb ripat previ, les excavacions amb trencament mitjançant martells hidràulics i l'excavació amb explosius; sigui quin sigui el percentatge que es trobi de roca no excavable amb mitjans mecànics.

- Les operacions de càrrega, transport, selecció i descàrrega a les zones d'utilització o emmagatzematge provisional, fins i tot quan el mateix material s'hagi d'emmagatzemar diversos cops, així com la càrrega, transport i descàrrega des de l'últim emmagatzematge fins al lloc d'utilització o abocador (en cas de materials inadequats o sobrants) i a l'extensió i perfilat dels materials en aquests últims per adaptar la seva superfície a allò indicat als plànols o per la Direcció d'Obra.

- La conservació, adequada dels materials i els cànons, indemnitzacions i qualsevol altre tipus de despeses dels llocs d'emmagatzematge i abocadors.

- L'allisada dels talussos de l'excavació.

- Els esgotaments i drenatges que siguin necessaris.

- Els camins d'accessos necessaris per a l'execució de les excavacions en desmunt.

- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

- Classificació.

Pel que fa al material a excavar, les excavacions en desmunt es classifiquen en:

- Excavació en terreny sense classificar, incloent-hi roca.

Se considera com terreny sense classificar inclòs roca el que per la seva excavació cal la utilització de mitjans mecànics, potents, tipus D-10 o superior, retroexcavadores de gran potència i fins i tot explosius o martells picadors o qualsevol combinació d'aquests sistemes.

Execució de les obres.

Un cop esclarida la traça i enretirada la terra vegetal necessària per la seva posterior utilització, s'iniciaran les obres d'excavació, previ acompliment dels següents requisits:

- S'ha d'haver preparat i presentat al Director d'Obra, qui ho aprovarà si s'escau, un programa de desenvolupament dels treballs d'esplanació. En particular no s'autoritzarà a iniciar un treball de desmunt i fins i tot es podrà impedir la seva continuació, si no hi ha preparats un o diversos talls de replè.

- S'ha d'haver conclòs satisfactòriament a la zona afectada i a les que tenen relació amb ella, a judici del Director d'Obra, totes les operacions preparatòries per garantir una bona execució.

L'excavació de calçades, vorals, bermes i cunetes, hauran d'estar d'acord amb la informació continguda als plànols i amb allò que sobre el particular ordeni la Direcció d'Obra, no autoritzant-se l'execució de cap excavació que no sigui portada en totes les seves fases amb referències topogràfiques precises.

En el cas de que el fons d'excavació a cota de caixa de paviment no tingui un C.B.R. superior a deu (10), es procedirà a excavar cinquanta (50) centímetres, que es substituiran per sòl seleccionat del tipus E-2 o E-3.

El Director d'Obra, a la vista del terreny, d'estudis geotècnics, de necessitats de materials, o per altres raons, podrà modificar els talussos definits al projecte, essent obligació del Contractista, realitzar les excavacions d'acord amb els talussos definits i sense modificació del preu d'aquesta unitat d'obra.

Les excavacions es realitzaran començant per la part superior del desmunt, evitant posteriors eixamplaments. En qualsevol cas, si hi hagués necessitat d'un eixamplament posterior, aquest s'executarà des de dalt i mai mitjançant excavacions al peu de la zona a eixamplar.

Les excavacions en roca s'executaran de forma que no es faci mal, trenqui o desprengui la roca excavada. Quan les excavacions presentin cavitats que puguin retenir l'aigua, el Contractista adoptarà les mesures de correcció necessàries.

Si calgués la utilització d'explosius el Contractista proposarà a la Direcció d'Obra el programa d'execució de voladures, justificat amb els corresponents assaigs, per la seva aprovació.

En la propala de programa, s'haurà d'especificar com a mínim:

- Maquinària i mètode de perforació a utilitzar.

- Longitud màxima de perforació.

- Diàmetre de les barrinades de pretall i disposició d'aquestes.

- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades.

- Mètodes per fixar la posició de les càrregues en l'interior de les barrinades.

- Esquema de detonació de les voladures.

- Exposició detallada dels resultats obtinguts amb mètode de d'excavació proposat en terrenys anàlegs als de l'obra.

El Contractista justificarà en el programa, amb mesures del camp elèctric del terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.

Tanmateix, el Contractista mesurarà les constants del terreny per a la programació de les càrregues de la voladura, de forma que no siguin sobrepassats els límits de velocitat i acceleracions que s'estableixin per les vibracions en estructures i edificis propers a la pròpia obra,

L'aprovació del Programa pel Director d'Obra no eximirà al Contractista de l'obligació dels permisos adequats i adopció de les mesures de seguretat necessàries per evitar perjudicis a la resta de l'obra o a tercers.

L'aprovació inicial del Programa per part del Director d'Obra podrà ser reconsiderada per aquest si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fessin aconsellable. En aquest cas, el Contractista haurà de presentar a l'aprovació del Director d'Obra un nou programa de voladures, encara que no sigui objecte d'abonament.

- Drenatge.

Les lleres d'aigua existents no es modificaran sense autorització prèvia i escrita del Director d'Obra.

L'esplanada es constituirà amb la pendent suficient, de manera que aboqui cap a rases i lleres connectats amb el sistema de drenatge principal. Amb aquesta finalitat, es realitzaran rases i lleres provisionals que siguin precisos segons la Direcció d'Obra.

Qualsevol sistema de desguàs provisional o definitiu s'executarà de manera que no es produeixin erosions a les excavacions.

El Contractista prendrà immediatament, mesures que comptin amb l'aprovació del Director d'Obra, davant els nivells aqüífers que es trobin en el curs de l'excavació.

En cas que el Contractista no prengui a temps les precaucions per al drenatge, siguin provisionals o definitives, procedirà quan el Director d'Obra ho indiqui, al restabliment de les obres afectades i aniran al seu càrrec les despeses corresponents.

- Toleràncies.

Les toleràncies d'execució de les excavacions en desmunt seran les que segueixen:

- En les explanacions excavades en roca s'admetrà una diferència màxima de vint-i-cinc (25) centímetres entre cotes extremes de l'esplanació resultant; en aquest interval ha d'estar compresa la corresponent cota del projecte o replanteig. En les excavacions en terra la diferència anterior serà de deu (10) centímetres. En qualsevol cas la superfície resultant ha d'ésser tal que no hi hagi possibilitat de formació de bassals d'aigua, havent d'executar el Contractista al seu càrrec, el desguàs de la superfície de l'excavació corresponent, de manera que les aigües quedin conduïdes a la cuneta.

En les superfícies dels talussos d'excavació s'admetran sortints de fins deu (10) centímetres i entrants de fins a vint-i-cinc (25) centímetres, per les excavacions en roca. Per les excavacions realitzades en terra s'admetrà una tolerància de deu (10) centímetres en més o menys.

En les explanacions excavades per la implantació de camins es toleraran diferències en cota de fins a deu (10) centímetres en més i quinze (15) en menys per excavacions realitzades en roca i de cinc (5) centímetres en més o menys per a les realitzades en terra, tenint que quedar la superfície perfectament sanejada.

Aquestes toleràncies són d'execució, sense que les variacions siguin objecte d'abonament.

- Esllavissaments.

Es consideraran com a tals a aquells esllavissaments inevitables produïts fora dels perfils teòrics definits en els plànols.

La Direcció d'Obra definirà quins esllavissaments seran conceptuats com inevitables.

Podran ser esllavissaments abonables els que es produeixin sense provocació directa, sempre que el Contractista hagi observat totes les prescripcions relatives a excavacions, estrebades i voladures, i hagi emprat mètodes adequats en quant a disposició i càrrega de les barrinades.

- Pretall.

En les excavacions en roca en que així ho especifiquin els plànols, o ho ordeni el Director d'Obra, el Contractista podrà ser obligat a practicar aquests sistemes pel millor acabat dels talussos i evitar perjudicis al terreny immediat al que ha d'ésser excavat. El pretall consisteix en executar una pantalla de forats paral·lels coincident amb el talús projectat, suficientment propers entre si, perquè, carregats amb explosius, la seva voladura produeixi una esquerda coincident amb el talús, prèviament a realitzar la voladura de la massa a excavar. Per aconseguir tal efecte el Contractista realitzarà els estudis i assaigs pertinents dels quals donarà coneixement al Director d'Obra.

EXCAVACIÓ DE RASES, POUS I FONAMENTS.

Definició

S'entendrà per rases, aquelles excavacions per sota del nivell de la rasant per tal de construir uns fonaments, enterrar unes canalitzacions, fer passar unes instal·lacions, etc.

Comprèn les següents operacions:

- L'excavació i extracció dels materials de la rasa, pou o fonament, així com la neteja del fons de l'excavació. Aquest concepte inclou l'excavació convencional, l'excavació amb ripat previ, les excavacions amb trencament mitjançant martells hidràulics i l'excavació amb explosius; sigui quin sigui el percentatge que es trobi de roca no excavable amb mitjans mecànics.
- Les operacions de càrrega, transport i descàrrega a les zones d'utilització o emmagatzematge provisional, fins i tot quan el mateix material s'hagi d'emmagatzemar diversos cops, així com la càrrega, transport i descàrrega des de l'últim emmagatzematge fins al lloc d'utilització o abocador (en cas de materials inadequats o sobrants).
- La conservació adequada dels materials i dels cànons, indemnitzacions i qualsevol altre tipus de despeses dels llocs d'emmagatzematge i abocadors.
- Els esgotaments i drenatges que siguin necessaris
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.
- Classificació.

Pel que fa al material a excavar, les excavacions de rases es classifiquen en:

- Excavació en terreny sense classificar, incloent-hi roca

S'entén per terreny sense classificar, inclòs roca el que per la seva excavació cal la utilització de mitjans mecànics de gran potència i fins i tot explosius o martell picador.

Execució de les obres

No s'autoritzarà l'execució de cap excavació que no sigui portada a terme en totes les seves fases amb referències topogràfiques precises.

Les fondàries i dimensions de fonaments són les indicades als plànols, excepte si el Director d'Obra, a la vista dels terrenys que sorgeixin durant el desenvolupament de l'excavació, fixi, per escrit, altres fondàries i/o dimensions.

Qualsevol variació en les condicions del terreny de fonaments que difereixi sensiblement de les suposades, es notificarà immediatament al Director d'Obra per que, a la vista de les noves condicions, introdueixi les modificacions que estimi necessàries per assegurar uns fonaments satisfactoris.

El Contractista haurà de mantenir al voltant dels pous i rases un tall de terreny lliure d'una amplada mínima d'un metre (1m). No s'aplegarà a les proximitats de les rases o pous, materials (procedents o no de l'excavació) ni es situarà maquinària que puguin posar en perill l'estabilitat dels talussos de l'excavació.

Els dispositius de travada de l'estrebada, hauran d'estar, a cada moment, perfectament col·locats sense que existeixi en ells perill de vinclament.

Les traves de fusta s'aixamfranaran en els seus extrems i es falcaran fortament contra el recolzament, assegurant-les contra qualsevol esmunyiment.

El Contractista pot, amb la conformitat expressa del Director d'Obra, prescindir de l'estrebada realitzant en el seu lloc, l'excavació de la rasa o pou amb els corresponents talussos. En aquest cas, el Contractista assenyalarà els pendents dels talussos, per la qual cosa, tindrà present les característiques del sòl, amb la sequera, filtracions d'aigua, pluja, etc., així com les càrregues, tant estàtiques com dinàmiques, a les proximitats.

Les excavacions en les que es pugui esperar esllavissades o corriments, es realitzaran per trams. En qualsevol cas, si encara que s'haguessin pres les mesures prescrites, es produïssin esllavissades, tot el material que caigués a l'excavació serà extret pel Contractista.

Un cop assolit el fons de l'excavació, es procedirà a la seva neteja i anivellació, permetent-se unes toleràncies respecte a la cota teòrica en més o en menys, de cinc centímetres (±5cm) en el cas de tractar-se de sòls, i en més zero i menys vint (+0 i -20 cm) en el cas de que es tractés de roca.

Els fons de les excavacions de fonaments per obres de fàbrica no s'han d'alterar, per la qual cosa s'asseguraran contra l'esponjament, l'erosió, la sequera, la gelada, procedint d'immediat, un cop el Director d'Obra hagi donat la seva aprovació, a estendre la capa de formigó de neteja.

El Contractista informarà al Director d'Obra immediatament sobre qualsevol fenomen imprevist, tal com irrupció d'aigua, moviment del sòl, etc., a fi i efecte que es puguin prendre les mesures necessàries.

El Contractista prendrà immediatament mesures que comptin amb l'aprovació del Director d'Obra davant els nivells aqüífers que es trobin durant el curs de l'excavació.

En el cas que el Contractista no prengui a temps les precaucions per al drenatge, siguin aquestes provisionals o definitives, procedirà, així que el Director d'Obres ho indiqui, al restabliment de les obres afectades i aniran al seu càrrec les despeses originades per aquesta demora.

Les instal·lacions d'esgotament i la reserva d'aquestes hauran d'estar preparades a fi de que les operacions es puguin executar sense interrupció.

Els dispositius de succió es situaran fora de la superfície de fonaments.

Els conductes filtrants i canonades aniran als costats de les superfícies de fonaments.

En les excavacions en roca cal la utilització de maquinària de gran potència, i fins i tot explosius o martell picador o qualsevol combinació d'aquests sistemes.

Si fos necessària la utilització d'explosius el Contractista proposarà a la Direcció d'Obra el programa d'execució de voladures, justificat amb els corresponents assaigs, per a la seva aprovació.

En la propala del programa s'haurà de, com a mínim, d'especificar:

- Maquinària i mètode de perforació a utilitzar.

- Longitud màxima de perforació.

- Diàmetre de les barrinades del pretall i disposició d'aquestes.

- Diàmetre de les barrinades de destrossa i disposició de les mateixes.

- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades.

- Mètodes per fixar la posició de les càrregues en l'interior de les barrinades.

- Esquema de detonació de les voladures.

- Exposició detallada dels resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs al de l'obra.

El Contractista justificarà en el programa amb mesures del camp elèctric del terreny, l'adequació del tipus d'explosius i detonadors.

Tanmateix, el Contractista mesurarà les constants del terreny per la programació de les càrregues de voladura, de forma que no siguin sobrepassats els límits de velocitat i acceleracions que s'estableixin per les vibracions en estructures i edificis pròxims, a la pròpia obra.

L'aprovació del Programa per al Director d'Obra no eximirà al Contractista de l'obligació dels permisos adequats i adopció de les mesures de seguretat necessàries per evitar els perjudicis a la resta de l'obra o a tercers.

Haurà de prestar especial atenció en les mesures de seguretat destinades a evitar projeccions de materials.

L'aprovació inicial del Programa pel Director d'Obra, podrà ser reconsiderada per aquest si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fessin aconsellable. En aquest cas el Contractista haurà de presentar a l'aprovació del Director d'Obra un nou programa de voladura, sense que aquest sigui objecte d'abonament.

Els fons de les excavacions es netejaran de tot material solt o fluix i les seves esquerdes i ranures s'ompliran adequadament. Les crestes i pics existents en els fons de l'excavació en roca hauran de ser regularitzades. Tanmateix s'eliminaran totes les roques soltes o desintegrades i els estrats excessivament prims.

3.2.2.3. Terraplenats i rebliments.

TERRAPLENS O PEDRAPLENS.

Definició.

Les unitats corresponents comprenen l'escarificat i compactació del terreny natural i l'extensió, reg, compactació, allisada de talussos i mitjans auxiliars per al material provinent de les excavacions. En el cas del terraplè format per materials seleccionats provinents de préstecs autoritzats, inclou el cànon d'extracció, selecció de material, excavació i càrrega mecànica, transport al lloc d'utilització, escarificat i compactació del terreny natural i l'extensió, reg, compactació, allisada de talussos i mitjans auxiliars.

En el cas dels predraplens aquesta unitat d'obra consisteix en l'extensió i compactació de materials petris adequats procedents d'excavacions en roca.

Inclou sense que la relació sigui limitadora, les operacions següents:

- Preparació de la superfície d'assentament

- Precaucions especials a tenir en compte en l'excavació, càrrega i transport del material petri.

- Extensió i compactació del material en tongades.

- Extensió, compactació i acabament de la coronació.

- Acabament i allisada de talussos i tots els mitjans auxiliars.

En el cas del pedraplè format per materials seleccionats provinents de préstecs autoritzats inclou, a més a més:

- Cànon d'extracció.

- Selecció del material.

- Excavació amb qualsevol mitjà que fos necessari, inclòs explosius i càrrega mecànica.

- Transport al lloc d'utilització.

Execució de les obres.

L'execució de les obres i els equips necessaris hauran d'acomplir les especificacions dels articles 330.5 a 330.7 i 331.5 a 331.8 de l'O.M. del 13 de febrer de 2002.

Quan el terreny natural presenti inclinació superior a 1:5 la preparació de la base de terraplè consistirà en l'excavació realitzant bermes de 50-80 cm d'altura i ample no menor de 150 cm amb pendent de replà del 4% cap dins en terrenys permeables i cap a fora en terrenys impermeables, compactant els fons de l'excavació al 95% del P.M. del fons de l'excavació; i posterior reblert i compactat del volum excavat amb el conjunt del terraplè.

Un cop preparat el fonament del terraplè, es procedirà a la construcció del nucli del mateix, utilitzant materials que compleixin les condicions establertes, els quals seran estesos en tongades successives, de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a l'explanada i fins a 50 cm per sota de la mateixa.

El gruix d'aquestes tongades serà el suficientment reduït perquè amb els medis disponibles s'obtinguin en tota el seu gruix el grau de compactació exigit.

Quan la tongada subjacent estigui estovada per una humitat excessiva, no s'estendrà la que segueixi fins que l'esmentada tongada no estigui en condicions.

Un cop estesa la tongada, es procedirà a la seva humectació si fos necessària. El contingut òptim d'humitat per cada tipus de terreny es determinarà segons les Normes d'assaig del Laboratori de Transports i Mecànica del sòl (NLT).

En el cas de que fos precís afegir aigua, aquesta operació s'efectuarà de forma que l'humitejament dels materials sigui uniforme, sense embassaments, fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'Assaig Próctor Modificat.

Es determinarà com terraplè estructural el comprès fins el punt exterior del voral i no la berma amb els talussos definits als plànols. A efectes d'obtenir el grau de compactació exigit els assaigs de control es realitzaran en la zona del terraplè estructural.

Compactació.

A efectes de compactació es tindran en compte les condicions següents:

- El fonament es compactarà al noranta cinc per cent (95%) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Próctor Modificat.

- El nucli es compactarà al noranta vuit per cent (98%) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Próctor Modificat.

- La coronació, en els seus cinquanta centímetres (50 cm) superiors del terraplè, es compactarà al cent per cent (100%) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Próctor Modificat

El compliment d'aquestes condicions serà indispensable per a l'abonament de la unitat d'obra.

<u>REBLIMENTS LOCALITZATS.</u>

Definició.

Aquesta unitat d'obra consisteix en subministra, l'extensió i compactació de sols en rases, extradós d'obres de fàbrica o altres zones que no permetin l' utilització dels mateixos equips que per l'execució de terraplens.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- La preparació de la superfície d'assentament.

- Els materials necessaris, provinents de l'excavació o de préstecs definits segons l'apartat 2.2 d'aquest plec..

- L'extensió d'una tongada.

- La humificació o dessecació d'una tongada.

- La compactació d'una tongada.

- La repetició de les tres últimes operacions tantes vegades com fes falta fins a l'acabat del rebliment.

- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Execució de les obres

Les obres s'executaran d'acord amb l'Article 332 de l'O.M. del 13 de febrer de 2002, quedant limitat el gruix d'una tongada a un gruix màxim de trenta centímetres (30 cm).

Als murs, abans de procedir al replè i compactació de l'extradós, es procedirà al replè i compactació del terreny natural davant el mur, a fi i efecte d'assegurar l'estabilitat a l'esmunyiment d'aquest.

El replè de rases haurà de complir la mateixa compactació dels materials del lloc físic d'ubicació de la rasa o el 95% del P.M. segons indiqui la Direcció d'Obra.

El replè de fonaments de petites obres de fàbrica es compactarà fins a aconseguir el noranta vuit per cent (98%) de la densitat màxima obtinguda a l'assaig Próctor Modificat.

En el nucli dels terraplens situats en l'extradós d'estreps d'obres de fàbrica, murs de contenció de terraplens i testeres de passos inferiors, la compactació serà al noranta-cinc per cent (95%) de la màxima densitat obtinguda a l'assaig de Próctor Modificat, igual que la resta del terraplè.

La fabricació de la grava-ciment per a la coronació del reblert de trasdós d'estreps es realitzarà segons el que estableix l'article 513 del PG3. Així mateix, també s'admetrà la fabricació de la mescla en central de formigó i el seu transport en camió formigonera, sempre que s'acompleixin les condicions fixades per a la fabricació i recepció de la grava-ciment. Aquesta capa de grava-ciment acomplirà les funcions de la llosa de transició a disposar en els trasdós de les obres de fàbrica.

Als "murs verds" les tongades hauran de tenir un gruix de 50 cm. La compactació del nucli se realitzarà per mitjà mecànic. En la zona de superfície del mur (30 a 40 cm exteriors) la compactació es farà manualment. El grau de compactació mínim requerit serà el 95% del Próctor Modificat.

3.2.3. Afermats.

3.2.3.1. Tot-ú artificial.

Definició.

Aquesta unitat d'obra inclou, sense que la relació sigui limitadora:

- La preparació i comprovació de la superfície d'assentament.

- L'extensió i humectació en cas de que així procedeixi i compactació de cada tongada.

- Refí de la superfície de la última tongada.

- Tots els treballs, maquinària, materials i medis auxiliars que siguin necessaris per a correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

- Extensió de tongada.

La capa de tot-u artificial s'estendrà en una única tongada. L'equip emprat per al seu estès haurà d'ésser aprovat pel Director de l'Obra.

Densitat.

La densitat de compactació no serà inferior a la que correspondrà al cent per cent (100%) la màxima obtinguda a l'assaig "Próctor Modificat", segons la norma NLT 108/76.

Toleràncies geomètriques de la superfície acabada.

Es comprovaran les cotes de replanteig de l'eix cada 20 m. En aquests mateixos punts es comprovarà l' amplada i pendent de la secció transversal.

A més es comprovaran en relació amb els Plànols i Plecs de Prescripcions Tècniques del Projecte la disposició dels punts singulars tangents de corbes horitzontals i verticals, punts de transició de peralt, etc.

El perfil no haurà de diferir del teòric en més de 15 mm en cap punt.

La superfície acabada no haurà de variar en més de 15 mm quan es comprovi amb un regle de 3 m aplicada tant paral·lela com normalment a l'eix de la carretera.

Carrega amb placa i altres especificacions.

Per la resta d'especificacions, es tindrà present O.C. 10/2002.

Control de qualitat.

Complementàriament a les especificacions de l' O.C. 10/2002, es tindrà present:

a) *Control de producció-*

Es realitzaran els següents assaigs:

- Cada dia:

    - 1 Próctor modificat, segons NLT 108/76.

    - 1 Equivalent de sorra, segons NLT 113/72.

    - 1 Granulomètrics, segons NLT 104/72.

- Cada 5000 m^3 de material produït:

    - 1 Índex de llànties segons NLT 354/74.

    - 1 Límit líquid, segons NLT 105/72.

    - 1 índex de plasticitat, segons NLT 105/72 i 106/72.

    - 1 coeficient de neteja, segons NLT 172/86.

- Cada 15000 m ^{3} de material produït:

    - 1 Desgast de Los Àngeles, segons NLT 149/72.

b) *Control d'execució.*

Es considera con a lot el tram construït cada dia i sobre ell es realitzaran els següents assaigs distribuïts aleatòriament.

- 6 determinacions d'humitat natural, segons NLT 102/72 (*).

- 6 determinacions de densitat "in situ", segons NLT 109/72 (*).

- 1 assaig de càrrega amb placa, segons NLT 357/86.

(*) Es podran emprar mètodes nuclears, prèvia aprovació del Director d'Obra, sempre que s'hagin realitzat assaigs previs i s'hagi aconseguit establir una correspondència raonable.

- Criteris d'acceptació o refús del lot.

La densitat mitjana de cada lot serà superior al 100% de la densitat Próctor modificat.

S'admetrà com a màxim dues mesures que essent inferiors a 100% superin el 98% de densitat Próctor modificada.

3.2.4. Armat.

3.2.4.1. Armadures passives en formigó armat i pretesat.

Els especejaments.

Com a norma general, el contractista presentarà a la direcció d'obra per a la seva aprovació, i amb suficient antelació, una proposta d'especejament de les armadures de tots els elements a formigonar.

Aquest especejament contindrà la forma i mides exactes de totes les armadures definides en els plànols, indicant clarament el lloc a on es produeixen els empalmaments, i el nombre i longitud d'aquests.

Així mateix, detallarà i especejarà perfectament totes les armadures auxiliars necessàries per garantir la correcta posició de les armadures segons els plànols durant el formigonat, tals com "borriquetes", rigiditzadors, bastiments auxiliars, etc. Totes i cada una de les figures vindran numerades en la fulla d'especejament, i en correspondència amb els plànols respectius.

En la fulla d'especejament vindran expressats els pesos totals de cada figura.

Els separadors.

Les armadures inferiors dels fonaments i part inferior de la llinda es sustentarà mitjançant separadors de morter de mides en planta 10x10 cm i de gruix l'indicat en els plànols per al recobriment. El seu nombre serà de vuit (8) per metre quadrat. La resistència del morter serà superior a 250 kg/cm².

Per a les armadures laterals els separadors seran de plàstic, adequats al recobriment indicat en plànols per a l'armadura i en nombre no inferior a quatre (4) per metre quadrat.

Totes les armadures d'arrencament dels fonaments es fixaran suficientment per evitar que puguin desplaçar-se durant el formigonat. Les armadures de les piles es rigiditzaran en els seus plànols (paral·lels als paraments), i entre ells per a mantenir amb correcció la geometria d'aquestes.

Se tindrà especial atenció en aplicar els productes de desencofrat abans de col·locar els encofrats i després d'haver-los deixat assecar el temps suficient.

Els separadors laterals de les armadures es col·locarà abans que els encofrats. Abans de procedir al formigonat es comprovarà que les armadures no estan recobertes d'òxid no adherent. En cas que ho estiguessin es procedirà al raspallat de les barres.

3.2.4.2. Armadures actives en formigó pretesat.

La col·locació de l'armadura activa, l'enfilat, en el seu cas, i l'operació de tesat s'ajustarà a allò especificat en el Codi Estructural (RD 470/2021).

A més, es compliran els següents requisits:

- El contractista presentarà a la direcció d'obra per a la seva aprovació, i amb suficient antelació, el sistema de pretesat.
- Si l'armadura activa s'enfila en la beina abans que la peça estigui formigonada es tornarà a comprovar la geometria d'aquesta i la seva estanquitat.
- L'operació de tesat no s'iniciarà fins conèixer els resultats de la ruptura de provetes de formigó i amb la preceptiva autorització de la direcció d'obra.
- Abans de començar les operacions de tesat es procedirà a la comprovació de la calibratge dels gats.
- No es permetrà el tall de cables per procedir a la injecció en tant en quant no existeixi autorització expressa per part de la direcció d'obra.
- Se prestarà especial atenció a assegurar la immobilitat de las beines durant el formigonat. A tal efecte cada mig metre, almenys, es disposaran els elements necessaris per assegurar la fixació de la beina.

3.2.5. Formigonat.

3.2.5.1. Aspectes generals.

Definició.

A aquesta unitat d'obra s'inclouen, sense que la relació sigui limitadora:

- L'estudi i obtenció de la fórmula per a cada tipus de formigó, així com els materials necessaris per a la fabricació i posada en obra.
- La fabricació, transport, posada en obra i vibratge del formigó.
- L'execució i tractament dels junts.
- La protecció del formigó fresc, el curat i els productes de curat.
- L'acabat i la realització de la textura superficial.
- L'encofrat i desencofrat.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Per a l'inici del formigonat serà preceptiva l'aprovació per la direcció d'obra de la col·locació i fixació de l'armadura, dels separadors i de l'encofrat, així com la neteja de fons i costers. No s'iniciarà cap tasca sense aquesta autorització. El contractista està obligat, per tant, a avisar amb suficient antelació per a que les esmentades comprovacions puguin ser realitzades sense alterar al ritme constructiu.

Així mateix, el contractista presentarà al començament dels treballs un pla de formigonat per a cada element de l'obra, que haurà de ser aprovat per la direcció d'obra.

3.2.5.2. Pla de formigonat.

El pla de formigonat consisteix en l'explicitació de la forma, mitjans i procés que el contractista seguirà per a la bona col·locació del formigó.

En el pla es farà constar:

- Descomposició de l'obra en unitats de formigonat, sindicant-se el volum de formigó a emprar en cada unitat.
- Forma de tractament dels junts de formigonat.

Per a cada unitat es farà constar:

- Sistema de formigonat (mitjançant bomba, amb grua i cubilot, canaleta, abocament directe, i d'altres).
- Característiques dels mitjans mecànics.
- Personal.
- Vibradors (característiques i nombre d'aquests, indicant els de recanvi per possible avaria).
- Seqüència reblert dels motlles.
- Mitjans per evitar defectes de formigonat per efecte del moviment de les persones (passarel·les, bastides, taulons o d'altres).
- Mesures que garanteixin la seguretat dels operaris i personal de control.
- Sistema de curat de formigó.

Respecte al sistema de curat serà amb aigua, sempre que sigui possible. La duració mínima del curat serà de set (7) dies. El curat amb aigua no podrà executar-se a base d'esporàdics regs del formigó, sinó que cal garantir la constant humitat de l'element a base de recintes que es mantinguin amb una làmina d'aigua, materials tipus arpillera o geotèxtil permanentment amarats en aigua, sistema de reg continu o cobriment complet mitjançant plàstics.

En cas que no sigui possible el curat amb aigua es recorrerà a l'ús de materials filmògens, que s'aplicaran immediatament després del formigonat en cas de superfície lliure, o immediatament després del desencofrat en el seu cas. Se garantirà un gruix suficient de material filmogen estès a tota la superfície de l'element, excepció feta de la part que constituirà el junt de formigonat.

Queda totalment prohibit l'arranjament de defectes en el formigó (cocos, rentats, etc.) sense les instruccions de la direcció d'obra.

3.2.6. Impermeabilitzacions.

3.2.6.1. Segellats de junts

1.Definició i condicions de les partides d'obra executades

Definició:

Formació de segellat d'elements constructius amb productes de diferents composicions, prou elàstics per mantenir l'adherència amb aquests elements independentment dels moviments que es produeixin en el seu funcionament habitual.

S'han considerat els elements següents:

- Segellat de junt entre materials d'obra de 10-40 mm d'amplària i de 5-30 mm de fondària:
    - Amb massilla de components diferents aplicada amb pistola, amb o sense imprimació prèvia
    - Amb massilla de cautxú-asfalt aplicada manualment
    - Amb escuma de poliuretà en aerosol
- Segellat de junt entre materials d'obra de 3 a 20 mm d'amplària i de 2 a 10 cm de fondària, amb massilla de components diferents, aplicada amb pistola neumàtica prèvia imprimació

- Segellat de junt de fusteries amb el buit d'obra, amb massilla de silicona neutra aplicada amb pistola manual prèvia imprimació

- Segellat de junt entre materials d'obra amb morter sintètic de resines epòxid, prèvia imprimació específica.

-Segellat de junt entre materials d'obra amb junt expansiu en contacte amb l'aigua (bentonita de sodi).

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Segellat amb massilla, escuma o morter:

- Neteja i preparació de l'interior del junt

- Aplicació de l' imprimació, en el seu cas

- Aplicació del material de segellat

- Neteja de les vores exteriors del junt

Segellat amb junt expansiu de bentonita, previ tall de junt:

- Tall del junt

- Neteja i preparació de l'interior del junt

- Col·locació del cordó de bentonita

Condicions generals:

El segellat ha de tenir la llargària prevista. Ha de ser continu, homogeni, sense inclusions de bombolles d'aire i amb la superfície uniforme. Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt.

La fondària respecte al pla del parament ha de ser la prevista o indicada per la D.F. Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament. El gruix del segellat en el punt mínim ha de ser igual a la fondària del junt.

Toleràncies d'execució:

- Gruix del segellat ± 10%

- Fondària prevista respecte al parament ± 2 mm

Junt amb cordó de bentonita:

Els trams del cordó han de quedar a tocar. La seva situació dins la peça ha de ser la prevista. El junt ha de quedar separat 7 cm de la cara del parament més propera a l'origen de l'humitat, el cas d'elements de formigó ha de quedar a més, darrera de l'armadura més propera a aquest parament.

2.Condicions del procés d'execució

Temperatura ambient admissible en el moment de l'aplicació:

Tipus producte	Temperatura ambient
Massilla de silicona neutra	- 10 a + 35°C
Massilla de polisulfurs bicompo-nents o Massilla d'óleo-resines	+ 10 a + 35°C
Massilla de poliuretà, Massilla asfàltica o de cautxú asfalt	5 a 35°C
Massilla acrílica	5 a 40°C
Morter sintètic resines epòxid	5 a 40°C
Cordó bentonita de sodi	5 a 52°C

No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.).

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

En el cas en que s'hagi d'aplicar una capa d'imprimació abans de realitzar el segellat, aquesta s'ha d'estendre per tota la superfície que hagi de quedar en contacte amb el segellant.

Quan la massilla és bicomponent, la mescla d'ambdós components s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.

El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs.

El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

Junt amb morter sintètic de resines epòxid:

Els morters s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.

Els paraments on es col·loqui el morter, cal que estiguin lleugerament humits, sense que l'aigua regalimi.

Junt amb cordó de bentonita:

El fons i les cares del junt no han de tenir buits o ressalts de dimensions superiors a 2 cm.

En el cas de junts en elements per formigonar, s'ha de garantir que el cordó mantingui la seva posició durant el formigonat.

3.Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.2.7. Tancaments i divisòries

3.2.7.1. Parets de ceràmica

1.Definició i condicions de les partides d'obra executades

Formació de paret de tancament o divisòria, amb peces per a revestir o d'una o dues cares vistes, col·locades amb morter.

S'han considerat els tipus següents:

- Paret de tancament recolzada
- Paret de tancament passant
- Paret divisòria

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de les parets
- Col·locació i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de les peces humitejant-les i en filades senceres
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur enfront de les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i de les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, rascades i de les esquitxades de morter

Condicions generals:

La paret ha de ser no estructural.

La paret ha de ser resistent a les accions laterals previstes d'acord l' article 5.4 del CTE-DB-F i la DT del projecte.

Ha de ser estable, plana i aplomada.

Les peces han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.

En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.

Les parets deixades vistes han de tenir una coloració uniforme, si la DF no fixa cap altra condició.

Cavalcament de la peça en una filada: >= 0, 4 x gruix de la peça, >= 40 mm

Les obertures han de portar una llinda resistent.

Els junts han de ser plens i sense rebaves.

En les parets exteriors que quedin vistes, els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior, si la DF no fixa altres condicions.

Ha d'estar travada, excepte la paret passant, en els acords amb altres parets. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.

En les parets de totxana, no hi ha d'haver forats de les peces oberts a l'exterior. Els punts singulars (cantonades, brancals, traves, etc.), han d'estar formats amb maó calat de la mateixa modulació.

En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'ú ltima filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre , un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.

Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.

Les dimensions de les regates han complir amb les especificacions del article 4.6.6 i de la taula 4.8 del DB-SE-F

Gruix dels junts:

- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

Distància de l'última filada al sostre: 2 cm

Els junts dilatació han de cumplir l'article 2.2 i la taula 2.1 del DB-SE-F.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig d'eixos:
  - Parcials: ± 10 mm
  - Extrems: ± 20 mm
- Planor:
  - Paret vista: ± 5 mm/2 m
  - Paret per revestir: ± 10 mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades:
  - Paret vista: ± 2 mm/2 m; ± 15 mm/total
  - Paret per revestir: ± 3 mm/2 m; ± 15 mm/total
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm

PARET DE TANCAMENT PASSANT:

Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.

2.- Condicions del procés d'execució

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret é s exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti per els junts horitzontal i vertical.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.

Les condicions d'execució han de complir amb el article 7 i 8 del DB-SE-F.

3.- Unitat i criteris d'amidament

m^2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 2 m^2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m^2 i <= 4 m^2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m^2: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 1 00% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de mé s de 4,00 m^2 en què aquesta col·locació es compta a part.

Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.Normativa de compliment obligatori

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

3.2.7.2. Parets de blocs de morter de ciment

1.Definició i condicions de les partides d'obra executades

Formació de parets i envans de blocs de morter de ciment, col·locats amb morter.

S'han considerat els tipus següents:

- Formació de paredó o paret de tancament o divisòria, recolzat amb blocs per a revestir o d'una o dues cares vistes
- Formació de paredó o paret de tancament passant amb blocs per a revestir o d'una cara vista
- Formació de paret de tancament amb blocs encadellats d'una o dues cares vistes
- Formació de pilar amb blocs encadellats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig

- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires

- Col·locació de les peces

- Repàs dels junts i neteja del parament

Condicions generals:

No pot ser estructural.

La paret ha de ser resistent a les accions laterals previstes d'acord l'article 5.4 del CTE-DB-F i la DT del projecte.

L'element ha de ser estable, resistent, pla i aplomat.

A totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulat general.

Les juntes dilatació han de cumplir el article 2.2 i la taula 2.1 del DB-SE-F

Gruix dels junts:

- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm

- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

Distància de l'última filada al sostre: 2 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig d'eixos parcials:
  - Pilar: ± 20 mm
  - Paredó o paret: ± 10 mm
- Replanteig d'eixos extrems:
  - Pilar: ± 40 mm
  - Paredó o paret: ± 20 mm
- Planor:
  - Paret vista: ± 5 mm/2 m
  - Paret per revestir: ± 10 mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades:
  - Paret vista: ± 2 mm/2 m; ± 15 mm/total
  - Paret per revestir: ± 3 mm/2 m; ± 15 mm/total
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix dels junts:
  - Horitzontals: + 2 mm
  - Verticals: ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm
- Distància entre obertures: ± 20 mm

PARET O PAREDÓ:

Les peces han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha d'estar formada per peces senceres, excepte a les singularitats, on poden haver-hi peces de mig bloc, si el tipus de bloc es foradat, o de 3/4 o mig bloc, si es massís.

Els junts horitzontals han d'estar plens i enrasats i si el tipus de bloc és encadellat, els verticals, si la DF no fixa cap altra condició.

Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.

En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb morter, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.

PARET O PAREDÓ (EXCEPTE LES DE BLOC ENCADELLAT):

L'acord amb d'altres parets ha d'estar fet sense travar els blocs. La unió cal que estigui feta amb elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la DF.

Hi ha d'haver un junt de control a les cantonades.

Les peces que formen els brancals, els junts de control i l'acord amb d'altres parets i paredons, han d'estar reblerts de formigó en tota l'alçària de la paret.

Les obertures han de portar una llinda resistent.

Gruix dels junts:

- Verticals: 0,6 cm

- Horitzontals: <= 1,2 cm

ELEMENTS DE BLOC ENCADELLAT:

En el pilar, les peces han d'estar encaixades en sec.

La paret ha d'estar travada en els acords amb d'altres parets i pilars.

El pilar ha d'estar travat a la paret.

Els blocs han d'estar reblerts de formigó.

Han de tenir l'armadura necessària que garanteixi una estabilitat i resistència correctes.

Gruix dels junts verticals: <= 1,2 cm

PAREDÓ O PARET DE TANCAMENT PASSANT:

Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.

Cada 5 filades, com a màxim, hi ha d'haver un element formigonat i armat.

2.- Condicions del procés d'execució

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

S'ha d'humitejar el bloc per col·locar només a la zona dels junts. Si el bloc conté additiu hidrofugant no s'ha d'humitejar.

Les peces que s'han de reblir de formigó, han de tenir la humitat necessària, abans de l'abocada, perquè no absorbeixin l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, no s'ha d'humitejar.

El formigó dels brancals, dels junts de control i dels acords, s'ha d'abocar cada 5 filades, com a màxim, i ha de quedar compactat i sense buits dintre de les peces.

Les condicions d'execució han de complir amb el article 7 i 8 del DB-SE-F.

3.- Unitat i criteris d'amidament

PILAR:

m^3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

PARET O PAREDÓ:

m^2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

PARET O PAREDÓ (EXCEPTE LES DE BLOC ENCADELLAT):

Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 2,00 m2: No es dedueixen

- Obertures > 2,00 m2 i <= 4,00 m2: Es dedueixen el 50%

- Obertures > 4,00 m2: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- Normativa de compliment obligatori

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

3.2.7.3. Tancaments practicables d'alumini

1.Definició i condicions de les partides d'obra executades

Finestres, balconeres o portes d'alumini, anoditzat o lacat, amb tots els seus mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, col·locades sobre un bastiment de base, i amb els tapajunts col·locats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Finestres o balconeres:

- Replanteig

- Col·locació, aplomat i anivellat de la finestra o balconera

- Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base i segellat

- Eliminació de rigiditzadors i tapat de forats si és el cas

- Col·locació dels mecanismes

- Col·locació dels tapajunts

- Neteja de tots els elements

Portes:

- Replanteig

- Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts

- Muntatge de les fulles mòbils

- Eliminació dels rigiditzadors

- Col·locació dels mecanismes i els tapajunts

- Neteja de tots els elements

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'obrir i tancar correctament.

El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.

No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.

Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures.

D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aillament tèrmic i acústic previstos.

Franquícia entre la fulla i el bastiment: <= 0,2 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm

- Nivell previst: ± 5 mm

- Horitzontalitat: ± 1 mm/m

- Aplomat: ± 2 mm/m

- Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm

FINESTRES O BALCONERES:

El bastiment ha de estar subjectat al bastiment de base amb visos autorroscants o de rosca mètrica, d'acer inoxidable o cadmiat, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.

Una vegada col·locada la finestra o balconera ha de mantenir els valors de permeabilitat a l'aire, estanquitat a l'aigua i resistència al vent indicats a la DT.

PORTES:

El bastiment ha d'estar travat a l'obra amb ancoratges galvanitzats, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.

Franquícia entre la fulla i el paviment: >= 0,2 cm, <= 0,4 cm

2.Condicions del procés d'execució

Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.

S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra l'impacte durant tot el procés constructiu, i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.

3.Unitat i criteris d'amidament

Unitat amidada segons les especificacions de la DT.

4.Normativa de compliment obligatori

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.2.7.4. Portes tallafocs de fulles batents

1.Definició i condicions de les partides d'obra executades

Col·locació de porta tallafoc de fusta o metàl·lica, d'accionament manual o automàtic per termofusible.

S'han considerat els tipus següents:

- Portes de fulles batents

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació prèvia de que les dimensions del forat i de la porta són compatibles

- Replanteig en el forat de la situació dels elements d'ancoratge

- Fixació del bastiment, de les guies, col·locació del full i dels mecanismes d'apertura.

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar ben aplomada, a escaire i al nivell previst.

Ha d'obrir i tancar correctament.

Toleràncies d'execució:

- Anivellament: ± 1 mm

- Aplomat: <= 3 mm (enfora)

PORTES DE FULLES BATENTS:

El gir s'ha de fer en el sentit d'evacuació i de manera que l'obertura de la porta no disminueixi l'amplària real de la via d'evacuació.

Alçària de col·locació dels mecanismes d'obertura: 1 m (± 50 mm)

2.Condicions del procés d'execució

En la porta de fusta, un cop retirats els elements de protecció i de travada, els forats han de quedar tapats amb massilles, tacs, etc.

En les portes de fulles batents, l'ajustatge de les cares de contacte entre el bastiment i les fulles i entre les dues fulles, en el seu cas, s'ha de regular amb la posició de les frontisses de les fulles.

3.Unitat i criteris d'amidament

Unitat amidada segons les especificacions de la DT.

4.Normativa de compliment obligatori

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad en caso de incendio DB-SI.

3.2.8. Canonades d'abastament

3.2.8.1. Canonades d'abastament d'aigua

Les canonades d'abastament d'aigua hauran de complir les condicions fixades en el vigent "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de aguas".

Les canonades s'instal·laran a l'interior de les rases. Com a norma general sota les calçades o en terrenys de tràfic rodat i la fondària mínima serà tal que la generatriu superior de la canonada quedi almenys a un metre de la superfície. A les voreres o llocs sense tràfic rodat pot disminuir-se aquest recobriment a seixanta centímetres.

L'amplada mínima de la rasa no ha d'ésser inferior a 60 centímetres i s'ha de deixar un espai de 15 a 30 cm. a cada costat del tub, segons el tipus de juntes.

El fons de la rasa ha de tenir una rasant uniforme, el tub s'assentarà sobre una base de 10 cm. de sorra.

Una vegada col·locada la canonada, el replè de les rases es farà amb tongades successives. Les primeres tongades fins a uns 30 cm. per sobre de la generatriu superior del tub, es faran evitant col·locar pedres o graves amb diàmetres superiors a dos centímetres. La compactació del replè assolirà en tots els casos un grau de compactació del 95% del Próctor Normal.

La superfície interior de qualsevol element de la canonada serà llisa, i no s'admetran altres defectes de regularitat que el caràcter accidental o local que quedin dins les toleràncies prescrites i no representin pèrdua de qualitat ni de la capacitat de desguàs.

Els tubs i altres elements de conducció estaran ben acabats amb espessors uniformes i curosament treballats de manera que les parets exteriors i especialment les interiors quedin regulars i llises, amb arestes vives.

Totes les peces composades de mecanismes (claus, vàlvules, juntes mecàniques, etc...) hauran d'ésser rigorosament intercanviables, per a un mateix diàmetre nominal i pressió normalitzada.

Tots els elements de la conducció hauran de resistir sense danys tots els esforços que hagin de suportar en servei durant les proves i ser absolutament estancs.

Abans de l'acceptació definitiva de tots els elements, aquests hauran d'haver passat satisfactòriament totes les proves a les quals estaran sotmesos, tant a la fàbrica com a la seva recepció a l'obra o quan estiguin instal·lats.

Les proves a les quals es sotmetran les canonades per a la seva recepció a l'obra, són les següents:

- Examen visual de l'aspecte general de tots els tubs i comprovació de les dimensions, espessors i rectitud.
- Prova d'estanqueïtat, col·locant-les en una màquina hidràulica assegurant l'estanqueïtat en els seus extrems mitjançant dispositius adequats. La pressió màxima de prova serà la normalitzada.
- Proves de ruptura per pressió hidràulica interior, sotmetent-les a una pressió creixent de forma gradual fins arribar a la ruptura o fissuració, segons els casos.

Altres assaigs com poden ser les proves de flexió transversal i longitudinal o duresa depenen del tipus de material de la canonada.

En les operacions de càrrega, transport i descàrrega dels tubs s'evitaran les topades, sempre perjudicials: es dipositaran sense moviments bruscs a terra, no deixant-los caure; s'evitarà fer-los rodar

sobre pedres i en general es prendran les precaucions necessàries per a la seva manipulació, de manera que no pateixin cops d'importància.

El muntatge de la canonada haurà de realitzar-se amb personal experimentat, que també vigilarà el reompliment de la rasa, i especialment la compactació dels tubs.

Les canonades i rases es mantindran lliures d'aigua, esgotant-la amb bomba o deixant desguassar l'excavació.

Per a l'elecció de les juntes es tindran en compte les solꞏlicitacions externes i internes a les quals s'ha de sotmetre la canonada (rigidesa de llit d'assentament, pressió hidràulica, etc...), així com l'agressivitat del terreny i altres agents que puguin alterar els materials que constitueixen la junta. En qualsevol cas les juntes seran estanques a la pressió de prova, resistiran els esforços mecànics i no produiran alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

3.2.8.2. Canonades de formigó armat amb camisa de xapa

Els tubs es netejaran interiorment mitjançant un escombrat.

En cas de provar-se per trams la canonada, els taps de tancament s'apuntalaran per contenir els esforços de l'empenta.

Els tubs acopiats al costat de la rasa o en qualsevol altre lloc estaran degudament calçats amb tascons que assegurin l'estabilitat. No es colꞏlocaran en cap cas tascons de pedra.

Les canonades de diàmetre 1000 mm o superiors que hagin d'estar a l'obra durant un període llarg de temps, es mantindran apilats verticalment per evitar la ovalització deguda al pes propi del tub.

Si s'efectua l'arronyonat de la canonada mitjançant formigó, aquest no es farà fins passades, com a mínim, 48 hores des de la darrera soldadura.

Es taparan els extrems dels tubs de la conducció per evitar la possible entrada d'animals o de fangs en cas de pluja.

3.2.8.3. Proves a realitzar en els tubs d'abastament instal·lats a la rasa.

Són preceptives les proves de pressió interior i les proves d'estanqueïtat. El Contractista haurà de proporcionar tots els elements necessaris per efectuar aquestes proves, així com el personal necessari.

PROVA DE PRESSIÓ INTERIOR

A mesura que avanci el muntatge de la canonada es procedirà a proves parcials de pressió interna per trams de longitud fixada pel Tècnic Director. Com a norma general, es recomana que aquests trams tinguin una longitud aproximada de 50 m, però en el tram escollit la diferència de cotes entre el punt de la rasant més baixa i el punt de la rasant més alta no passarà del 10% de pressió de prova.

Abans de començar la prova, hauran d'estar colꞏlocats en la posició definitiva tots els accessoris de la canalització, la rasa pot ésser parcialment replenada, deixant com a mínim les juntes descobertes.

Es començarà per omplir lentament d'aigua el tram que estigui sotmès a prova, deixant oberts tots els elements que puguin permetre la sortida a l'aire, els quals s'aniran tancant després i successivament des d'aigües avall cap a aigües amunt, una vegada s'hagi comprovat que no hi ha aire a la conducció. Si és possible el tram facilitarà l'expulsió de l'aire per la part alta. Si això no fos possible, l'operació d'omplir es farà encara més lentament per evitar que quedi aire dins de la canonada.

En el punt més alt es colꞏlocarà una aixeta de purga per l'expulsió de l'aire i per comprovar que tot l'interior del tram que s'està provant es troba comunicat en la forma convenient.

La bomba per a la pressió hidràulica podrà ésser manual o mecànica, però en aquest últim cas haurà d'estar proveïda de claus de descàrrega o d'elements apropiats per poder regular l'augment de pressió amb total lentitud. Es colꞏlocarà en el punt més baix del tram de canonada que s'assagi i portarà dos manòmetres, un dels quals el proporcionarà el Director de l'obra.

Els punts extrems del tram que es provi es tancaran convenientment amb peces especials que s'apuntalaran per evitar desplaçaments de les mateixes o fuites d'aigua, i s'han de poder desmuntar fàcilment per poder continuar el muntatge de la canonada. Es comprovarà que les claus intermitges que hi hagi en el tram de prova estiguin ben obertes.

Els canvis de direcció, peces especials, etc. hauran d'estar ancorades i les seves fàbriques hauran d'haver adquirit la resistència suficient

La pressió interior de prova en rasa de la conducció serà la que assoleixi 1.4 vegades la pressió màxima de treball. S'entendrà com a tal l'estàtica de la xarxa.

La prova durarà 30 minuts i es considerarà satisfactòria quan durant aquest temps el manòmetre no acusi un descens superior a p/5 essent "p" la pressió de prova en rasa en atmosferes. Quan el descens del manòmetre sigui superior, es corregiran els defectes observats examinant i corregint les juntes que perdin aigua, canviant algun tub si fos necessari, de manera que al final s'aconsegueixi el descens de pressió perquè no sobrepassi allò que s'ha previst.

PROVA D'ESTANQUEÏTAT

Després d'haver-se completat satisfactòriament la prova de pressió, se n'haurà de fer una d'estanqueïtat

El Tècnic Director podrà subministrar els manòmetres o comprovar els que hagi subministrat el contractista.

La pressió de prova d'estanqueïtat serà la màxima estàtica que existeixi en la canonada, a la qual pertany el tram en prova, amb idèntiques característiques en tot el tram.

La pèrdua es defineix com la quantitat d'aigua que s'ha de subministrar amb un bombí tarat dins la canonada de forma que es mantingui la pressió de prova d'estanqueïtat, després d'haver emplenat la canonada d'aigua i d'haver expulsat l'aire.

La durada de la prova serà de dues hores i la pèrdua en aquest temps serà inferior a

$$V=KLD$$

V= Pèrdua total de la prova en litres

L = Longitud del tram en prova en metres

D = Diàmetre interior en metres

De totes maneres, si es sobrepassen les pèrdues fixades el Contractista repassarà totes les juntes i tubs defectuosos i n'assumirà les despeses , tanmateix està obligat a repassar aquelles juntes que tinguin pèrdues apreciables, encara que el valor de la pèrdua sigui inferior a l'admissible. En les conduccions de sanejament només caldrà omplir amb aigua els tubs per trams i observar les juntes amb la canonada descoberta. El contractista resta obligat a substituir qualsevol tram de canonada o els accessoris, en el qual s'hagin observat defectes o esquerdes o pèrdues d'aigua.

3.2.8.4. Execució de topalls a les corbes, cons i derivacions

Les corbes, cons i tes, s'ancoraran pel costat cap a on es dirigeix la resultant de les forces de pressió interna.

S'excavarà fins a trobar un terreny consistent, es farà un encofrat procurant no englobar les unions i els cargols de les brides i s'armarà i omplirà de formigó seguint els dissenys dels plànols.

En cas de qualsevol dubte les dimensions dels topalls seran les que fixa la "Normativa per a xarxes de distribució d'aigua potable" de l'Associació Espanyola d'Abastament i Sanejament en el quadre núm. 4.

Si no fos possible fer un topall seguint aquestes mesures , es construirà seguint les instruccions del facultatiu responsable del servei.

3.2.8.5. Pous i pericons

Definició.

Aquesta unitat es refereix a l'execució de pericons i pous de formigó, blocs de formigó, maçoneria, maons o qualsevol altre material previst al Projecte o autoritzat pel Director de l'Obra.

En ella hi queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

El subministrament i col·locació dels materials.

La fabricació del pericó o pou i les operacions necessàries pel seu lligam amb la resta de l'obra.

Les tapes.

La neteja i manteniment del pericó o pou de registre fins l'acabament de l'obra.

Qualsevol altre treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

Execució de les obres.

Els pericons i pous es construiran amb les formes i mides indicats als Plànols. Llur emplaçament i cota seran els que indiquen els plànols.

L'execució de les obres haurà d'acomplir les especificacions de l'article 410.2 del PG-3.

A les dimensions dels pous, etc, no s'admetran diferencies superiors al cinc per cent (5%) respecte a les indicades als plànols o a les solucions adoptades.

Els errors d'enràs amb el paviment de les tapes metàl·liques de qualsevol tipus no seran superiors a cinc mil·límetres (5 mm).

Els errors de les cotes de solera dels pous i sobreeixidors no seran majors de mig centímetre (0,5 cm) per tal de no afectar el pendent de les conduccions i evitar velocitats lentes que comportin sedimentacions.

El desnivell entre les boques d'entrada a un pou de registre i les de sortida mai serà nul o negatiu.

Es col·locaran pates cada trenta centímetres (30 cm) estant l'últim a un mínim de trenta-cinc centímetres (35 cm) del fons de la cubeta.

3.2.9. Instal·lacions elèctriques

Els treballs d'instal·lació elèctrica s'ajustaran al Reglament del Ministeri d'indústria per a Instal·lacions Elèctriques de Baixa Tensió, a les Instruccions Complementàries del mateix i a la Norma Tecnològica de l'Edificació IEB.

Els treballs corresponents a la xarxa elèctrica de mitja i alta tensió s'efectuarà d'acord a la normativa següent, o la que la substitueixi en el seu cas:

- "Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación e ITC" RD3275/82

- "Reglamento de verificaciones eléctricas y regularidad en el subministro de energia", aprovat per RD de 12 de març de 1954, amb les corresponents actualitzacions fins a la data d'avui.

- "Reglamento técnico de líneas aéreas de alta tensión".

- Ordre de 10 de març de 2000, per la qual es modifiquen les ITC de la MIE-RAT

- "Reglamento electrotécnico para baja tensión e ITC", RD 842/2002

Així com també es seguiran les indicacions de la companyia de servei corresponent.

3.2.9.1. Conductor de Cu (UNE VV 0.6/1KV)

Condicions generals:

El conductor ha d'entrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.

No són correctes els empalmes entre caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

Els empalmes i les derivacions es realitzen mitjançant borns o regletes de connexió.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors estaran protegits contra qualsevol agent extern que el pugui afectar, després de la seva instal·lació.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.

- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

Penetració del conductor dins les caixes >= 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes ± 10 mm

Col·locat superficialment:

La seva fixació al parament ha de quedar vertical o alineada paral·lelament al sostre o al paviment, i la seva posició ha de ser l'establerta al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions <= 80cm

Distància vertical entre fixacions <= 150cm

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació >= 0ºC

Col·locat dins d'un tub:

L'instal·lador es responsabilitzarà de que no es produeixin torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

3.2.9.2. Conductor de Cu nu

Condicions generals:

Les connexions del conductor s'han de fer amb soldadura, sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol (aquest últim mètode sempre en llocs visitables). El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.

Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.

No és possible la interrupció del conductor de terra per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.

El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.

El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.

El recorregut ha de ser l'indicat a la D.T.

Col·locat superficialment:

El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.

Distància entre fixacions <= 75 cm

En malla de connexió a terra:

El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases, les quals s'ompliran amb terra garbellada i posteriorment compactada.

El radi de curvatura mínim ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

L'instal·lador es responsabilitzarà de que no es produeixin torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

3.2.9.3. Tub flexible corrugat PVC

Condicions generals:

No són correctes els empalmes entre caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del tub dins les caixes ± 2 mm

Tub amb malla metàl·lica:

Les caixes corresponents es fixaran mitjançant ràcords metàl·lics apropiats, amb casquets de plàstic de rosca DIN 4430.

La malla ha de quedar ben introduïda i fixada en el ràcord.

Penetració del tub dins les caixes 1 cm

Encastat:

El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.

El radi de curvatura dels canvis de direcció de la canalització encastada no ha de ser mai inferior a 140 mm.

Recobriment de guix >= 1 cm

Sobre sostre mort:

El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.

Canalització soterrada:

El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base i haurà de ser fixat amb tocs de morter casa metre, com a mínim.

3.2.10. Obres diverses

3.2.10.1. Elements prefabricats

El Contratista de l'Obra lliurarà al Director de les Obres per a la seva aprovació els plànols i memòria de càlcul completa de tots els element prefabricats. A la memòria hauran de constar, a més a més de les dimensions, característiques i disposició dels materials, l'esquema estructural considerat , la definició de les hipòtesis de càrrega, incloses les de muntatge, i els càlculs complerts d'esforços i de dimensionament de l'armadura i de comprovació de la fissuració en aquells cassos que s'escaigui a judici del Director de les Obres. Igualment hi hauran de constar les proves de càrrega a relaitzar. També haurà de lliurar totes les dades que es sol·licitin referents al control de qualitat dels materials del prefabricat.

3.2.11. Gestió de residus

Els residus contaminants generats en l'obra, fonamentalment olis i greixos, olis i lubricants usats, combustibles, etc., en cap cas s'abocaran sobre el terreny o en cursos d'aigua i lleres. Al contrari s'haurà d'establir un sistema de recollida d'aquest tipus de residus i ser gestionats d'acord amb el que estableix la normativa relativa a gestió de residus: transferència a gestor autoritzat mitjançant transportista, també autoritzat.

S'estableix la necessitat de definir punts de recollida i emmagatzematge temporal d'aquests residus per la seva posterior transferència a gestor autoritzat (pel cas de residus especials el termini màxim d'emmagatzematge de residus especials és de 6 mesos).

Les característiques constructives d'aquests punts de recollida i emmagatzematge temporal de residus han de complir el doble objectiu d'evitar la infiltració al terreny de possibles vessaments de les substàncies allí emmagatzemades (impermeabilització) i possibilitar-ne la recollida. En aquest sentit se suggereix que el punt de recollida i emmagatzematge d'aquests residus especials descansi sobre una llosa de formigó impermeable (o qualsevol altre sistema alternatiu i que assoleixi amb garanties l'objectiu indicat), amb un petit mur perimetral i la superfície recoberta totalment per una capa de material absorbent (sorra, bentonita, etc.); addicionalment la zona pot estar a cobert de la pluja.

Pel que fa a l'aigua procedent del rentat de les formigoneres es condicionarà una àrea especifica per a destinar-les-hi. Les restes de formigó pres d'aquí i generat a qualsevol altre indret de l'obra es recollirà i es disposarà finalment a abocador adequat.

3.3. AMIDAMENT I ABONAMENT

3.3.1.1. Transport de runes a obra

Transport de material d'excavació o residus:

m^3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

Terres:

Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%

- Excavacions en terreny compacte: 20%

- Excavacions en terreny de trànsit: 25%

- Excavacions en roca: 25%

***Residus de la construcció**:*

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

3.3.1.2. Classificació de residus

Classificació de residus:

m^3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions de la DT.

3.3.1.3. Càrrega i transport de residus de construcció o demolició a instal·lació autoritzada de gestió de residus

Transport de material d'excavació o residus:

m^3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

Residus de la construcció:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%

3.3.2. Moviment de terres

3.3.2.1. Treballs preliminars.

ACLARIMENT I ESBROSSADA.

L'amidament es farà per metres quadrats (m^2) realment aclarits i esbrossats mesurats sobre la projecció horitzontal del terreny. Aquesta unitat inclou també l'arrencada d'arbres, arbusts, soques, brossa i runes, així com la càrrega i transport dels productes a dipòsit o abocador. En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

S'abonarà segons el preu corresponent establert al Quadre de preus.

ENDERROCS I DEMOLICIONS.

L'amidament s'efectuarà per metres cúbics (m^3) de volum exterior enderrocat, inclosa coberta, buit i massís, realment executats en obra, en el cas d'edificacions i per metres cúbics (m^3) realment enderrocats i retirats del seu emplaçament, mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans d'iniciar-se l'enderroc i les dades finals, preses immediatament després de finalitzar el mateix, en el cas d'enderroc de massissos.

En el cas de paviments, es mesuraran els metres quadrats (m2) en planta realment executats.

No seran objecte d'abonament independent la càrrega i transport a dipòsit o abocador dels productes resultants per considerar-se inclosos a les unitats d'enderroc. En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda..

L'abonament dels enderrocs es farà segons el tipus de que es tracti, segons els preus unitaris establerts al Quadre de Preus.

ESCARIFICAT, RASSANTEIG I COMPACTACIÓ.

Aquesta unitat s'entén inclosa en el preu del m^2 de preparació de la base d'assentament del terraplè, i per tant, no donarà dret a abonament independent.

ESCARIFICACIÓ I COMPACTACIÓ DE FERMS EXISTENTS.

Aquesta unitat s'abonarà per metres quadrats (m2) realment executats, mesurats sobre la projecció horitzontal del terreny.

3.3.2.2. Excavacions.

EXCAVACIÓ DE TERRA VEGETAL.

L'excavació de terra vegetal es mesurarà per metres cúbics (m^3), realment excavats mesurats sobre perfils transversals contrastats del terreny.

El preu inclou l'excavació fins a les rasants definides als plànols, o aquelles que indiqui la Direcció d'Obra, càrrega i transport dels productes resultants a abocador, lloc d'utilització, instal·lacions o aplecs, i la correcta conservació d'aquests fins a la seva reutilització. En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda..

El preu inclou, també, la formació dels cavallons que poguessin resultar necessaris, i els pagaments dels cànons d'ocupació que fossin precisos.

Les excavacions de terra vegetal s'abonaran segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus.

EXCAVACIÓ EN DESMUNT DE L'ESPLANACIÓ.

L'excavació de desmunt de l'esplanació es mesurarà per metres cúbics (m^3), obtinguts com diferència entre els perfils transversals contrastats del terreny, presos immediatament abans de començar l'excavació i els perfils teòrics de l'esplanació assenyalats als plànols o, quan convingui, els ordenats pel Director de les obres, que passaran a prendre's com a teòrics, sense tenir en compte els excessos que respecte als perfils teòrics s'hagin produït.

No seran objecte d'amidament i abonament per aquest article, aquelles excavacions que entrin en unitats d'obra com part integrant d'aquestes.

Els preus inclouen la compactació de la superfície d'assentament del ferm o formació d'esplanada millorada amb sòl seleccionat, l'excavació fins a les rasants definides als plànols, o aquelles que indiqui la Direcció d'Obra, càrrega i transport dels productes resultants a abocador, lloc d'emprament, instal·lacions o aplecs, allisada de talussos i quantes necessitats circumstancials facin falta per a una correcta execució de les obres.

En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

El preu inclou les plataformes de treball i maquinària que la Direcció Facultativa consideri necessàries per la seva execució, la formació dels cavallons que poguessin resultar necessaris, i els pagaments dels cànons d'ocupació, indemnitzacions i qualsevol altre tipus de despeses que calguessin per emmagatzematges i abocadors.

El preu és únic per qualsevulla que sigui la naturalesa del terreny i els mitjans d'excavació, i inclou el pretall. El preu a aplicar serà l'ofertat per l'empresa adjudicatària a la licitació considerat el preu " a risc i ventura", independentment del percentatge real de roca i voladura que aparegui a l'obra.

Les excavacions en desmunt s'abonaran segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus:

PRETALL EN TALUSSOS.

Les operacions de pretall en les excavacions en desmunt en roca es mesuraran per metre quadrat (m^2) realment executats, sempre i quan la Direcció d'Obra indiqui expressament l'execució d'aquesta unitat. En la resta de situacions es considera inclòs dins de les unitats d'excavació en desmunt.

L'abonament d'aquesta unitat d'obra es realitzarà segons els preus que figuren en el Quadre de preus.

EXCAVACIÓ DE RASES, POUS I FONAMENTS.

L'excavació en rases, pous i fonaments es mesurarà per metres cúbics (m^3), obtinguts en l'excavació de rases i pous contínues per a canalitzacions es mesurarà obtinguts trobant el volum del prisma de cares laterals segons la secció teòrica deduïda dels plànols amb el fons de la rasa i del terreny. En excavacions de fonaments d'estructures i murs es trobarà el volum del prisma de cares laterals verticals, la base inferior dels qual, situada a la cota de fonament, és determinada per la superfície de costats paral·lels, a una distància de cinquanta centímetres (0,50 cm) a cada costat de la sabata contra el terreny i la base superior de la qual és l' intersecció de les cares laterals amb el fons del desmunt, la cota d'esplanació o, en cas d'obres situades fora de desmunt a realitzar, amb el terreny natural.

El volum realment excavat pels talussos i sobreamples reals executats, es considera en tot cas inclòs dins de l'amidament teòrica definida al paràgraf anterior, essent aquesta l'única objecte d'abonament.

Si en obres situades sota un terraplè o dins d'ell, el Director d'Obra autoritzés l'excavació després de realitzat aquest, l'excavació del terraplè no serà d'abonament.

En el preu corresponent s'inclou l'apuntalament i els esgotaments necessaris, el transport de productes sobrants a l'abocador o lloc d'utilització o, en el seu cas, aplec intermedi i la seva posterior càrrega i transport al llos d'ús i el refinat de la rasa o pou excavat. En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda..

El preu és únic per qualsevulla que sigui la naturalesa del terreny i els mitjans d'excavació. El preu a aplicar serà l'ofertat per l'empresa adjudicatària a la licitació considerat el preu "a risc i ventura", independentment del percentatge real de roca que aparegui a l'obra.

L'excavació en rases i pous s'abonarà segons el preu unitari establert al Quadre de preus.

3.3.2.3. Terraplens i rebliments.

TERRAPLENS O PEDRAPLENS.

Els replens es mesuraran en metres cúbics (m^3), obtinguts com a resultat de la diferència entre els perfils inicials del terreny abans d'iniciar el replè i el perfil teòric corresponent a l'esplanació i els talussos definits als plànols, sense tenir en compte excessos produïts per talussos més estesos o sobreamples al terraplè o pedraplè.

El preu de m^3 de terraplens o pedraplens és el mateix per a nucli i coronació, havent-se de considerar com a mitjana ponderada d'aquestes operacions.

El coronament de terraplè s'abonarà al preu corresponents d'esplanada millorada en coronament de terraplè segons el tipus definit a projecte.

El preu d'abonament inclou el subministrament del material, transport inclòs, fins i tot cànons de préstecs en els casos necessaris, preparació de la base, extensió, mescla "in situ" si n'hi hagués, rasanteig, allisada de talussos, escalonaments necessaris, sanejament de les zones que no requereixin i altres activitats que facin falta.

Els volums de desmunt i terraplè generats per a la realització de les bermes especificades al procés d'execució de la base de terraplè no seran d'abonament per estar inclòs al preu de la preparació de la base de terraplè.

Aquesta unitat d'obra s'abonarà segons la procedència del material, d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus.

BASE DE TERRAPLENAT O PEDRAPLENAT.

La preparació de la base de terraplenat o pedraplenat es mesurarà per metres quadrats (m^2) realment executats i inclou tots els treballs descrits al procés d'execució; incloent els volums de desmunt i terraplè generats per a la realització de les bermes i compactació de fons de l'excavació.

L'abonament d'aquesta unitat d'obra es realitzarà segons el preu que figura en el Quadre de Preus.

REBLIMENT DE RASES, POUS O FONAMENTS.

L'execució d'aquesta unitat es realitzarà tal i com s'indica a l'apartat 3.2.3.b d'aquest plec.

Els rebliments de rases, pous i fonaments s'amidaràn com el volum d'excavació en rasa (mesurat amb els criteris de l'apartat 4.1.2.d) al qual se li deduirà el volum del fonament, tub o altre reblert que s'hagi efectuat dintre el volum excavat.

S'abonarà segons el preu que a tal efecte figura al quadre de preus.

3.3.2.4. Acabats.

ALLISADA DE TALUSSOS.

No serà objecte d'amidament i abonament per aquest article, ja que es considera inclòs dins de les unitats d'excavació, terraplè i afermament.

REATALUSAT EN DESMUNTS.

Serà objecte d'amidament i abonament per aquest article, tant sols el reatalusat en excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, sempre i quan la Direcció d'obra indiqui expressament l'execució d'aquesta unitat. En la resta de situacions es considera inclòs dins de les unitats de desmunt.

El reatalusat en desmunt s'abonarà segons el preu unitari establert en el Quadre de Preus:

- m^3 sobrepreu per reatalusat en excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, amb mitjans mecànics, inclòs part proporcional de voladura en roca, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús.

APORTACIÓ I EXTENSIÓ DE TERRA VEGETAL.

L'extensió de terra vegetal es mesurarà per metres cúbics (m3) realment executats, mesurats sobre perfils transversals. No seran d'abonament els augments de gruix sobre els previs a les seccions tipus dels plànols o dins dels límits ordenats pel Director d'Obra. L'extensió de terra vegetal s'abonarà segons el preu unitari establert en el quadre de preus.

3.3.3. Afermats.

3.3.3.1. Capes granulars.

TOT-U ARTIFICIAL.

El tot-u artificial s'abonarà per metres cúbics (m^3) realment executats, mesurats amb arranjament a les seccions tipus assenyalades als Plànols.

No seran d'abonament els excessos laterals, ni les conseqüents de l'aplicació de la compensació de la minva de gruixos de capes subjacents.

3.3.4. Paviments

3.3.4.1. Vorada prefabricada

El subministrament i col·locació de la vorada de formigó es mesurarà per metres lineals mesurats en obra si són de reposició i sobre Plànols si són de nova planta.

El preu d'aplicació inclou el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a la seva execució i, en general, totes les necessitats circumstancials precises per tal que l'obra realitzada sigui aprovada per la Inspecció Facultativa.

3.3.4.2. Rigola prefabricada de morter de ciment blanc

El subministrament i col·locació de la rigola es mesurarà per metres lineals mesurats en obra si són de reposició i sobre Plànols si són de nova planta.

El preu d'aplicació inclou el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a la seva execució i, en general, totes les necessitats circumstancials precises per tal que l'obra realitzada sigui aprovada per la Inspecció Facultativa.

3.3.4.3. Llosa de peces prefabricades de formigó

(M^2 de llosa de peces prefabricades de formigó, inclosa p.p. de panots especials per a formació de guals i passos de vianants).

El paviment de llosa de peces prefabricades de formigó es mesurarà i abonarà pels metres quadrats realment executats, mesurats en obra, quedant inclòs en el seu preu unitari la solera de formigó, el morter d'assentament i la beurada del rejuntat final.

El preu d'aplicació inclou el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a la seva execució i, en general, totes les necessitats circumstancials precises per tal que l'obra realitzada sigui aprovada per la Inspecció Facultativa.

3.3.4.4. Paviment continu natural

(M^2 de paviment natural continu, inclosa p.p d'element auxiliar per la seva correcta posta en obra).

El paviment natural continu es mesurarà i abonarà pels metres quadrats realment executats, mesurats en obra.

El preu d'aplicació inclou el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a la seva execució i, en general, totes les necessitats circumstancials precises per tal que l'obra realitzada sigui aprovada per la Inspecció Facultativa.

3.3.5. Estructures de formigó.

3.3.5.1. Armadures utilitzades en el formigó armat.

ARMADURES PASSIVES

Els acers es mesuraran multiplicant per cada diàmetre les longituds que figuren als plànols per al pes de quilogram per metre, que figura al PG-3, o en el seu defecte, del catàleg que indiqui el Director de les obres. Aquest amidament no podrà ser incrementada per cap concepte, fins i tot toleràncies de laminació.

Al preu hi són inclosos el subministrament, elaboració, doblatge, la col·locació, els separadors, falques, lligams, soldadures, pèrdues per retalls i escapçaments, empalmaments per encavalcaments encara que no estiguin previstos als plànols.

L'acer emprat a elements prefabricats (impostes, bigues, baixants, etc.), no serà objecte d'amidament i abonament per aquest concepte, quedant inclòs al preu de la unitat corresponent.

Les armadures s'abonaran segons el preu corresponent del Quadre de preus.

ARMADURES ACTIVES

Els acers es mesuraran per quilogram (kg) col·locats en obra, deduïts dels plànols.

Es considerarà inclòs en el preu del quadre de preus el cost de pèrdues per despunts, suplements , ancoratges, beines, entroncaments i altres accessoris, així com els de les operacions de tibat, injecció, eventuals cànons i patents d'utilització.

3.3.5.2. Formigons.

FORMIGÓ EN MASSA O ARMAT.

Es mesuraran i abonaran per metres cúbics (m^3) deduïts de les seccions i plànols del Projecte, amb les següents particularitats i excepcions:

- El formigó emprat a replens, es mesurarà per diferència entre els estats anterior i posterior de l'execució de les obres, essent l'estat anterior el corresponent a les mesures emprades per abonar l'excavació.
- El formigó a cunetes revestides, pericons, revestiment de canelles, brocs, etc. i qualsevol obra de drenatge no serà objecte d'amidament i abonament independent, ja que es considera inclòs al preu d'aquestes unitats.
- Anàlogament passa amb el formigó a qualsevol element prefabricat.
- L'abonament es farà per tipus de formigó i lloc d'utilització, amb arranjament als preus existents als Quadres de preus.

Els preus d'abonament comprenen, en tots els casos, el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials necessaris, maquinària i mà d'obra necessàries per a la seva execució i quantes operacions siguin precises per una correcta posada en obra, fins i tot tractaments superficials com el previst broll d'aigua a voreres d'obres de fàbrica.

BIGUES PREFABRICADES DE FORMIGÓ PRETESAT.

Es mesuraran per metre lineal (m) de biga de cada tipus. Els preus seran definits segons la tipologia de la biga en cada cas, la qual està definida als plànols corresponents. El preu inclou en tots els casos: adquisició, càrrega i transport a l'obra, aplec, hissat i muntatge, qualsevol que sigui el procediment emprat, amb tots els treballs, maquinària, mitjans i materials auxiliars necessaris per a la seva correcta posada en obra.

3.3.5.3. Elements auxiliars.

ENCOFRATS I MOTLLES.

Els encofrats s'abonaran per metres quadrats (m^2) realment executats, mesurats sobre plànols d'acord amb els corresponents preus unitaris que figuren als Quadres de preus.

Els preus inclouen totes les operacions necessàries per materialitzar formes especials com matèries, caixetins, remats singulars definits en plànols, etc. També inclou la col·locació i ancoratge de candeles, mitjans auxiliars de construcció de xapes, maniguets, puntals o qualsevol tipus d'estructura auxiliar necessària pels correctes aplom, anivellació i rasanteig de superfícies.

CINDRIS.

3.3.6. Impermeabilització.

3.3.6.1. Segellats de junts.

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

3.3.6.2. Suports de material elastomètric.

Els suports de material elastomètric s'abonaran per decímetre cúbic (dm^3) de volum de neoprè, quedant inclosos en el preu el morter d'anivellament, les xapes d'acer, les xapes de tefló i/o els ancoratges segons la tipologia del suport

3.3.7. Canonades

3.3.7.1. Tubs

Els tubs i juntes s'abonaran com a longitud global de tubs i juntes col·locades i resultants d'aplicar en el terreny les indicacions dels plànols o del Director d'Obra, no essent d'abonament els excessos no autoritzats per aquest. S'abonarà com a longitud de canonada la corresponent als pous i arquetes. Les longituds de canonada així obtingudes s'incrementaran en un cinc per cent (5%) per tenir en compte les pèrdues per retalls.

3.3.7.2. Pous i pericons

Es mesuraran per unitats (Ut) de pou totalment construït, o bé per metre de fondària segons s'especifiqui al quadre de preus. El preu inclou el formigó de solera, fàbrica de maó i formigó HA-25 en alçats, armadures i, quan s'escaigui, encofratge i desencofrat, arrebossat i lliscat, tapa o reixeta, marc i graons per a formació d'escales de gat.

Així mateix, el pous d'embornals s'amidaran per unitat de pou.

L'abonament d'aquesta unitat d'obra es realitzarà d'acord amb el preu corresponent que figura en el Quadre de preus.

GRAONS

El subministrament i col·locació de pates es mesurarà i abonarà per unitats realment col·locades i acabades segons les condicions indicades en aquest Plec i en la disposició indicada als Plànols del Projecte.

El preu assenyalat comprèn el subministrament, manipulació i ús de tots els materials, maquinaria i mà d'obra necessaris per a l'execució, així com les necessitats circumstancials que calguin per a que l'obra realitzada sigui aprovada per la Direcció d'Obra.

3.3.7.3. Marcs i tapes

El subministrament i col·locació de mares i tapes metàl·liques de pous de registre es mesurarà i pagarà per unitats realment executades i acabades segons les condicions indicades en aquest Plec i als Plànols del Projecte.

El preu assenyalat comprèn el subministrament, manipulació i ús de tots els materials, maquinaria i mà d'obra necessaris per a l'execució, així com les necessitats circumstancials que es requereixin per a que l'obra realitzada sigui aprovada per la Direcció d'Obra.

3.3.8. Materials per a instal·lacions elèctriques.

3.3.8.1. Caixes i armaris.

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

3.3.8.2. Tubs i canals.

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

3.3.9. Reposició de serveis

La part d'obra civil s'abonarà segons els preus de les diferents unitats, que a tal efecte figuren al quadre de preus, segons els criteris generals del projecte.

La part d'obra a abonar a la Companyia, anomenada 'obra mecànica', es justificarà amb la factura i rebut d'abonament a la Companyia. L'abonament es calcularà amb l' import de la factura, exclòs l' IVA, i incrementat amb un 5 % en concepte de despeses indirectes com a preu d'Execució Material. L'amidament al que s'aplicarà serà 1 (una unitat).

3.3.10. Partides alçades a justificar.

Les partides alçades a justificar referents a unitats d'obres o instal·lacions s'abonaran amb els preus de projecte i amidaments resultants. En el cas de no existir preus contractuals, s'establirà el corresponent preu .

Els abonaments fets pel contractista com a pagaments a compte de l'Administració (pagaments per mediació) a les empreses o organismes que és determini seran certificats de la següent forma:

La partida és justificarà amb l'autorització prèvia del pagament per mediació per part de l'Administració, i el corresponent rebut visat per la direcció d'obra.

L'import a certificar com a preu d'execució material serà l'import abonat a les empreses o organismes esmentats, exclòs l'IVA; fins el límit dels imports totals previstos en aquests conceptes en l'obra adjudicada.

Els excessos de pagaments per mediació respecte al límit esmentat, seran certificats incrementant en un 5% en concepte de despeses indirectes i un 6% per despeses de contractació addicional. Aquest import resultant tindrà caràcter de preu d'execució material.

Vilanova del Vallès, desembre de 2022

L'autor del projecte,



Joan Macarro Ortega
Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat núm. 20.306
ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.

DOCUMENT NÚM.4: PRESSUPOST

AMIDAMENTS AUXILIARS

AMIDAMENTS AUXILIARS

==========

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

==========

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	D TIERRA	0.988	0.00	0.0	EXC PREZANJA	0.988	0.00	0.0
	EXC T NATURAL	0.988	0.00	0.0	PROTECCION 3	0.300	0.00	0.0
	CUBRICION 3	0.688	0.00	0.0				
20.000	D TIERRA	0.981	18.07	18.1	TUBO	0.049	0.98	1.0
	EXC PREZANJA	0.981	18.07	18.1	EXC T NATURAL	0.981	18.07	18.1
	PROTECCION 3	0.251	5.02	5.0	CUBRICION 3	0.681	12.07	12.1
40.000	D TIERRA	1.071	21.54	39.6	TUBO	0.049	0.98	2.0
	EXC PREZANJA	1.071	20.18	38.2	EXC T NATURAL	1.071	21.54	39.6
	EXC ZANJA	0.000	1.36	1.4	PROTECCION 3	0.251	5.02	10.0
	CUBRICION 1	0.000	0.28	0.3	CUBRICION 2	0.000	0.30	0.3
	CUBRICION 3	0.771	14.95	27.0				
60.000	D TIERRA	1.311	22.09	61.7	TUBO	0.049	0.98	2.9
	EXC PREZANJA	0.940	19.52	57.8	EXC T NATURAL	1.311	22.09	61.7
	EXC ZANJA	0.371	2.57	3.9	PROTECCION 3	0.251	5.02	15.1
	CUBRICION 1	0.071	0.32	0.6	CUBRICION 2	0.075	0.33	0.6
	CUBRICION 3	0.865	15.44	42.5				
80.000	D TIERRA	1.227	22.50	84.2	TUBO	0.049	0.98	3.9
	EXC PREZANJA	0.910	21.01	78.8	EXC T NATURAL	1.227	22.50	84.2
	EXC ZANJA	0.317	1.49	5.4	PROTECCION 3	0.251	5.02	20.1
	CUBRICION 1	0.017	0.14	0.7	CUBRICION 2	0.017	0.14	0.8

	CUBRICION 3	0.893	16.22	58.7				
100.000	D TIERRA	0.988	19.84	104.0	TUBO	0.049	0.98	4.9
	EXC PREZANJA	0.988	19.24	98.0	EXC T NATURAL	0.988	19.84	104.0
	EXC ZANJA	0.000	0.60	6.0	PROTECCION 3	0.251	5.02	25.1
	CUBRICION 1	0.000	0.03	0.8	CUBRICION 2	0.000	0.03	0.8
	CUBRICION 3	0.688	13.77	72.5				
120.000	D TIERRA	1.115	21.67	125.7	TUBO	0.049	0.98	5.9
	EXC PREZANJA	1.115	20.31	118.3	EXC T NATURAL	1.115	21.67	125.7
	EXC ZANJA	0.000	1.36	7.4	PROTECCION 3	0.251	5.02	30.1
	CUBRICION 1	0.000	0.05	0.8	CUBRICION 2	0.000	0.05	0.9
	CUBRICION 3	0.815	15.56	88.0				
140.000	D TIERRA	1.000	20.30	146.0	TUBO	0.049	0.98	6.8
	EXC PREZANJA	1.000	20.30	138.6	EXC T NATURAL	1.000	20.30	146.0
	PROTECCION 3	0.251	5.02	35.2	CUBRICION 3	0.700	14.30	102.3
160.000	D TIERRA	0.986	21.73	167.7	TUBO	0.049	0.98	7.8
	EXC PREZANJA	0.986	19.43	158.1	EXC T NATURAL	0.986	21.73	167.7
	EXC ZANJA	0.000	2.30	9.7	PROTECCION 3	0.251	5.02	40.2
	CUBRICION 1	0.000	0.80	1.6	CUBRICION 2	0.000	0.89	1.7
	CUBRICION 3	0.686	14.04	116.4				
180.000	D TIERRA	0.987	22.11	189.8	TUBO	0.049	0.98	8.8
	EXC PREZANJA	0.987	22.11	180.2	EXC T NATURAL	0.987	22.11	189.8
	PROTECCION 3	0.251	5.02	45.2	CUBRICION 3	0.687	16.11	132.5
200.000	D TIERRA	0.989	19.67	209.5	TUBO	0.049	0.98	9.8
	EXC PREZANJA	0.989	18.15	198.3	EXC T NATURAL	0.989	19.67	209.5
	EXC ZANJA	0.000	1.51	11.2	PROTECCION 3	0.251	5.02	50.2
	CUBRICION 1	0.000	0.01	1.6	CUBRICION 2	0.000	0.01	1.8
	CUBRICION 3	0.689	13.64	146.1				
220.000	D TIERRA	0.987	18.21	227.7	TUBO	0.049	0.98	10.8
	EXC PREZANJA	0.987	18.21	216.5	EXC T NATURAL	0.987	18.21	227.7
	PROTECCION 3	0.251	5.02	55.2	CUBRICION 3	0.687	12.21	158.3

240.000	D TIERRA	0.998	19.25	247.0	TUBO	0.049	0.98	11.7
	EXC PREZANJA	0.998	19.25	235.8	EXC T NATURAL	0.998	19.25	247.0
	PROTECCION 3	0.251	5.02	60.3	CUBRICION 3	0.698	13.25	171.6
260.000	D TIERRA	0.971	19.21	266.2	TUBO	0.049	0.98	12.7
	EXC PREZANJA	0.971	19.21	255.0	EXC T NATURAL	0.971	19.21	266.2
	PROTECCION 3	0.251	5.02	65.3	CUBRICION 3	0.671	13.21	184.8
280.000	D TIERRA	1.195	23.69	289.9	TUBO	0.049	0.98	13.7
	EXC PREZANJA	1.195	20.34	275.3	EXC T NATURAL	1.195	23.69	289.9
	EXC ZANJA	0.000	3.36	14.5	PROTECCION 3	0.251	5.02	70.3
	CUBRICION 1	0.000	0.36	2.0	CUBRICION 2	0.000	0.37	2.1
	CUBRICION 3	0.895	16.97	201.7				
300.000	D TIERRA	1.207	20.18	310.0	TUBO	0.049	0.98	14.7
	EXC PREZANJA	0.903	19.42	294.7	EXC T NATURAL	1.207	20.18	310.0
	EXC ZANJA	0.304	0.76	15.3	PROTECCION 3	0.251	5.02	75.3
	CUBRICION 1	0.004	0.01	2.0	CUBRICION 2	0.004	0.01	2.1
	CUBRICION 3	0.900	14.16	215.9				
320.000	D TIERRA	1.148	21.42	331.5	TUBO	0.049	0.98	15.7
	EXC PREZANJA	1.148	20.86	315.6	EXC T NATURAL	1.148	21.42	331.5
	EXC ZANJA	0.000	0.56	15.9	PROTECCION 3	0.251	5.02	80.3
	CUBRICION 3	0.848	15.41	231.3				

==========

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

==========

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
340.000	D TIERRA	1.032	21.41	352.9	TUBO	0.049	0.98	16.6
	EXC PREZANJA	1.032	21.41	337.0	EXC T NATURAL	1.032	21.41	352.9
	PROTECCION 3	0.251	5.02	85.4	CUBRICION 3	0.732	15.41	246.7
360.000	D TIERRA	1.742	23.31	376.2	TUBO	0.049	0.98	17.6
	EXC PREZANJA	1.082	19.82	356.8	EXC T NATURAL	1.742	23.31	376.2
	EXC ZANJA	0.659	3.49	19.4	PROTECCION 3	0.251	5.02	90.4
	CUBRICION 1	0.359	1.24	3.2	CUBRICION 2	0.442	1.46	3.6
	CUBRICION 3	0.640	14.61	261.3				
380.000	D TIERRA	1.274	23.39	399.6	TUBO	0.049	0.98	18.6
	EXC PREZANJA	0.927	20.87	377.7	EXC T NATURAL	1.274	23.39	399.6
	EXC ZANJA	0.347	2.52	21.9	PROTECCION 3	0.251	5.02	95.4
	CUBRICION 1	0.047	1.02	4.3	CUBRICION 2	0.049	1.23	4.8
	CUBRICION 3	0.877	15.15	276.5				
400.000	D TIERRA	1.261	31.43	431.0	TUBO	0.049	0.99	19.6
	EXC PREZANJA	0.924	21.57	399.3	EXC T NATURAL	1.261	31.43	431.0
	EXC ZANJA	0.337	9.86	31.7	PROTECCION 3	0.251	5.01	100.4
	CUBRICION 1	0.037	5.38	9.6	CUBRICION 2	0.038	6.97	11.8
	CUBRICION 3	0.886	13.08	289.6				
420.000	D TIERRA	0.997	25.86	456.9	TUBO	0.049	0.98	20.6
	EXC PREZANJA	0.997	19.52	418.8	EXC T NATURAL	0.997	25.86	456.9
	EXC ZANJA	0.000	6.34	38.1	PROTECCION 3	0.251	5.02	105.4
	CUBRICION 1	0.000	2.59	12.2	CUBRICION 2	0.000	3.11	14.9
	CUBRICION 3	0.697	14.16	303.7				

440.000	D TIERRA	1.177	30.99	487.8	TUBO	0.049	0.98	21.6
	EXC PREZANJA	1.177	21.53	440.3	EXC T NATURAL	1.177	30.99	487.8
	EXC ZANJA	0.000	9.45	47.5	PROTECCION 3	0.251	5.02	110.4
	CUBRICION 1	0.000	4.95	17.2	CUBRICION 2	0.000	6.11	21.0
	CUBRICION 3	0.877	13.92	317.6				
460.000	D TIERRA	0.993	24.71	512.6	TUBO	0.049	0.98	22.5
	EXC PREZANJA	0.993	20.83	461.1	EXC T NATURAL	0.993	24.71	512.6
	EXC ZANJA	0.000	3.88	51.4	PROTECCION 3	0.251	5.02	115.5
	CUBRICION 1	0.000	0.97	18.2	CUBRICION 2	0.000	1.05	22.1
	CUBRICION 3	0.693	16.68	334.3				
480.000	D TIERRA	0.992	19.24	531.8	TUBO	0.049	0.98	23.5
	EXC PREZANJA	0.992	19.24	480.4	EXC T NATURAL	0.992	19.24	531.8
	PROTECCION 3	0.251	5.02	120.5	CUBRICION 3	0.692	13.24	347.6
500.000	D TIERRA	0.988	21.19	553.0	TUBO	0.049	0.98	24.5
	EXC PREZANJA	0.988	21.19	501.6	EXC T NATURAL	0.988	21.19	553.0
	PROTECCION 3	0.251	5.02	125.5	CUBRICION 3	0.688	15.19	362.8
520.000	D TIERRA	0.986	19.19	572.2	TUBO	0.049	0.98	25.5
	EXC PREZANJA	0.986	19.19	520.8	EXC T NATURAL	0.986	19.19	572.2
	PROTECCION 3	0.251	5.02	130.5	CUBRICION 3	0.686	13.19	375.9
540.000	D TIERRA	0.989	20.21	592.4	TUBO	0.049	0.98	26.4
	EXC PREZANJA	0.989	20.21	541.0	EXC T NATURAL	0.989	20.21	592.4
	PROTECCION 3	0.251	5.02	135.6	CUBRICION 3	0.689	14.21	390.2
560.000	D TIERRA	0.984	19.86	612.3	TUBO	0.049	0.98	27.4
	EXC PREZANJA	0.984	19.86	560.8	EXC T NATURAL	0.984	19.86	612.3
	PROTECCION 3	0.251	5.02	140.6	CUBRICION 3	0.684	13.86	404.0
580.000	D TIERRA	0.989	18.94	631.2	TUBO	0.049	0.98	28.4
	EXC PREZANJA	0.989	18.94	579.8	EXC T NATURAL	0.989	18.94	631.2
	PROTECCION 3	0.251	5.02	145.6	CUBRICION 3	0.689	12.94	417.0
600.000	D TIERRA	0.988	19.80	651.0	TUBO	0.049	0.98	29.4
	EXC PREZANJA	0.988	19.80	599.6	EXC T NATURAL	0.988	19.80	651.0

	PROTECCION 3	0.251	5.02	150.6	CUBRICION 3	0.688	13.80	430.8
620.000	D TIERRA	0.992	19.81	670.8	TUBO	0.049	0.98	30.4
	EXC PREZANJA	0.992	19.81	619.4	EXC T NATURAL	0.992	19.81	670.8
	PROTECCION 3	0.251	5.02	155.6	CUBRICION 3	0.692	13.81	444.6
640.000	D TIERRA	0.999	19.48	690.3	TUBO	0.049	0.98	31.3
	EXC PREZANJA	0.999	19.48	638.9	EXC T NATURAL	0.999	19.48	690.3
	PROTECCION 3	0.251	5.02	160.7	CUBRICION 3	0.699	13.48	458.0
660.000	D TIERRA	0.989	20.73	711.0	TUBO	0.049	0.98	32.3
	EXC PREZANJA	0.989	20.73	659.6	EXC T NATURAL	0.989	20.73	711.0
	PROTECCION 3	0.251	5.02	165.7	CUBRICION 3	0.689	14.73	472.8
680.000	D TIERRA	0.989	18.70	729.7	TUBO	0.049	0.98	33.3
	EXC PREZANJA	0.989	18.70	678.3	EXC T NATURAL	0.989	18.70	729.7
	PROTECCION 3	0.251	5.02	170.7	CUBRICION 3	0.689	12.70	485.5
700.000	D TIERRA	0.996	20.88	750.6	TUBO	0.049	0.98	34.3
	EXC PREZANJA	0.996	20.88	699.2	EXC T NATURAL	0.996	20.88	750.6
	PROTECCION 3	0.251	5.02	175.7	CUBRICION 3	0.696	14.88	500.4
720.000	D TIERRA	0.989	18.77	769.4	TUBO	0.049	0.98	35.2
	EXC PREZANJA	0.989	18.77	718.0	EXC T NATURAL	0.989	18.77	769.4
	PROTECCION 3	0.251	5.02	180.8	CUBRICION 3	0.689	12.77	513.1
740.000	D TIERRA	0.988	20.34	789.7	TUBO	0.049	0.98	36.2
	EXC PREZANJA	0.988	20.34	738.3	EXC T NATURAL	0.988	20.34	789.7
	PROTECCION 3	0.251	5.02	185.8	CUBRICION 3	0.688	14.34	527.5
760.000	D TIERRA	0.986	20.12	809.8	TUBO	0.049	0.98	37.2
	EXC PREZANJA	0.986	20.12	758.4	EXC T NATURAL	0.986	20.12	809.8
	PROTECCION 3	0.251	5.02	190.8	CUBRICION 3	0.686	14.12	541.6
780.000	D TIERRA	0.987	20.04	829.9	TUBO	0.049	0.98	38.2
	EXC PREZANJA	0.987	20.04	778.5	EXC T NATURAL	0.987	20.04	829.9
	PROTECCION 3	0.251	5.02	195.8	CUBRICION 3	0.687	14.04	555.6
800.000	D TIERRA	0.985	18.70	848.6	TUBO	0.049	0.98	39.2
	EXC PREZANJA	0.985	18.70	797.2	EXC T NATURAL	0.985	18.70	848.6

	PROTECCION 3	0.251	5.02	200.8	CUBRICION 3	0.685	12.70	568.3
820.000	D TIERRA	0.988	19.23	867.8	TUBO	0.049	0.98	40.1
	EXC PREZANJA	0.988	19.23	816.4	EXC T NATURAL	0.988	19.23	867.8
	PROTECCION 3	0.251	5.02	205.9	CUBRICION 3	0.688	13.23	581.6
840.000	D TIERRA	0.986	19.91	887.7	TUBO	0.049	0.98	41.1
	EXC PREZANJA	0.986	19.91	836.3	EXC T NATURAL	0.986	19.91	887.7
	PROTECCION 3	0.251	5.02	210.9	CUBRICION 3	0.686	13.91	595.5
860.000	D TIERRA	0.978	18.70	906.4	TUBO	0.049	0.98	42.1
	EXC PREZANJA	0.978	18.70	855.0	EXC T NATURAL	0.978	18.70	906.4
	PROTECCION 3	0.251	5.02	215.9	CUBRICION 3	0.678	12.70	608.2
880.000	D TIERRA	0.985	21.06	927.5	TUBO	0.049	0.98	43.1
	EXC PREZANJA	0.985	21.06	876.1	EXC T NATURAL	0.985	21.06	927.5
	PROTECCION 3	0.251	5.02	220.9	CUBRICION 3	0.685	15.06	623.2
900.000	D TIERRA	1.154	18.72	946.2	TUBO	0.049	0.98	44.0
	EXC PREZANJA	1.154	18.72	894.8	EXC T NATURAL	1.154	18.72	946.2
	PROTECCION 3	0.251	5.02	226.0	CUBRICION 3	0.854	12.72	636.0
920.000	D TIERRA	1.049	22.39	968.6	TUBO	0.049	0.98	45.0
	EXC PREZANJA	1.049	20.79	915.6	EXC T NATURAL	1.049	22.39	968.6
	EXC ZANJA	0.000	1.61	53.0	PROTECCION 3	0.251	5.02	231.0
	CUBRICION 1	0.000	0.11	18.3	CUBRICION 2	0.000	0.11	22.2
	CUBRICION 3	0.749	16.18	652.1				
940.000	D TIERRA	1.161	20.53	989.1	TUBO	0.049	0.98	46.0
	EXC PREZANJA	1.161	20.53	936.1	EXC T NATURAL	1.161	20.53	989.1
	PROTECCION 3	0.251	5.02	236.0	CUBRICION 3	0.861	14.53	666.7
960.000	D TIERRA	1.223	29.00	1018.1	TUBO	0.049	0.99	47.0
	EXC PREZANJA	0.910	20.54	956.6	EXC T NATURAL	1.223	29.00	1018.1
	EXC ZANJA	0.314	8.47	61.5	PROTECCION 3	0.251	5.01	241.0
	CUBRICION 1	0.014	3.22	21.5	CUBRICION 2	0.014	3.74	25.9
	CUBRICION 3	0.896	16.05	682.7				
980.000	D TIERRA	1.124	23.06	1041.2	TUBO	0.049	0.98	48.0

	EXC PREZANJA	1.124	22.27	978.9	EXC T NATURAL	1.124	23.06	1041.2
	EXC ZANJA	0.000	0.78	62.3	PROTECCION 3	0.251	5.02	246.0
	CUBRICION 1	0.000	0.03	21.5	CUBRICION 2	0.000	0.03	26.0
	CUBRICION 3	0.824	16.99	699.7				
1000.000	D TIERRA	1.059	19.54	1060.7	TUBO	0.049	0.98	49.0
	EXC PREZANJA	1.059	19.54	998.5	EXC T NATURAL	1.059	19.54	1060.7
	PROTECCION 3	0.251	5.02	251.0	CUBRICION 3	0.759	13.54	713.2
1020.000	D TIERRA	1.201	23.54	1084.3	TUBO	0.049	0.98	49.9
	EXC PREZANJA	1.201	20.63	1019.1	EXC T NATURAL	1.201	23.54	1084.3
	EXC ZANJA	0.000	2.91	65.2	PROTECCION 3	0.251	5.02	256.1
	CUBRICION 1	0.000	0.05	21.6	CUBRICION 2	0.000	0.05	26.0
	CUBRICION 3	0.901	17.44	730.7				
1040.000	D TIERRA	0.735	18.33	1102.6	TUBO	0.049	0.98	50.9
	EXC PREZANJA	0.735	16.66	1035.7	EXC T NATURAL	0.735	18.33	1102.6
	EXC ZANJA	0.000	1.66	66.8	PROTECCION 3	0.251	5.02	261.1
	CUBRICION 1	0.000	0.16	21.7	CUBRICION 2	0.000	0.17	26.2
	CUBRICION 3	0.435	11.99	742.7				
1060.000	D TIERRA	2.611	25.89	1128.5	TUBO	0.049	0.98	51.9
	EXC PREZANJA	1.328	19.71	1055.5	EXC T NATURAL	2.611	25.89	1128.5
	EXC ZANJA	1.283	6.18	73.0	PROTECCION 3	0.251	5.02	266.1
	CUBRICION 1	0.983	3.93	25.7	CUBRICION 2	1.328	5.08	31.3
	CUBRICION 3	0.000	10.88	753.6				
1080.000	D TIERRA	0.985	26.61	1155.1	TUBO	0.049	0.98	52.9
	EXC PREZANJA	0.985	20.89	1076.3	EXC T NATURAL	0.985	26.61	1155.1
	EXC ZANJA	0.000	5.72	78.7	PROTECCION 3	0.251	5.02	271.1
	CUBRICION 1	0.000	3.47	29.1	CUBRICION 2	0.000	4.48	35.7
	CUBRICION 3	0.685	12.66	766.2				
1082.493	D TIERRA	0.988	2.46	1157.5	TUBO	0.000	0.12	53.0
	EXC PREZANJA	0.988	2.46	1078.8	EXC T NATURAL	0.988	2.46	1157.5
	PROTECCION 3	0.300	0.63	271.7	CUBRICION 3	0.688	1.71	767.9

==========

* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *

==========

MATERIAL	VOLUMEN
D TIERRA	1157.5
TUBO	53.0
EXC PREZANJA	1078.8
EXC T NATURAL	1157.5
EXC ZANJA	78.7
PROTECCION 3	271.7
CUBRICION 1	29.1
CUBRICION 2	35.7
CUBRICION 3	767.9

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST 22173
Capítol 01 XARXA AIGUA IMPULSIÓ
Subcapítol 01 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F222I020	m3	Excavació de rases i pous amb mitjans mecànics o manuals en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca) en presència de serveis. Inclou anivellació i refí si s'escau, càrrega i transport a zona d'acopi, destí definitiu dins de l'obra, al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat tot inclòs completament acabat, segons D.O..

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons amidaments auxiliars		1.157,500				1.157,500	C#*D#*E#*F#
2		T						
3	Pous		22,000	1,500	1,500	1,500	74,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.231,750**

2	F228I020	m3	Rebliment i compactació de rases de menys de 2 m de fondària amb terres procedents d'excavacions o acopis interiors de l'obra, amb mitjans mecànics o manuals, inclou càrrega interior, transport, estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat, segons D.O.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons amidaments auxiliars		1.157,500				1.157,500	C#*D#*E#*F#
2	tub		-53,000				-53,000	C#*D#*E#*F#
3	sorra		-271,250				-271,250	C#*D#*E#*F#
4		T						
5	Pous		22,000	1,500	1,500	1,500	74,250	C#*D#*E#*F#
6			-22,000	1,130	1,500		-37,290	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **870,210**

3	G228U200	m3	Rebliment amb sorra de 0 a 3 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.085,000	0,500	0,500		271,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **271,250**

Obra 01 PRESSUPOST 22173
Capítol 01 XARXA AIGUA IMPULSIÓ
Subcapítol 03 OBRA MECÀNICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FF32N785	m	Tub de fosa dúctil de 250 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, amb unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.085,000				1.085,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.085,000**

2	PF31-KYCQ	u	Colze de fosa de 45°, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, de 250 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

Projecte executiu per les actuacions per l´assumpció de la prestació del servei en alta
del subministrament d´aigua al nucli de Rodes,
a Vilanova del Vallès

AMIDAMENTS

3	PF31-KYBM	u	Colze de fosa de 22°30', amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, de 250 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa

AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

4	PF31-KYAB	u	Colze de fosa de 11°15', amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, de 250 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

5	PF31-KYDQ	u	Colze de fosa de 90°, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, de 250 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

6	FDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.085,000				1.085,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.085,000**

7	P3Z3-D52K	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			22,000	1,500	1,500		49,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **49,500**

8	PDB5-Z020	u	Base per a pou de registre formada per una solera de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix fins a 200 cm de diàmetre, sobre el qual es col·locaran anells de pou prefabricats o pared de maó calat.

AMIDAMENT DIRECTE **22,000**

9	PDB5-5CC4	m	Paret per a pou circular de D=120 cm, de 29 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter ciment 1:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			22,000	1,500			33,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **33,000**

10	PDBF-DFWY	u	Bastiment de fosa dúctil circular per a arqueta i tapa abatible, pas lliure de 1000x1000 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

AMIDAMENT DIRECTE **22,000**

11	PDBE-Z081	u	Brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 120X60X60 cm, amb junt encadellat, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús segellat de junts i rebut de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigó de 165 l, i formació d'obertura de 20x20 cm amb tel·la mosquitera per a arquetes de ventosa ubicades en camps de conreu i elevades 50 cm respecte el terreny..

AMIDAMENT DIRECTE **22,000**

12	PF41-Z001	u	Unitat de formació de passamurs de fins a DN250, inclós segellat interior amb morter sense retracció.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			22,000	2,000			44,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **44,000**

13 PDBD-DOCY u Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			22,000	4,000			88,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **88,000**

14 FDK20000 u TOPALL AMB FORMIGÓ PER L'ANCLATGE DE LES CLAUS DE PAS I ACCESSORIS. REALITZACIÓ DE FORMA MANUAL PER A QUALSEVOL DIÀMETRE

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

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

15 GN42H3D4 u Vàlvula de papallona manual muntada entre brides, de diàmetre nominal 250 mm, de 16 bar de PN, de fosa, amb desmultiplicador d'esforços, inclós part proprocional de cargol i juntes per a brides, preu superior i muntada en pericó de canalització soterrada, totalment instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sector oest: gravetat							C#*D#*E#*F#
2	sector oest: zona alta (grup de pressió)							C#*D#*E#*F#
3	sector est: gravetat							C#*D#*E#*F#
4	sector est: zona alta (grup de pressió)							C#*D#*E#*F#
5	sector sud							C#*D#*E#*F#
6	xarxa en alta entre diposit ATLL i nou diposit		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
7	xarxa en alta entre diposit nou i xarxa Can Alegre							C#*D#*E#*F#
8	xarxa en alta entre diposit nou i diposit cal soldat							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

16 FN13Z010 u SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE DESCÀRREGA SOBRE CANONADA DE DN MÀXIM 250MM. INCLOU DERIVACIÓ EN TE 250MM AMB SORTIDA DE DN 100MM, VÀLVULA DE COMPORTA DE DN 100MM, 15ML DE CANONADA DE PEAD DE DN 110MM.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

17 FN130004 u SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE VENTOSA SOBRE CANONADA DE DN MÀXIM 250 MM. INLCOU DERIVACIÓ EN TE 250 MM AMB SORTIDA DN 100 MM, REDUCCIÓ DE DN 100 MM A 50 MM, VÀLVULA DE COMPORTA DE DN 50 MM, DOS COLZES DE FOSA DÚCTIL DE DN 50 MM, I VENTOSA TRIFUNCIONAL DN 40 MM AMB BRIDA DE DN 50 MM

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

18 FN170004 u CONNEXIÓ A SORTIDA DE DIPÒSIT MUNICIPAL EXISTENT DE DN 200MM DE FOSA DÚCTIL. INCLOU ENLLAÇ BRIDA ENDOLL DE DN 200MM, REDUCCIÓ DE DN 250MM A DN 200MM, VÀLVULA DE PAPALLONA DE DN 250 MM, I ENLLAÇ BRIDA ENDOLL DE DN 250MM

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

Projecte executiu per les actuacions per l´assumpció de la prestació del servei en alta
del subministrament d´aigua al nucli de Rodes,
a Vilanova del Vallès

AMIDAMENTS

1	sector oest: gravetat							C#*D#*E#*F#
2	sector oest: zona alta (grup de pressió)							C#*D#*E#*F#
3	sector est: gravetat							C#*D#*E#*F#
4	sector est: zona alta (grup de pressió)							C#*D#*E#*F#
5	sector sud							C#*D#*E#*F#
6	xarxa en alta entre diposit ATLL i nou diposit							C#*D#*E#*F#
7	xarxa en alta entre diposit nou i xarxa Can Alegre							C#*D#*E#*F#
8	xarxa en alta entre diposit nou i diposit cal soldat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

19 FN18Z010 u SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BOMBA CENTRIFUGA TIPUS CR-32-9-2 DE 18,5 kW DE POTÈNCIA CAPAÇ D'ELEVAR 25 m3/h A UNA ALÇADA MANOMÈTRICA DE 140 m.c.a, I SORTIDA DE DN 65 mm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nou grup d'impulsió al dipòsit nou de Mompart		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

20 FN18Z020 u SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE QUADRE DE COMANDAMENT PER DUES BOMBES DE 18,5 kW. INCLOU, COMPTAHORES, VARIADOR DE FREQÜÈNCIA, INSTAL·LACIÓ DES DE ARMARI FINS A BOMBES, CABLEJAT, CONNECTAT I POSADA EN MARXA

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ampliació grup impulsió als dipòsits municipals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

21 FN18Z030 u SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE COL·LECTOR. INCLOU, DOS VÀLVULES DE RENTENCIÓ DE DN 65 MM, DOS COLZES DE FOSA DÚCTIL DE DN 65 MM, UNA DERIVACIÓ EN TE DE DN 100 MM A DN 100 MM, DOS REDUCCIONS DE DN 100 MM A 65 MM,DOS VÀLVULES DE COMPORTA DE DN 65 MM, UNA VÀLVULA DE COMPORTA DE DN 100 MM I UNA VÀLVULA DE RENTENCIÓ DE DN 100 MM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ampliació grup impulsió als dipòsits municipals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

22 FN18Z040 u SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE VÀLVULA DE SEGURETAT PER SOBREPRESSIÓ. INCLOU DERIVACIÓ EN TE DN 100-50 MM, CARRET DE DESMUNTATGE DE DN 50 MM, VÀLVULA DE COMPORTA DE DN 50 MM I VÀLVULA ANTICIPADORA DE SOBREPRESSIÓ TIPUS CLA-VAL DE DN 50 MM.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ampliació grup impulsió als dipòsits municipals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

23 FN18Z050 u SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR DE DN 65 MM D'AIGUA SUBMINISTRADA SOBRE CANONADA DE DN 200 MM. INCLOU, UN REDUCCIÓ DE DN 200-100 MM, DOS VÀLVULES DE COMPORTA DE DN 100 MM, DOS CARRET DE DESMUNTATGE DE DN 100 MM, FILTRE DE DN 100 MM TIPUS CESTA, DOS REDUCCIONS AMB ESTABILITZADOR DE FLUXE DE DN 100 MM A 65 MM, COMPTADOR DE DN 65 MM I TOTALITZADOR D'IMPULSOS

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ampliació grup impulsió als dipòsits municipals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

24 FN18Z110 u SUBMINISTRAMENT DE MUNTATGE D'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE D'HIPOCLORIT, INCLOU BOMBA DE RECIRCULACIÓ, QUADRE DE COMANDAMENT, ELECTROVÀLVULES, FILTRE, MATERIAL I CONNEXIONAT

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

25 FN18Z120 u ANALITZADOR DE CLOR RESIDUA GRUNDFOS , MUNTAT SOBRE PANELL, AMB EQUIP DE MEDICIÓ, SENSOR ELECTRÒNICA, MOTOR DE NETEJA AUTOMÀTICA I VAS PROTECTOR, ETC.

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

26 FN18Z130 u TREBALLS DE MUNTATGE I POSADA EN FUNCIONAMENT DELS EQUIPS DE CLORACIÓ

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

27 FN18Z210 u SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BOMBA CENTRIFUGA TIPUS CR-64-3-2 DE 15 kW DE POTÈNCIA CAPAÇ D'ELEVAR 64 m3/h A UNA ALÇADA MANOMÈTRICA DE 50 m.c.a, I SORTIDA DE DN 100 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ampliació grup impulsió als dipòsits municipals		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

28 FN18Z220 u SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE QUADRE DE COMANDAMENT PER TRES BOMBES DE 15 kW. INCLOU, COMPTAHORES, VARIADOR DE FREQÜÈNCIA, INSTAL·LACIÓ DES DE ARMARI FINS A BOMBES, CABLEJAT, CONNECTAT I POSADA EN MARXA

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ampliació grup impulsió als dipòsits municipals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

29 FN18Z240 u SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE VÀLVULA DE SEGURETAT PER SOBREPRESSIÓ. INCLOU DERIVACIÓ EN
TE DN 100-50 MM, CARRET DE DESMUNTATGE DE DN 50 MM, VÀLVULA DE COMPORTA DE DN 50 MM I VÀLVULA ANTICIPADORA DE SOBREPRESSIÓ TIPUS CLA-VAL DE DN 80 MM

Projecte executiu per les actuacions per l´assumpció de la prestació del servei en alta
del subministrament d´aigua al nucli de Rodes,
a Vilanova del Vallès

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ampliació grup impulsió als dipòsits municipals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

30 FN18Z230 u MODIFICACIÓ DE COL·LECTOR EXISTENT, INCLOU DOS VÀLVULES DE RETENCIÓ DE DN 100 MM, DOS COLZES DE DN 100 MM, DOS REDUCCIONS DE DN 100 A DN 200 MM, UNA DERIVACIÓ EN TE DE DN 200- 200 MM, UNA VÀLVULA DE COMPORTA DE DN 200 MM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ampliació grup impulsió als dipòsits municipals		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 22173
Capítol 02 DIPÒSIT AIGUA
Subcapítol 01 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F2211020	m2	Neteja i esbrossada del terreny, amb mitjans mecànics i càrrega

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	plataforma		1,000	1.370,000			1.370,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.370,000**

2 F221I020 m3 Excavació en desmunt a qualsevol tipus de terreny (inclòs roca) amb mitjans mecànics. Inclou anivellació i refí si s'escau, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	plataforma		1,000	74,000	30,000		2.220,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.220,000**

3 F222I020 m3 Excavació de rases i pous amb mitjans mecànics o manuals en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca) en presència de serveis. Inclou anivellació i refí si s'escau, càrrega i transport a zona d'acopi, destí definitiu dins de l'obra, al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat tot inclòs completament acabat, segons D.O..

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sabates		5,000	1,500	1,500	0,400	4,500	C#*D#*E#*F#
2	cambra vàlvules		1,000	5,400	4,000	1,000	21,600	C#*D#*E#*F#
3	arqueta desguàs		1,000	1,000	0,500	0,900	0,450	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **26,550**

4 F227T00F m2 Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			33,350				33,350	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **33,350**

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST 22173
Capítol 02 DIPÒSIT AIGUA
Subcapítol 02 BASE DE GRAVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G2N241010	M2	Formació de pendents per l'emmacat de graves, a la xarxa de subdrenatge, utilitzant mitjans mecanics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DIPÒSIT							C#*D#*E#*F#
2	RECOLÇAMENT DEL DIPÒSIT		3,140	9,200	9,200		265,770	C#*D#*E#*F#
3	A DEDUIR SABATES		-5,000	1,900	1,900		-18,050	C#*D#*E#*F#
4	CAMBRA		1,000	6,800	3,880		26,384	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **274,104**

2 R0300017 M3 Terraplenat amb grava 20/50, incloent el seu transport, preparacio de la base de terraplenat, seleccio del material, estesa i compactacio.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DIPÒSIT							C#*D#*E#*F#
2	RECOLÇAMENT DEL DIPÒSIT		3,140	9,200	9,200	0,240	63,785	C#*D#*E#*F#
3	A DEDUIR SABATES		-5,000	1,900	1,900	0,240	-4,332	C#*D#*E#*F#
4	CAMBRA		1,000	6,800	3,880	0,200	5,277	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **64,730**

Obra 01 PRESSUPOST 22173
Capítol 02 DIPÒSIT AIGUA
Subcapítol 03 ESTRUCTURA DEL TANC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E3Z113Q1	m2	Capa de neteja i anivellament de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	3,140	9,200	9,200	345,500	1.3*C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **345,500**

2 G3K54225 M2 Formigo projectat, de 35 n/mm2 de resistencia a compressio i 20 cm de gruix, col.locat en dues passades

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SOLERA		1,000	3,140	8,700	8,700	237,667	C#*D#*E#*F#
2	PARET		1,000	6,280	8,700	7,350	401,575	C#*D#*E#*F#
3	PILARS		5,000	2,250	0,450	6,750	34,172	C#*D#*E#*F#
4	SABATES		5,000	2,093	1,900	1,900	37,779	C#*D#*E#*F#
5	ZONA D'ANCORATGE		1,000	0,500	1,500	7,550	5,663	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **716,856**

3 R1100001 KG Subministrament i col.locacio d'acer b-500n en barres corrugades de limit elastic no inferior a 500 n/mm² , incloent tallat, doblegat i col·locat a obra, fins i tot part proporcional de retalls perduts, solapaments, escapçadures, separadors i elements d'arriostrament.

Projecte executiu per les actuacions per l´assumpció de la prestació del servei en alta
del subministrament d´aigua al nucli de Rodes,
a Vilanova del Vallès

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PILARS							C#*D#*E#*F#
2	D.16		5,000	8,000	7,750	1,580	489,800	C#*D#*E#*F#
3	D.8		5,000	33,000	1,640	0,400	108,240	C#*D#*E#*F#
4	UNIÓ SOLERA-PARET							C#*D#*E#*F#
5	D. 8		54,640	6,666	1,800	0,400	262,246	C#*D#*E#*F#
6			53,380	6,666	1,800	0,400	256,198	C#*D#*E#*F#
7			54,640	6,666	0,850	0,400	123,838	C#*D#*E#*F#
8	REFORÇ SUPERIOR PARET							C#*D#*E#*F#
9	D. 8		54,640	6,666	0,650	0,400	94,700	C#*D#*E#*F#
10			1,000	6,280	8,700	0,400	21,854	C#*D#*E#*F#
11			1,000	6,280	8,500	0,400	21,352	C#*D#*E#*F#
12	REFORÇ RECOLÇAMENT BIGA-PARET							C#*D#*E#*F#
13	D. 10		6,000	2,000	1,000	0,620	7,440	C#*D#*E#*F#
14	LLIGAT SOLERA D.8		0,400	3,140	11,200	11,200	157,553	C#*D#*E#*F#
15	LLIGAT PARET D.8		0,400	6,280	11,200	7,350	206,788	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.750,009**

4 R1100006 M2 Malla electrosoldada de filferros corrugats d'acer b 500 t de limit elastic 500 n/mm2, per a l'armadura de murs, de 15x15 cm, de 8 mm i 8 mm de d, respectivament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SOLERA		2,000	3,140	8,700	8,700	475,333	C#*D#*E#*F#
2	PARET		1,000	6,280	8,700	7,350	401,575	C#*D#*E#*F#
3			1,000	6,280	8,500	7,350	392,343	C#*D#*E#*F#
4	SABATES		5,000	2,000	1,900	1,900	36,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.305,351**

5 R1100007 M Subministrament i col·locacio de tendo d'acer per a tesar de 0,6', cordo no adherent, plastificat i greixat. Tot inclos i acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			17,000	56,640			962,880	C#*D#

TOTAL AMIDAMENT **962,880**

6 R1100008 UT Subministre i col·locacio d'ancoratge actiu d'acer fos per a tendons de 0,6', inclos tesat, totalment acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	17,000			17,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **17,000**

7 R1200002 M2 Encofrat i desencofrat en superficies de directriu poligonal en qualsevol tipus de parament vist, incloent impermeabilitzacio dels forats per a connexio dels panels

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DIPOSIT		1,000	6,280	8,700	7,500	409,770	C#*D#*E#*F#
2	PILARS		5,000	4,000	0,450	6,750	60,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **470,520**

8 R1500002 M2 Paret de tancament de 10 cm de gruix, de mao calat de 29x14x10 cm, per a revestir, col.locat amb morter de ciment 1:8.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	6,280	8,700	0,250	13,659	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,659

9 F3Z112P1 m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sabates		5,000	1,500	1,500		11,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,250

10 CSZ010 m³ Formació de sabata de fonamentació de formigó armat HA-30/P/12/IIIa fabricat en central i abocada amb cubilot, amb una quantia aproximada d'acer UNE-EN 10080 B 500 S de 50 kg/m³. També p/p d'armadures d'espera del soport.
Inclou: Replanteig i traçat de les sabates i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sabates		5,000	1,500	1,500	0,400	4,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,500

11 EHS010 m³ Formació de suport rectangular o quadrat d'entre 3 i 4 m d'alçada lliure i 45x45 cm de secció mitja, realitzat amb formigó armat HA-30/B/12/IIIb fabricat en central i abocada amb cubilot, amb una quantia aproximada d'acer UNE-EN 10080 B 500 S de 120 kg/m³. Encofrat i desencofrat amb xapes metàl·liques reutilitzables.
Inclou: Replanteig. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Muntatge de l'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Desencofrat. Curat del formigó. Reparació de defectes superficials.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pilars		5,000	4,000	0,450	0,450	4,050	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,050

Obra 01 PRESSUPOST 22173
Capítol 02 DIPÒSIT AIGUA
Subcapítol 04 COBERTA, CORONACIÓ I ACABATS TANC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E4LGC50F757 M2 Sostre alt amb placa alveolada, prefabricada de formigó, amb biga de 30x50, per una sobrecàrrega de 6 kn/m2, totalment acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	3,140	8,700	8,700	237,667	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 237,667

2 E8E3UPO1 M Subministrament, transport i col.locacio d'escala metal.lica galvanitzada amb proteccio de seguretat, ancorada a les parets. Tot inclos i acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	7,750			7,750	C#*D#

Projecte executiu per les actuacions per l´assumpció de la prestació del servei en alta
del subministrament d´aigua al nucli de Rodes,
a Vilanova del Vallès

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 7,750

3 E8E3UPPS UT Subministrament i col.locacio d'escala metal.lica galvanitzada en calent d'1 m. D'alçada, ancorada al sostre corresponent, per arrencada de l'escala d'accés, tot inclos i acabat.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4 E8E3ZPO1 M Subministrament, transport i col.locacio d'escala de poliester amb proteccio de seguretat, ancorada a les parets. Tot inclos i acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	6,650			6,650	C#*D#

TOTAL AMIDAMENT 6,650

5 G2A11002 M3 Subministrament i col.locació de graves de riu rentades nº3 en coberta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DIPÒSIT		0,100	3,140	8,700	8,700	23,767	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 23,767

6 G74181B3 M2 Làmina de geotextil de fibra continua de 270 g/m2, amb junt cosit a obra, de característiques segons plec

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DIPÒSIT		1,000	3,140	8,700	8,700	237,667	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 237,667

7 G741N81B2 M2 Subministre i col·locació de doble làmina impermeabilitzant bituminosa amb elastòmer sbs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DIPÒSIT		1,000	3,140	8,700	8,700	237,667	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 237,667

8 R1600024 M Subministrament i col·locacio de xapa prelacada en color de perfil trapezoidal 40/183, amb gruix de 0,6 mm i un cantell de 0,7 m, inclos part proporcional de peces especials de muntatge i anvoratge. Tot inclos i acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DIPÒSIT		1,000	6,280	8,700		54,636	C#*D#*E#*F#
2	Cambra		-1,000	5,400			-5,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 49,236

9 R6100006 UT Subministre i col·locacio de trapa de planxa d'acer galvanitzada, gofrada i plegada de 3 mm de gruix, de dimesions 0,80 x 0,50 m2 . Inclos bastiment, puny, agafadors, tornilleria i part propocional de peces especials.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DIPÒSIT		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

10 R6210010 UT Subministrament i col·locacio d'extractor d'aire estatic per a ventilacio, capaç de renovar un cabal d'aire de 50 m3/h. Inclos proves de funcionament i calibrat.

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

AMIDAMENTS

	1			4,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

11 R6210020 M2 Recobriment de protecció anti-carbonatacio, dues mans de color ral 7002. Tot inclos i acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DIPÒSIT		1,000	6,280	8,700	7,550	412,502	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **412,502**

12 EHL010 m² Formació de sostre de llosa massissa, horitzontal, amb alçària lliure de planta d'entre 3 i 4 m, cantell 10 cm, de formigó armat HA-30/B/12/IIIb fabricat en central i abocada amb cubilot; acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 22 kg/m²; encofrat i desencofrat continu amb puntals, sotaponts metàl·lics i superfície encofrant de fusta tractada reforçada amb barnilles i perfils. Inclús p/p de nervis i cèrcols perimetrals de planta i buits. Sense incloure repercussió de suports.
Inclou: Replanteig del encofrat. Muntatge de l'encofrat. Replanteig de la geometria de la planta sobre l'encofrat. Col·locació d'armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Reglejat i anivellació de la capa de compressió. Curat del formigó. Desencofrat. Reparació de defectes superficials.
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud des de les cares exteriors dels cèrcols del perímetre, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m².

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	xapa de compressió		3,140	8,700	8,700		237,667	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **237,667**

13 EB121A10 ML Barana d'alumini anoditzat, amb passama, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brendoles cada 12 cm, de 100 cm d'alçaria, ancorada amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
2			2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,500**

Obra 01 PRESSUPOST 22173
Capítol 02 DIPÒSIT AIGUA
Subcapítol 05 ESTRUCTURA DE LA CAMBRA DE CLAUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E3Z113Q1 m2 Capa de neteja i anivellament de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	6,400	3,980		25,472	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,472**

2 E4E2561L M2 Paret estructural de 20 cm de gruix, de bloc foradat llis de 40x20x20 cm r6 n/mm2 (58,86 kp/cm2), de morter de ciment gris per a revestir, lleugerament armat, col.locat amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	5,400		3,000	16,200	C#*D#*E#*F#
2			1,000	5,600		3,000	16,800	C#*D#*E#*F#
3			2,000	3,080		3,000	18,480	C#*D#*E#*F#

Projecte executiu per les actuacions per l´assumpció de la prestació del servei en alta
del subministrament d´aigua al nucli de Rodes,
a Vilanova del Vallès

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **51,480**

3 E5ZI3030 m2 Subministrament i col·locació de reixeta metàl·lica galvanitzada tipus tramex, amb malla 30x30 i fleix 30/3-10/3 de 32 kg/m2, incloent part proporcional de suports.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	2,200	1,010		2,222	C#*D#*E#*F#
2			1,000	2,000	1,010		2,020	C#*D#*E#*F#
3			1,000	1,000	0,500		0,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,742**

4 E81111D0 M2 Arrebosat esquerdejat dobre parament vertical, fins a 3,5 m. D'alçaria, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	5,400		3,000	16,200	C#*D#*E#*F#
2			1,000	5,200		3,000	15,600	C#*D#*E#*F#
3			2,000	3,480		3,000	20,880	C#*D#*E#*F#
4			1,000	5,000		3,000	15,000	C#*D#*E#*F#
5			2,000	3,080		3,000	18,480	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **86,160**

5 EAF9U008 u Finestra d'alumini anoditzat de 6 lamel.les mobils d'eix horitzontal de 145 mm d'alçària i bastiment d'alumini, col.locada sobre bastiment de base, per a un buit d'obra de 120x92,5 cm i sistema d'accionament per maneta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Finestres							C#*D#*E#*F#
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6 EB121A10 ML Barana d'alumini anoditzat, amb passama, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brendoles cada 12 cm, de 100 cm d'alçaria, ancorada amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

7 G32516H2 m3 Formigó per elements estructurals HA-30/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur		1,000	5,400		1,000	5,400	C#*D#*E#*F#
2			1,000	5,600		1,000	5,600	C#*D#*E#*F#
3			2,000	3,080		1,000	6,160	C#*D#*E#*F#
4			2,000	1,400		0,900	2,520	C#*D#*E#*F#
5			2,000	0,900		0,900	1,620	C#*D#*E#*F#
6	Llosa		1,000	5,400	3,480	0,200	3,758	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,058**

8 G4B36201 kg Acer en barres corrugades B 500 SD de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de les estructures, incloent tallat, doblegat, col·locat a obra, part proporcional de retalls perduts, solapaments, separadors i elements d'arriostrament.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Murs		1,000		21,300	85,000	1.810,500	C#*D#*E#*F#
2	Lloses		1,000		3,758	70,000	263,060	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.073,560

9 H8RCP1103 U Porta amb fulles i perfils d'acer galvanitzat pintat de oxiron gris fosc,amb pany ,per un buit d'obra de 120 x 215 cm,ancorada sobre bastiment col.locat amb morter de ciment.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

10 R1200002 M2 Encofrat i desencofrat en superficies de directriu poligonal en qualsevol tipus de parament vist, incloent impermeabilitzacio dels forats per a connexio dels panels

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	5,400		1,200	6,480	C#*D#*E#*F#
2			2,000	3,480		1,200	8,352	C#*D#*E#*F#
3			1,000	5,200		1,000	5,200	C#*D#*E#*F#
4			1,000	5,000		1,000	5,000	C#*D#*E#*F#
5			2,000	3,080		1,000	6,160	C#*D#*E#*F#
6			2,000	1,000		0,900	1,800	C#*D#*E#*F#
7			2,000	0,500		0,900	0,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 33,892

Obra 01 PRESSUPOST 22173
Capítol 02 DIPÒSIT AIGUA
Subcapítol 06 COBERTA, CORONACIÓ I ACABATS CAMBRA DE CLAUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E4LGF7CA M2 Sostre alt amb placa alveolada, prefabricada de formigó, per una sobrecàrrega de 6 kn/m2, totalment acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CAMBRA		1,000	5,400	3,480		18,792	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,792

2 G2A11002 M3 Subministrament i col.locació de graves de riu rentades nº3 en coberta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CAMBRA		1,000	5,400	3,480	0,100	1,879	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,879

3 G74181B3 M2 Làmina de geotextil de fibra continua de 270 g/m2, amb junt cosit a obra, de característiques segons plec

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CAMBRA		1,000	5,400	3,480		18,792	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,792

4 G741N81B2 M2 Subministre i col·locació de doble làmina impermeabilitzant bituminosa amb elastòmer sbs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CAMBRA		1,000	5,400	3,480		18,792	C#*D#*E#*F#

Projecte executiu per les actuacions per l´assumpció de la prestació del servei en alta
del subministrament d´aigua al nucli de Rodes,
a Vilanova del Vallès

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 18,792

5 R1600024 M Subministrament i col·locacio de xapa prelacada en color de perfil trapezoidal 40/183, amb gruix de 0,6 mm i un cantell de 0,7 m, inclos part proporcional de peces especials de muntatge i anvoratge. Tot inclos i acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	3,480			6,960	C#*D#*E#*F#
2			1,000	5,400			5,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,360

6 R6210020 M2 Recobriment de protecció anti-carbonatacio, dues mans de color ral 7002. Tot inclos i acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	3,480		4,200	29,232	C#*D#*E#*F#
2			1,000	5,400		4,200	22,680	C#*D#*E#*F#
3			2,000	3,080		4,000	24,640	C#*D#*E#*F#
4			1,000	5,000		4,000	20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 96,552

Obra 01 PRESSUPOST 22173
Capítol 02 DIPÒSIT AIGUA
Subcapítol 07 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G96500A2 m Vorada de vianants bicapa de secció normalitzada A2 20x10 de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rejuntat amb morter i totes les feines adients, totalment col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 80,000

2 F9G22732 m3 Paviment de formigó HM-30/P/20/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, remolinat mecànic afegint 2 kg/m2 de ciment portland

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			120,000				120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 120,000

3 GAR1U020 m Tancament exterior de 2 m d'alçària, amb malla de simple torsió amb acabat galvanitzat de color verd, de 40mm de pas de mala i 2/3 de diàmetre i pals de tub d'acer galvanitzat per immersió, inclòs excavació i fonament d'ancoratge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			150,000				150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 150,000

4 GAR1Z020 u Porta de pas de dos fulls de 1,50x2,00m, situada en tancament, constituïda per malla de simple torsió amb acabat galvanitzat de color verd, de 40mm de pas de mala i 2/3 de diàmetre i pals de tub d'acer galvanitzat per immersió, inclòs excavació i fonament d'ancoratge.

AMIDAMENTS

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 22173
Capítol 03 GESTIÓ DE RESIDUS
Subcapítol 01 GESTIÓ RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPA000GR	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per la Gestió de Residus de la construcció i demolició durant l'execució de les obres.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 22173
Capítol 04 SEGURETAT I SALUT
Subcapítol 01 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA000S1	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 22173
Capítol 05 ALTRES
Subcapítol 01 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA0Z010	pa	Partida alçada a justificar per les proves de pressió, posterior desinfecció de la canalització, control per garantir la qualitat dels cabals subministrats en la posta en marxa definitiva i tramitació d'informes de sanitat d'acord amb el RD 140/2003.

AMIDAMENT DIRECTE **17,000**

2	XPA0Z020	pa	Partida alçada a justificar per el muntatge del telecontrol per la instal·lació de Mompart.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

3	XPA0Z030	pa	Partida alçada a justificar per la reposició de possibles serveis afectats

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

4	XPA0Z040	pa	Partida alçada a justificar per a la seguretat vial, inclòs materials, operacions, elements de senyalització i abalisament, per matenir el trànsit durant l'execució de les obres, inclòs desviaments provisionals, segons indicació de la Direcció de l'Obra.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	CSZ010	m³	Formació de sabata de fonamentació de formigó armat HA-30/P/12/IIIa fabricat en central i abocada amb cubilot, amb una quantia aproximada d'acer UNE-EN 10080 B 500 S de 50 kg/m³. També p/p d'armadures d'espera del soport. Inclou: Replanteig i traçat de les sabates i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. (CENT DIVUIT EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	118,70	€
P-2	E3Z113Q1	m2	Capa de neteja i anivellament de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió (DEU EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	10,85	€
P-3	E4E2561L	M2	Paret estructural de 20 cm de gruix, de bloc foradat llis de 40x20x20 cm r6 n/mm2 (58,86 kp/cm2), de morter de ciment gris per a revestir, lleugerament armat, col.locat amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (CINQUANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	53,58	€
P-4	E4LGF7CA	M2	Sostre alt amb placa alveolada, prefabricada de formigó, per una sobrecàrrega de 6 kn/m2, totalment acabat. (VUITANTA-UN EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	81,78	€
P-5	E4LGC50F757	M2	Sostre alt amb placa alveolada, prefabricada de formigó, amb biga de 30x50, per una sobrecàrrega de 6 kn/m2, totalment acabat. (NORANTA-SET EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	97,79	€
P-6	E5ZI3030	m2	Subministrament i col·locació de reixeta metàl·lica galvanitzada tipus tramex, amb malla 30x30 i fleix 30/3-10/3 de 32 kg/m2, incloent part proporcional de suports. (DOS-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	272,73	€
P-7	E81111D0	M2	Arrebosat esquerdejat dobre parament vertical, fins a 3,5 m. D'alçaria, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (DIVUIT EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	18,52	€
P-8	E8E3UPO1	M	Subministrament, transport i col.locacio d'escala metal.lica galvanitzada amb proteccio de seguretat, ancorada a les parets. Tot inclos i acabat. (CENT NORANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	195,26	€
P-9	E8E3UPPS	UT	Subministrament i col.locacio d'escala metal.lica galvanitzada en calent d'1 m. D'alçada, ancorada al sostre corresponent, per arrencada de l'escala d'accés, tot inclos i acabat. (NORANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	95,91	€
P-10	E8E3ZPO1	M	Subministrament, transport i col.locacio d'escala de poliester amb proteccio de seguretat, ancorada a les parets. Tot inclos i acabat. (TRES-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	325,74	€
P-11	EAF9U008	u	Finestra d'alumini anoditzat de 6 lamel.les mobils d'eix horitzontal de 145 mm d'alçària i bastiment d'alumini, col.locada sobre bastiment de base, per a un buit d'obra de 120x92,5 cm i sistema d'accionament per maneta (DOS-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	246,50	€
P-12	EB121A10	ML	Barana d'alumini anoditzat, amb passama, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brendoles cada 12 cm, de 100 cm d'alçaria, ancorada amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (CENT CINC EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	105,92	€

Projecte executiu per les actuacions per l´assumpció de la prestació del servei en alta
del subministrament d´aigua al nucli de Rodes,
a Vilanova del Vallès

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-13	EHL010	m²	Formació de sostre de llosa massissa, horitzontal, amb alçària lliure de planta d'entre 3 i 4 m, cantell 10 cm, de formigó armat HA-30/B/12/IIIb fabricat en central i abocada amb cubilot; acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 22 kg/m²; encofrat i desencofrat continu amb puntals, sotaponts metàl·lics i superfície encofrant de fusta tractada reforçada amb barnilles i perfils. Inclús p/p de nervis i cèrcols perimetrals de planta i buits. Sense incloure repercussió de suports. Inclou: Replanteig del encofrat. Muntatge de l'encofrat. Replanteig de la geometria de la planta sobre l'encofrat. Col·locació d'armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Reglejat i anivellació de la capa de compressió. Curat del formigó. Desencofrat. Reparació de defectes superficials. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud des de les cares exteriors dels cèrcols del perímetre, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m². (QUARANTA-SET EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	47,77	€
P-14	EHS010	m³	Formació de suport rectangular o quadrat d'entre 3 i 4 m d'alçada lliure i 45x45 cm de secció mitja, realitzat amb formigó armat HA-30/B/12/IIIb fabricat en central i abocada amb cubilot, amb una quantia aproximada d'acer UNE-EN 10080 B 500 S de 120 kg/m³. Encofrat i desencofrat amb xapes metàl·liques reutilitzables. Inclou: Replanteig. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Muntatge de l'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Desencofrat. Curat del formigó. Reparació de defectes superficials. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. (CENT NORANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	199,72	€
P-15	F2211020	m2	Neteja i esbrossada del terreny, amb mitjans mecànics i càrrega (ZERO EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	0,50	€
P-16	F221I020	m3	Excavació en desmunt a qualsevol tipus de terreny (inclòs roca) amb mitjans mecànics. Inclou anivellació i refí si s'escau, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (VUIT EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	8,93	€
P-17	F222I020	m3	Excavació de rases i pous amb mitjans mecànics o manuals en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca) en presència de serveis. Inclou anivellació i refí si s'escau, càrrega i transport a zona d'acopi, destí definitiu dins de l'obra, al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat tot inclòs completament acabat, segons D.O.. (NOU EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	9,78	€
P-18	F227T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM (QUATRE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	4,90	€
P-19	F228I020	m3	Rebliment i compactació de rases de menys de 2 m de fondària amb terres procedents d'excavacions o acopis interiors de l'obra, amb mitjans mecànics o manuals, inclou càrrega interior, transport, estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat, segons D.O. (VUIT EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	8,73	€
P-20	F3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (DEU EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	10,66	€
P-21	F9G22732	m3	Paviment de formigó HM-30/P/20/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, remolinat mecànic afegint 2 kg/m2 de ciment portland (CENT VUIT EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	108,91	€
P-22	FDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora (ZERO EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	0,35	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-23	FDK20000	u	TOPALL AMB FORMIGÓ PER L'ANCLATGE DE LES CLAUS DE PAS I ACCESSORIS. REALITZACIÓ DE FORMA MANUAL PER A QUALSEVOL DIÀMETRE (NORANTA-CINC EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	95,15 €
P-24	FF32N785	m	Tub de fosa dúctil de 250 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, amb unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locat al fons de la rasa (SETANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	71,42 €
P-25	FN130004	u	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE VENTOSA SOBRE CANONADA DE DN MÀXIM 250 MM. INLCOU DERIVACIÓ EN TE 250 MM AMB SORTIDA DN 100 MM, REDUCCIÓ DE DN 100 MM A 50 MM, VÀLVULA DE COMPORTA DE DN 50 MM, DOS COLZES DE FOSA DÚCTIL DE DN 50 MM, I VENTOSA TRIFUNCIONAL DN 40 MM AMB BRIDA DE DN 50 MM (MIL CENT CINQUANTA EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	1.150,55 €
P-26	FN13Z010	u	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE DESCÀRREGA SOBRE CANONADA DE DN MÀXIM 250MM. INCLOU DERIVACIÓ EN TE 250MM AMB SORTIDA DE DN 100MM, VÀLVULA DE COMPORTA DE DN 100MM, 15ML DE CANONADA DE PEAD DE DN 110MM. (VUIT-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	842,92 €
P-27	FN170004	u	CONNEXIÓ A SORTIDA DE DIPÒSIT MUNICIPAL EXISTENT DE DN 200MM DE FOSA DÚCTIL. INCLOU ENLLAÇ BRIDA ENDOLL DE DN 200MM, REDUCCIÓ DE DN 250MM A DN 200MM, VÀLVULA DE PAPALLONA DE DN 250 MM, I ENLLAÇ BRIDA ENDOLL DE DN 250MM (DOS MIL QUATRE-CENTS SIS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	2.406,33 €
P-28	FN18Z010	u	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BOMBA CENTRIFUGA TIPUS CR-32-9-2 DE 18,5 kW DE POTÈNCIA CAPAÇ D'ELEVAR 25 m3/h A UNA ALÇADA MANOMÈTRICA DE 140 m.c.a, I SORTIDA DE DN 65 mm. (SET MIL DOS-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	7.299,38 €
P-29	FN18Z020	u	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE QUADRE DE COMANDAMENT PER DUES BOMBES DE 18,5 kW. INCLOU, COMPTAHORES, VARIADOR DE FREQÜÈNCIA, INSTAL·LACIÓ DES DE ARMARI FINS A BOMBES, CABLEJAT, CONNECTAT I POSADA EN MARXA (QUATRE MIL SIS-CENTS ONZE EUROS)	4.611,00 €
P-30	FN18Z030	u	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE COL·LECTOR. INCLOU, DOS VÀLVULES DE RENTENCIÓ DE DN 65 MM, DOS COLZES DE FOSA DÚCTIL DE DN 65 MM, UNA DERIVACIÓ EN TE DE DN 100 MM A DN 100 MM, DOS REDUCCIONS DE DN 100 MM A 65 MM,DOS VÀLVULES DE COMPORTA DE DN 65 MM, UNA VÀLVULA DE COMPORTA DE DN 100 MM I UNA VÀLVULA DE RENTENCIÓ DE DN 100 MM (DOS MIL CENT SETANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	2.173,93 €
P-31	FN18Z040	u	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE VÀLVULA DE SEGURETAT PER SOBREPRESSIÓ. INCLOU DERIVACIÓ EN TE DN 100-50 MM, CARRET DE DESMUNTATGE DE DN 50 MM, VÀLVULA DE COMPORTA DE DN 50 MM I VÀLVULA ANTICIPADORA DE SOBREPRESSIÓ TIPUS CLA-VAL DE DN 50 MM. (MIL SIS-CENTS CINQUANTA EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	1.650,52 €
P-32	FN18Z050	u	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR DE DN 65 MM D'AIGUA SUBMINISTRADA SOBRE CANONADA DE DN 200 MM. INCLOU, UN REDUCCIÓ DE DN 200-100 MM, DOS VÀLVULES DE COMPORTA DE DN 100 MM, DOS CARRET DE DESMUNTATGE DE DN 100 MM, FILTRE DE DN 100 MM TIPUS CESTA, DOS REDUCCIONS AMB ESTABILITZADOR DE FLUXE DE DN 100 MM A 65 MM, COMPTADOR DE DN 65 MM I TOTALITZADOR D'IMPULSOS (DOS MIL NOU-CENTS DOTZE EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	2.912,23 €

Projecte executiu per les actuacions per l´assumpció de la prestació del servei en alta
del subministrament d´aigua al nucli de Rodes,
a Vilanova del Vallès

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-33	FN18Z110	u	SUBMINISTRAMENT DE MUNTATGE D'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE D'HIPOCLORIT, INCLOU BOMBA DE RECIRCULACIÓ, QUADRE DE COMANDAMENT, ELECTROVÀLVULES, FILTRE, MATERIAL I CONNEXIONAT (TRES MIL TRES-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	3.327,50 €
P-34	FN18Z120	u	ANALITZADOR DE CLOR RESIDUA GRUNDFOS , MUNTAT SOBRE PANELL, AMB EQUIP DE MEDICIÓ, SENSOR ELECTRÒNICA, MOTOR DE NETEJA AUTOMÀTICA I VAS PROTECTOR, ETC. (QUATRE MIL DOS-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	4.259,94 €
P-35	FN18Z130	u	TREBALLS DE MUNTATGE I POSADA EN FUNCIONAMENT DELS EQUIPS DE CLORACIÓ (MIL SIS-CENTS CINQUANTA EUROS)	1.650,00 €
P-36	FN18Z210	u	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BOMBA CENTRIFUGA TIPUS CR-64-3-2 DE 15 kW DE POTÈNCIA CAPAÇ D'ELEVAR 64 m3/h A UNA ALÇADA MANOMÈTRICA DE 50 m.c.a, I SORTIDA DE DN 100 mm (CINC MIL NOU-CENTS QUINZE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	5.915,25 €
P-37	FN18Z220	u	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE QUADRE DE COMANDAMENT PER TRES BOMBES DE 15 kW. INCLOU, COMPTAHORES, VARIADOR DE FREQÜÈNCIA, INSTAL·LACIÓ DES DE ARMARI FINS A BOMBES, CABLEJAT, CONNECTAT I POSADA EN MARXA (QUATRE MIL CENT SEIXANTA-NOU EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	4.169,90 €
P-38	FN18Z230	u	MODIFICACIÓ DE COL·LECTOR EXISTENT, INCLOU DOS VÀLVULES DE RETENCIÓ DE DN 100 MM, DOS COLZES DE DN 100 MM, DOS REDUCCIONS DE DN 100 A DN 200 MM, UNA DERIVACIÓ EN TE DE DN 200- 200 MM, UNA VÀLVULA DE COMPORTA DE DN 200 MM (DOS MIL QUATRE-CENTS DEU EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	2.410,28 €
P-39	FN18Z240	u	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE VÀLVULA DE SEGURETAT PER SOBREPRESSIÓ. INCLOU DERIVACIÓ EN TE DN 100-50 MM, CARRET DE DESMUNTATGE DE DN 50 MM, VÀLVULA DE COMPORTA DE DN 50 MM I VÀLVULA ANTICIPADORA DE SOBREPRESSIÓ TIPUS CLA-VAL DE DN 80 MM (DOS MIL QUATRE-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	2.475,78 €
P-40	G228U200	m3	Rebliment amb sorra de 0 a 3 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (TRENTA-UN EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	31,19 €
P-41	G2A11002	M3	Subministrament i col.locació de graves de riu rentades nº3 en coberta (VINT-I-UN EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	21,58 €
P-42	G2N241010	M2	Formació de pendents per l'emmacat de graves, a la xarxa de subdrenatge, utilitzant mitjans mecanics (TRES EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	3,14 €
P-43	G32516H2	m3	Formigó per elements estructurals HA-30/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba (CENT CINC EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	105,84 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-44	G3K54225	M2	Formigo projectat, de 35 n/mm2 de resistencia a compressio i 20 cm de gruix, col.locat en dues passades (SEIXANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	66,83 €
P-45	G4B36201	kg	Acer en barres corrugades B 500 SD de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de les estructures, incloent tallat, doblegat, col·locat a obra, part proporcional de retalls perduts, solapaments, separadors i elements d'arriostrament. (UN EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	1,80 €
P-46	G74181B3	M2	Làmina de geotextil de fibra continua de 270 g/m2, amb junt cosit a obra, de característiques segons plec (DOS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	2,22 €
P-47	G741N81B2	M2	Subministre i col·locació de doble làmina impermeabilitzant bituminosa amb elastòmer sbs (TRETZE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	13,13 €
P-48	G96500A2	m	Vorada de vianants bicapa de secció normalitzada A2 20x10 de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rejuntat amb morter i totes les feines adients, totalment col·locada (DINOU EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	19,52 €
P-49	GAR1U020	m	Tancament exterior de 2 m d'alçària, amb malla de simple torsió amb acabat galvanitzat de color verd, de 40mm de pas de mala i 2/3 de diàmetre i pals de tub d'acer galvanitzat per immersió, inclòs excavació i fonament d'ancoratge (VINT-I-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	24,68 €
P-50	GAR1Z020	u	Porta de pas de dos fulls de 1,50x2,00m, situada en tancament, constituïda per malla de simple torsió amb acabat galvanitzat de color verd, de 40mm de pas de mala i 2/3 de diàmetre i pals de tub d'acer galvanitzat per immersió, inclòs excavació i fonament d'ancoratge. (DOS-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	222,55 €
P-51	GN42H3D4	u	Vàlvula de papallona manual muntada entre brides, de diàmetre nominal 250 mm, de 16 bar de PN, de fosa, amb desmultiplicador d'esforços, inclós part proprocional de cargol i juntes per a brides, preu superior i muntada en pericó de canalització soterrada, totalment instal·lada. (MIL NOU-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	1.937,24 €
P-52	H8RCP1103	U	Porta amb fulles i perfils d'acer galvanitzat pintat de oxiron gris fosc,amb pany ,per un buit d'obra de 120 x 215 cm,ancorada sobre bastiment col.locat amb morter de ciment. (VUIT-CENTS DINOU EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	819,85 €
P-53	P3Z3-D52K	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (DOTZE EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	12,78 €
P-54	PDB5-5CC4	m	Paret per a pou circular de D=120 cm, de 29 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter ciment 1:4 (CINC-CENTS DOTZE EUROS AMB UN CÈNTIMS)	512,01 €
P-55	PDB5-Z020	u	Base per a pou de registre formada per una solera de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix fins a 200 cm de diàmetre, sobre el qual es col·locaran anells de pou prefabricats o pared de maó calat. (DOS-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	242,33 €

Projecte executiu per les actuacions per l´assumpció de la prestació del servei en alta
del subministrament d´aigua al nucli de Rodes,
a Vilanova del Vallès

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-56	PDBD-DOCY	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4 (VINT EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	20,54 €
P-57	PDBE-Z081	u	Brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 120X60X60 cm, amb junt encadellat, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús segellat de junts i rebut de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigó de 165 l, i formació d'obertura de 20x20 cm amb tel·la mosquitera per a arquetes de ventosa ubicades en camps de conreu i elevades 50 cm respecte el terreny.. (DOS-CENTS DIVUIT EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	218,85 €
P-58	PDBF-DFWY	u	Bastiment de fosa dúctil circular per a arqueta i tapa abatible, pas lliure de 1000x1000 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (DOS-CENTS TRENTA EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	230,12 €
P-59	PF31-KYAB	u	Colze de fosa de 11°15', amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, de 250 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa (QUATRE-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	453,39 €
P-60	PF31-KYBM	u	Colze de fosa de 22°30', amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, de 250 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa (QUATRE-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	453,39 €
P-61	PF31-KYCQ	u	Colze de fosa de 45°, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, de 250 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa (QUATRE-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	453,39 €
P-62	PF31-KYDQ	u	Colze de fosa de 90°, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, de 250 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa (QUATRE-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	453,39 €
P-63	PF41-Z001	u	Unitat de formació de passamurs de fins a DN250, inclós segellat interior amb morter sense retracció. (DISSET EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	17,42 €
P-64	R0300017	M3	Terraplenat amb grava 20/50, incloent el seu transport, preparacio de la base de terraplenat, seleccio del material, estesa i compactacio. (VINT-I-SET EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	27,04 €
P-65	R1100001	KG	Subministrament i col.locacio d'acer b-500n en barres corrugades de limit elastic no inferior a 500 n/mm² , incloent tallat, doblegat i col·locat a obra, fins i tot part proporcional de retalls perduts, solapaments, escapçadures, separadors i elements d'arriostrament. (UN EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	1,79 €
P-66	R1100006	M2	Malla electrosoldada de filferros corrugats d'acer b 500 t de limit elastic 500 n/mm2, per a l'armadura de murs, de 15x15 cm, de 8 mm i 8 mm de d, respectivament. (NOU EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	9,20 €
P-67	R1100007	M	Subministrament i col·locacio de tendo d'acer per a tesar de 0,6', cordo no adherent, plastificat i greixat. Tot inclos i acabat. (VUIT EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	8,39 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-68	R1100008	UT	Subministre i col·locacio d'ancoratge actiu d'acer fos per a tendons de 0,6', inclos tesat, totalment acabat. (CENT VUITANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	185,56 €
P-69	R1200002	M2	Encofrat i desencofrat en superficies de directriu poligonal en qualsevol tipus de parament vist, incloent impermeabilitzacio dels forats per a connexio dels panels (VINT EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	20,80 €
P-70	R1500002	M2	Paret de tancament de 10 cm de gruix, de mao calat de 29x14x10 cm, per a revestir, col.locat amb morter de ciment 1:8. (VINT-I-UN EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	21,76 €
P-71	R1600024	M	Subministrament i col·locacio de xapa prelacada en color de perfil trapezoidal 40/183, amb gruix de 0,6 mm i un cantell de 0,7 m, inclos part proporcional de peces especials de muntatge i anvoratge. Tot inclos i acabat. (TRENTA-DOS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	32,19 €
P-72	R6100006	UT	Subministre i col·locacio de trapa de planxa d'acer galvanitzada, gofrada i plegada de 3 mm de gruix, de dimesions 0,80 x 0,50 m2 . Inclos bastiment, puny, agafadors, tornilleria i part propocional de peces especials. (CENT VUITANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	185,93 €
P-73	R6210010	UT	Subministrament i col·locacio d'extractor d'aire estatic per a ventilacio, capaç de renovar un cabal d'aire de 50 m3/h. Inclos proves de funcionament i calibrat. (CENT CINQUANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	156,31 €
P-74	R6210020	M2	Recobriment de protecció anti-carbonatacio, dues mans de color ral 7002. Tot inclos i acabat. (CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	14,55 €

Vilanova del Vallès, desembre de 2022

L´autor del projecte,

Joan Macaro Ortega
Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat número 20.306
ABM, Serveis d´Enginyeria i Consulting, S.L.

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	CSZ010	m³	Formació de sabata de fonamentació de formigó armat HA-30/P/12/IIIa fabricat en central i abocada amb cubilot, amb una quantia aproximada d'acer UNE-EN 10080 B 500 S de 50 kg/m³. També p/p d'armadures d'espera del soport. Inclou: Replanteig i traçat de les sabates i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.	**118,70**	**€**
	MT07ACO010	kg	Acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, elaborat en taller i col·locat en obra, diàmetres varis.	49,50000	€
	MT07ACO020	Ut	Separador de plàstic rígid, homologat per fonamentacions.	0,40000	€
			Altres conceptes	68,80000	€
P-2	E3Z113Q1	m2	Capa de neteja i anivellament de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió	**10,85**	**€**
			Sense descomposició	10,85000	€
P-3	E4E2561L	M2	Paret estructural de 20 cm de gruix, de bloc foradat llis de 40x20x20 cm r6 n/mm2 (58,86 kp/cm2), de morter de ciment gris per a revestir, lleugerament armat, col.locat amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**53,58**	**€**
	B0E244L1	U	BLOC DE MORTER DE CIMENT FORADAT LLIS, DE 40X20X20 CM, PER A REVESTIR	14,12500	€
	D070A8B1	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, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	2,00533	€
	R1100001	KG	Subministrament i col.locacio d'acer b-500n en barres corrugades de limit elastic no inferior a 500 n/mm² , incloent tallat, doblegat i col·locat a obra, fins i tot part proporcional de retalls perduts, solapaments, escapçadures, separadors i elements d'arriostrament.	10,77408	€
	E45C14B3	M3	FORMIGO, H-175 DE CONSISTENCIA PLASTICA I GRANDARIA MAXIMA DEL GRANULAT 12 MM, ABOCAT AMB CUBILOT	12,48213	€
			Altres conceptes	14,19346	€
P-4	E4LGF7CA	M2	Sostre alt amb placa alveolada, prefabricada de formigó, per una sobrecàrrega de 6 kn/m2, totalment acabat.	**81,78**	**€**
			Sense descomposició	81,78000	€
P-5	E4LGC50F7	M2	Sostre alt amb placa alveolada, prefabricada de formigó, amb biga de 30x50, per una sobrecàrrega de 6 kn/m2, totalment acabat.	**97,79**	**€**
			Sense descomposició	97,79000	€
P-6	E5ZI3030	m2	Subministrament i col·locació de reixeta metàl·lica galvanitzada tipus tramex, amb malla 30x30 i fleix 30/3-10/3 de 32 kg/m2, incloent part proporcional de suports.	**272,73**	**€**
			Sense descomposició	272,73000	€
P-7	E81111D0	M2	Arrebosat esquerdejat dobre parament vertical, fins a 3,5 m. D'alçaria, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**18,52**	**€**
			Sense descomposició	18,52000	€
P-8	E8E3UPO1	M	Subministrament, transport i col.locacio d'escala metal.lica galvanitzada amb proteccio de seguretat, ancorada a les parets. Tot inclos i acabat.	**195,26**	**€**
			Sense descomposició	195,26000	€
P-9	E8E3UPPS	UT	Subministrament i col.locacio d'escala metal.lica galvanitzada en calent d'1 m. D'alçada, ancorada al sostre corresponent, per arrencada de l'escala d'accés, tot inclos i acabat.	**95,91**	**€**
			Sense descomposició	95,91000	€
P-10	E8E3ZPO1	M	Subministrament, transport i col.locacio d'escala de poliester amb proteccio de seguretat, ancorada a les parets. Tot inclos i acabat.	**325,74**	**€**

Projecte executiu per les actuacions per l´assumpció de la prestació del servei en alta
del subministrament d´aigua al nucli de Rodes,
a Vilanova del Vallès

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Sense descomposició	325,74000	€
P-11	EAF9U008	u	Finestra d'alumini anoditzat de 6 lamel.les mobils d'eix horitzontal de 145 mm d'alçària i bastiment d'alumini, col.locada sobre bastiment de base, per a un buit d'obra de 120x92,5 cm i sistema d'accionament per maneta	**246,50**	**€**
			Sense descomposició	246,50000	€
P-12	EB121A10	ML	Barana d'alumini anoditzat, amb passama, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brendoles cada 12 cm, de 100 cm d'alçaria, ancorada amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**105,92**	**€**
			Sense descomposició	105,92000	€
P-13	EHL010	m²	Formació de sostre de llosa massissa, horitzontal, amb alçària lliure de planta d'entre 3 i 4 m, cantell 10 cm, de formigó armat HA-30/B/12/IIIb fabricat en central i abocada amb cubilot; acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 22 kg/m²; encofrat i desencofrat continu amb puntals, sotaponts metàl·lics i superfície encofrant de fusta tractada reforçada amb barnilles i perfils. Inclús p/p de nervis i cèrcols perimetrals de planta i buits. Sense incloure repercussió de suports. Inclou: Replanteig del encofrat. Muntatge de l'encofrat. Replanteig de la geometria de la planta sobre l'encofrat. Col·locació d'armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Reglejat i anivellació de la capa de compressió. Curat del formigó. Desencofrat. Reparació de defectes superficials. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud des de les cares exteriors dels cèrcols del perímetre, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m².	**47,77**	**€**
	MT07ACO020I	Ut	Separador de plàstic rígid, homologat per lloses massisses.	0,09000	€
	MT07ACO010	kg	Acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, elaborat en taller i col·locat en obra, diàmetres varis.	21,78000	€
			Altres conceptes	25,90000	€
P-14	EHS010	m³	Formació de suport rectangular o quadrat d'entre 3 i 4 m d'alçada lliure i 45x45 cm de secció mitja, realitzat amb formigó armat HA-30/B/12/IIIb fabricat en central i abocada amb cubilot, amb una quantia aproximada d'acer UNE-EN 10080 B 500 S de 120 kg/m³. Encofrat i desencofrat amb xapes metàl·liques reutilitzables. Inclou: Replanteig. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Muntatge de l'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Desencofrat. Curat del formigó. Reparació de defectes superficials. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte.	**199,72**	**€**
	MT07ACO020	Ut	Separador de plàstic rígid, homologat per suports.	0,36000	€
	MT07ACO010	kg	Acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, elaborat en taller i col·locat en obra, diàmetres varis.	118,80000	€
	MT08EUP010	m²	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a suports de formigó armat de secció rectangular o quadrada, d'entre 3 i 4 m d'alçaria, realitzat amb xapes metàl·liques reutilitzables de 50x50 cm, inclús p/p d'accessoris de muntatge, aplicació de líquid desencofrant i neteja de les xapes. Amortitzable en 50 usos.	55,60751	€
			Altres conceptes	24,95249	€
P-15	F2211020	m2	Neteja i esbrossada del terreny, amb mitjans mecànics i càrrega	**0,50**	**€**
			Altres conceptes	0,50000	€
P-16	F221I020	m3	Excavació en desmunt a qualsevol tipus de terreny (inclòs roca) amb mitjans mecànics. Inclou anivellació i refí si s'escau, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**8,93**	**€**
			Altres conceptes	8,93000	€
P-17	F222I020	m3	Excavació de rases i pous amb mitjans mecànics o manuals en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca) en presència de serveis. Inclou anivellació i refí si s'escau, càrrega i transport a zona d'acopi, destí definitiu dins de l'obra, al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat tot inclòs completament acabat, segons D.O..	**9,78**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	9,78000	€
P-18	F227T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM		**4,90**	**€**
				Altres conceptes	4,90000	€
P-19	F228I020	m3	Rebliment i compactació de rases de menys de 2 m de fondària amb terres procedents d'excavacions o acopis interiors de l'obra, amb mitjans mecànics o manuals, inclou càrrega interior, transport, estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat, segons D.O.		**8,73**	**€**
	B0111000	m3	Aigua		0,07500	€
				Altres conceptes	8,65500	€
P-20	F3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió		**10,66**	**€**
	B06NLA2C	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20		5,43585	€
				Altres conceptes	5,22415	€
P-21	F9G22732	m3	Paviment de formigó HM-30/P/20/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, remolinat mecànic afegint 2 kg/m2 de ciment portland		**108,91**	**€**
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs		1,09442	€
	B064E26C	m3	Formigó HM-30/P/20/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E		84,76650	€
				Altres conceptes	23,04908	€
P-22	FDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora		**0,35**	**€**
	BDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària		0,11220	€
				Altres conceptes	0,23780	€
P-23	FDK20000	u	TOPALL AMB FORMIGÓ PER L'ANCLATGE DE LES CLAUS DE PAS I ACCESSORIS. REALITZACIÓ DE FORMA MANUAL PER A QUALSEVOL DIÀMETRE		**95,15**	**€**
				Sense descomposició	95,15000	€
P-24	FF32N785	m	Tub de fosa dúctil de 250 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, amb unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locat al fons de la rasa		**71,42**	**€**
	BF32N780	m	Tub de fosa dúctil de 250 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua		53,28480	€
				Altres conceptes	18,13520	€
P-25	FN130004	u	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE VENTOSA SOBRE CANONADA DE DN MÀXIM 250 MM. INLCOU DERIVACIÓ EN TE 250 MM AMB SORTIDA DN 100 MM, REDUCCIÓ DE DN 100 MM A 50 MM, VÀLVULA DE COMPORTA DE DN 50 MM, DOS COLZES DE FOSA DÚCTIL DE DN 50 MM, I VENTOSA TRIFUNCIONAL DN 40 MM AMB BRIDA DE DN 50 MM		**1.150,55**	**€**
				Sense descomposició	1.150,55000	€
P-26	FN13Z010	u	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE DESCÀRREGA SOBRE CANONADA DE DN MÀXIM 250MM. INCLOU DERIVACIÓ EN TE 250MM AMB SORTIDA DE DN 100MM, VÀLVULA DE COMPORTA DE DN 100MM, 15ML DE CANONADA DE PEAD DE DN 110MM.		**842,92**	**€**
				Sense descomposició	842,92000	€
P-27	FN170004	u	CONNEXIÓ A SORTIDA DE DIPÒSIT MUNICIPAL EXISTENT DE DN 200MM DE FOSA DÚCTIL. INCLOU ENLLAÇ BRIDA ENDOLL DE DN 200MM, REDUCCIÓ DE DN 250MM A DN 200MM, VÀLVULA DE PAPALLONA DE DN 250 MM, I ENLLAÇ BRIDA ENDOLL DE DN 250MM		**2.406,33**	**€**
				Sense descomposició	2.406,33000	€

Projecte executiu per les actuacions per l´assumpció de la prestació del servei en alta
del subministrament d´aigua al nucli de Rodes,
a Vilanova del Vallès

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-28	FN18Z010	u	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BOMBA CENTRIFUGA TIPUS CR-32-9-2 DE 18,5 kW DE POTÈNCIA CAPAÇ D'ELEVAR 25 m3/h A UNA ALÇADA MANOMÈTRICA DE 140 m.c.a, I SORTIDA DE DN 65 mm.		**7.299,38**	**€**
				Sense descomposició	7.299,38000	€
P-29	FN18Z020	u	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE QUADRE DE COMANDAMENT PER DUES BOMBES DE 18,5 kW. INCLOU, COMPTAHORES, VARIADOR DE FREQÜÈNCIA, INSTAL·LACIÓ DES DE ARMARI FINS A BOMBES, CABLEJAT, CONNECTAT I POSADA EN MARXA		**4.611,00**	**€**
				Sense descomposició	4.611,00000	€
P-30	FN18Z030	u	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE COL·LECTOR. INCLOU, DOS VÀLVULES DE RENTENCIÓ DE DN 65 MM, DOS COLZES DE FOSA DÚCTIL DE DN 65 MM, UNA DERIVACIÓ EN TE DE DN 100 MM A DN 100 MM, DOS REDUCCIONS DE DN 100 MM A 65 MM,DOS VÀLVULES DE COMPORTA DE DN 65 MM, UNA VÀLVULA DE COMPORTA DE DN 100 MM I UNA VÀLVULA DE RENTENCIÓ DE DN 100 MM		**2.173,93**	**€**
				Sense descomposició	2.173,93000	€
P-31	FN18Z040	u	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE VÀLVULA DE SEGURETAT PER SOBREPRESSIÓ. INCLOU DERIVACIÓ EN TE DN 100-50 MM, CARRET DE DESMUNTATGE DE DN 50 MM, VÀLVULA DE COMPORTA DE DN 50 MM I VÀLVULA ANTICIPADORA DE SOBREPRESSIÓ TIPUS CLA-VAL DE DN 50 MM.		**1.650,52**	**€**
				Sense descomposició	1.650,52000	€
P-32	FN18Z050	u	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR DE DN 65 MM D'AIGUA SUBMINISTRADA SOBRE CANONADA DE DN 200 MM. INCLOU, UN REDUCCIÓ DE DN 200-100 MM, DOS VÀLVULES DE COMPORTA DE DN 100 MM, DOS CARRET DE DESMUNTATGE DE DN 100 MM, FILTRE DE DN 100 MM TIPUS CESTA, DOS REDUCCIONS AMB ESTABILITZADOR DE FLUXE DE DN 100 MM A 65 MM, COMPTADOR DE DN 65 MM I TOTALITZADOR D'IMPULSOS		**2.912,23**	**€**
				Sense descomposició	2.912,23000	€
P-33	FN18Z110	u	SUBMINISTRAMENT DE MUNTATGE D'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE D'HIPOCLORIT, INCLOU BOMBA DE RECIRCULACIÓ, QUADRE DE COMANDAMENT, ELECTROVÀLVULES, FILTRE, MATERIAL I CONNEXIONAT		**3.327,50**	**€**
				Sense descomposició	3.327,50000	€
P-34	FN18Z120	u	ANALITZADOR DE CLOR RESIDUA GRUNDFOS , MUNTAT SOBRE PANELL, AMB EQUIP DE MEDICIÓ, SENSOR ELECTRÒNICA, MOTOR DE NETEJA AUTOMÀTICA I VAS PROTECTOR, ETC.		**4.259,94**	**€**
				Sense descomposició	4.259,94000	€
P-35	FN18Z130	u	TREBALLS DE MUNTATGE I POSADA EN FUNCIONAMENT DELS EQUIPS DE CLORACIÓ		**1.650,00**	**€**
				Sense descomposició	1.650,00000	€
P-36	FN18Z210	u	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BOMBA CENTRIFUGA TIPUS CR-64-3-2 DE 15 kW DE POTÈNCIA CAPAÇ D'ELEVAR 64 m3/h A UNA ALÇADA MANOMÈTRICA DE 50 m.c.a, I SORTIDA DE DN 100 mm		**5.915,25**	**€**
				Sense descomposició	5.915,25000	€
P-37	FN18Z220	u	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE QUADRE DE COMANDAMENT PER TRES BOMBES DE 15 kW. INCLOU, COMPTAHORES, VARIADOR DE FREQÜÈNCIA, INSTAL·LACIÓ DES DE ARMARI FINS A BOMBES, CABLEJAT, CONNECTAT I POSADA EN MARXA		**4.169,90**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Sense descomposició	4.169,90000	€
P-38	FN18Z230	u	MODIFICACIÓ DE COL·LECTOR EXISTENT, INCLOU DOS VÀLVULES DE RETENCIÓ DE DN 100 MM, DOS COLZES DE DN 100 MM, DOS REDUCCIONS DE DN 100 A DN 200 MM, UNA DERIVACIÓ EN TE DE DN 200- 200 MM, UNA VÀLVULA DE COMPORTA DE DN 200 MM	**2.410,28**	**€**
			Sense descomposició	2.410,28000	€
P-39	FN18Z240	u	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE VÀLVULA DE SEGURETAT PER SOBREPRESSIÓ. INCLOU DERIVACIÓ EN TE DN 100-50 MM, CARRET DE DESMUNTATGE DE DN 50 MM, VÀLVULA DE COMPORTA DE DN 50 MM I VÀLVULA ANTICIPADORA DE SOBREPRESSIÓ TIPUS CLA-VAL DE DN 80 MM	**2.475,78**	**€**
			Sense descomposició	2.475,78000	€
P-40	G228U200	m3	Rebliment amb sorra de 0 a 3 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	**31,19**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,07500	€
	B031U100	m3	Sorra de pedrera de 0 a 3 mm	25,34400	€
			Altres conceptes	5,77100	€
P-41	G2A11002	M3	Subministrament i col.locació de graves de riu rentades nº3 en coberta	**21,58**	**€**
			Sense descomposició	21,58000	€
P-42	G2N241010	M2	Formació de pendents per l'emmacat de graves, a la xarxa de subdrenatge, utilitzant mitjans mecanics	**3,14**	**€**
			Altres conceptes	3,14000	€
P-43	G32516H2	m3	Formigó per elements estructurals HA-30/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba	**105,84**	**€**
	B065E80B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	77,09715	€
			Altres conceptes	28,74285	€
P-44	G3K54225	M2	Formigo projectat, de 35 n/mm2 de resistencia a compressio i 20 cm de gruix, col.locat en dues passades	**66,83**	**€**
			Sense descomposició	66,83000	€
P-45	G4B36201	kg	Acer en barres corrugades B 500 SD de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de les estructures, incloent tallat, doblegat, col·locat a obra, part proporcional de retalls perduts, solapaments, separadors i elements d'arriostrament.	**1,80**	**€**
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,01179	€
	D0B2C100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B 500 SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,30197	€
			Altres conceptes	0,48624	€
P-46	G74181B3	M2	Làmina de geotextil de fibra continua de 270 g/m2, amb junt cosit a obra, de característiques segons plec	**2,22**	**€**
			Sense descomposició	2,22000	€
P-47	G741N81B2	M2	Subministre i col·locació de doble làmina impermeabilitzant bituminosa amb elastòmer sbs	**13,13**	**€**
			Sense descomposició	13,13000	€
P-48	G96500A2	m	Vorada de vianants bicapa de secció normalitzada A2 20x10 de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rejuntat amb morter i totes les feines adients, totalment col·locada	**19,52**	**€**

Projecte executiu per les actuacions per l´assumpció de la prestació del servei en alta
del subministrament d´aigua al nucli de Rodes,
a Vilanova del Vallès

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,16100	€
	B9651UA2	m	Vorada de vianants A2 20x10 prefabricada de formigó, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340	3,42300	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,04860	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,76000	€
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	1,21646	€
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	4,27218	€
			Altres conceptes	9,63876	€
P-49	GAR1U020	m	Tancament exterior de 2 m d'alçària, amb malla de simple torsió amb acabat galvanitzat de color verd, de 40mm de pas de mala i 2/3 de diàmetre i pals de tub d'acer galvanitzat per immersió, inclòs excavació i fonament d'ancoratge	**24,68**	**€**
	BBP1U002	m	Tanca de 2,0 m d'alçària de malla de simple torsió amb acabat galvanitzat de color verd, de 40mm de pas de mala i 2/3 de diàmetre i pals de tub d'acer galvanitzat per immersió	3,04000	€
	B0A12U00	kg	Filferro acer galvanitzat	0,37000	€
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,78320	€
	BBPZU002	u	Pal de tub d'acer galvanitzat i plastificat de 2 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, inclòs part proporcional d'angle	6,04000	€
			Altres conceptes	13,44680	€
P-50	GAR1Z020	u	Porta de pas de dos fulls de 1,50x2,00m, situada en tancament, constituïda per malla de simple torsió amb acabat galvanitzat de color verd, de 40mm de pas de mala i 2/3 de diàmetre i pals de tub d'acer galvanitzat per immersió, inclòs excavació i fonament d'ancoratge.	**222,55**	**€**
	B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	5,94400	€
	B0A12U00	kg	Filferro acer galvanitzat	0,37000	€
	BBP1U002	m	Tanca de 2,0 m d'alçària de malla de simple torsió amb acabat galvanitzat de color verd, de 40mm de pas de mala i 2/3 de diàmetre i pals de tub d'acer galvanitzat per immersió	9,12000	€
	BBPZU002	u	Pal de tub d'acer galvanitzat i plastificat de 2 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, inclòs part proporcional d'angle	96,64000	€
			Altres conceptes	110,47600	€
P-51	GN42H3D4	u	Vàlvula de papallona manual muntada entre brides, de diàmetre nominal 250 mm, de 16 bar de PN, de fosa, amb desmultiplicador d'esforços, inclós part proprocional de cargol i juntes per a brides, preu superior i muntada en pericó de canalització soterrada, totalment instal·lada.	**1.937,24**	**€**
	BN42H3D0	u	Vàlvula de papallona manual per a muntar entre brides, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, de fosa, amb desmultiplicador d'esforços i preu superior	1.772,50000	€
			Altres conceptes	164,74000	€
P-52	H8RCP1103	U	Porta amb fulles i perfils d'acer galvanitzat pintat de oxiron gris fosc,amb pany ,per un buit d'obra de 120 x 215 cm,ancorada sobre bastiment col.locat amb morter de ciment.	**819,85**	**€**
			Sense descomposició	819,85000	€
P-53	P3Z3-D52K	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió	**12,78**	**€**
	B068-HPOJ	m3	Formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	7,31300	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	5,46700	€
P-54	PDB5-5CC4	m	Paret per a pou circular de D=120 cm, de 29 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter ciment 1:4	**512,01**	**€**
	B011-05ME	m3	Aigua	0,01183	€
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	89,32006	€
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	2,16018	€
			Altres conceptes	420,51793	€
P-55	PDB5-Z020	u	Base per a pou de registre formada per una solera de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix fins a 200 cm de diàmetre, sobre el qual es col·locaran anells de pou prefabricats o pared de maó calat.	**242,33**	**€**
	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	5,96980	€
	BDD1U020	u	Cubeta formigó prefabricat de 100 cm de diàmetre i de 100 cm d'alçària pera a base pou circular, amb junt encadellat	96,75000	€
	BDDZ51A0	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm	14,25000	€
			Altres conceptes	125,36020	€
P-56	PDBD-DOC	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4	**20,54**	**€**
	BDD4-0LVH	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm	6,01000	€
			Altres conceptes	14,53000	€
P-57	PDBE-Z081	u	Brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 120X60X60 cm, amb junt encadellat, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús segellat de junts i rebut de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigó de 165 l, i formació d'obertura de 20x20 cm amb tel·la mosquitera per a arquetes de ventosa ubicades en camps de conreu i elevades 50 cm respecte el terreny..	**218,85**	**€**
	BDD1U080	u	Con de formigó prefabricat de 100X60X60 cm de dimensions per a brocal de pou, amb junt encadellat	44,78000	€
	BDDZ51A0	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm	9,50000	€
			Altres conceptes	164,57000	€
P-58	PDBF-DFW	u	Bastiment de fosa dúctil circular per a arqueta i tapa abatible, pas lliure de 1000x1000 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	**230,12**	**€**
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	1,53474	€
	BDD1-1KI8	u	Bastiment de fosa dúctil quadrat per a arqueta i tapa abatible, pas lliure de 1000x1000 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	134,37000	€
			Altres conceptes	94,21526	€
P-59	PF31-KYAB	u	Colze de fosa de 11°15', amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, de 250 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa	**453,39**	**€**
	BF3B4590	u	Colze de fosa de 11°15', amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, de 250 mm de diàmetre nominal	262,51000	€
			Altres conceptes	190,88000	€
P-60	PF31-KYBM	u	Colze de fosa de 22°30', amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, de 250 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa	**453,39**	**€**
	BF3B3590	u	Colze de fosa de 22°30', amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, de 250 mm de diàmetre nominal	262,51000	€

Projecte executiu per les actuacions per l´assumpció de la prestació del servei en alta
del subministrament d´aigua al nucli de Rodes,
a Vilanova del Vallès

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

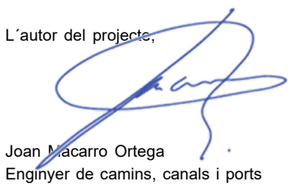
NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	190,88000	€
P-61	PF31-KYCQ	u	Colze de fosa de 45°, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, de 250 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa	**453,39**	**€**
	BF3B2590	u	Colze de fosa de 45°, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, de 250 mm de diàmetre nominal	262,51000	€
			Altres conceptes	190,88000	€
P-62	PF31-KYDQ	u	Colze de fosa de 90°, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, de 250 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa	**453,39**	**€**
	BF3B1590	u	Colze de fosa de 90°, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, de 250 mm de diàmetre nominal	262,51000	€
			Altres conceptes	190,88000	€
P-63	PF41-Z001	u	Unitat de formació de passamurs de fins a DN250, inclós segellat interior amb morter sense retracció.	**17,42**	**€**
	B0710150FA3	t	Pasta d'unió amb base ciment per a la col.locació en tancaments o zonas humides de maons de gran format, ref. HPHPUE de la serie Pastes d'unió de HISPALAM	6,40000	€
			Altres conceptes	11,02000	€
P-64	R0300017	M3	Terraplenat amb grava 20/50, incloent el seu transport, preparacio de la base de terraplenat, seleccio del material, estesa i compactacio.	**27,04**	**€**
			Sense descomposició	27,04000	€
P-65	R1100001	KG	Subministrament i col.locacio d'acer b-500n en barres corrugades de limit elastic no inferior a 500 n/mm² , incloent tallat, doblegat i col·locat a obra, fins i tot part proporcional de retalls perduts, solapaments, escapçadures, separadors i elements d'arriostrament.	**1,79**	**€**
			Sense descomposició	1,79000	€
P-66	R1100006	M2	Malla electrosoldada de filferros corrugats d'acer b 500 t de limit elastic 500 n/mm2, per a l'armadura de murs, de 15x15 cm, de 8 mm i 8 mm de d, respectivament.	**9,20**	**€**
			Sense descomposició	9,20000	€
P-67	R1100007	M	Subministrament i col·locacio de tendo d'acer per a tesar de 0,6', cordo no adherent, plastificat i greixat. Tot inclos i acabat.	**8,39**	**€**
			Sense descomposició	8,39000	€
P-68	R1100008	UT	Subministre i col·locacio d'ancoratge actiu d'acer fos per a tendons de 0,6', inclos tesat, totalment acabat.	**185,56**	**€**
			Sense descomposició	185,56000	€
P-69	R1200002	M2	Encofrat i desencofrat en superficies de directriu poligonal en qualsevol tipus de parament vist, incloent impermeabilitzacio dels forats per a connexio dels panels	**20,80**	**€**
			Sense descomposició	20,80000	€
P-70	R1500002	M2	Paret de tancament de 10 cm de gruix, de mao calat de 29x14x10 cm, per a revestir, col.locat amb morter de ciment 1:8.	**21,76**	**€**
			Sense descomposició	21,76000	€
P-71	R1600024	M	Subministrament i col·locacio de xapa prelacada en color de perfil trapezoidal 40/183, amb gruix de 0,6 mm i un cantell de 0,7 m, inclos part proporcional de peces especials de muntatge i anvoratge. Tot inclos i acabat.	**32,19**	**€**
			Sense descomposició	32,19000	€
P-72	R6100006	UT	Subministre i col·locacio de trapa de planxa d'acer galvanitzada, gofrada i plegada de 3 mm de gruix, de dimesions 0,80 x 0,50 m2 . Inclos bastiment, puny, agafadors, tornilleria i part propocional de peces especials.	**185,93**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Sense descomposició	185,93000	€
P-73	R6210010	UT	Subministrament i col·locacio d'extractor d'aire estatic per a ventilacio, capaç de renovar un cabal d'aire de 50 m3/h. Inclos proves de funcionament i calibrat.	**156,31**	€
			Sense descomposició	156,31000	€
P-74	R6210020	M2	Recobriment de protecció anti-carbonatacio, dues mans de color ral 7002. Tot inclos i acabat.	**14,55**	€
			Sense descomposició	14,55000	€

Vilanova del Vallès, desembre de 2022

L´autor del projecte,



Joan Navacarro Ortega
Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat número 20.306
ABM, Serveis d´Enginyeria i Consulting, S.L.

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost 22173
Capítol 01 XARXA AIGUA IMPULSIÓ
Subcapítol 01 Moviment de terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F222I020	m3	Excavació de rases i pous amb mitjans mecànics o manuals en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca) en presència de serveis. Inclou anivellació i refí si s'escau, càrrega i transport a zona d'acopi, destí definitiu dins de l'obra, al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat tot inclòs completament acabat, segons D.O.. (P - 17)	9,78	1.231,750	12.046,52
2	F228I020	m3	Rebliment i compactació de rases de menys de 2 m de fondària amb terres procedents d'excavacions o acopis interiors de l'obra, amb mitjans mecànics o manuals, inclou càrrega interior, transport, estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat, segons D.O. (P - 19)	8,73	870,210	7.596,93
3	G228U200	m3	Rebliment amb sorra de 0 a 3 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 40)	31,19	271,250	8.460,29

TOTAL Subcapítol 01.01.01 **28.103,74**

Obra 01 Pressupost 22173
Capítol 01 XARXA AIGUA IMPULSIÓ
Subcapítol 03 Obra mecànica

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FF32N785	m	Tub de fosa dúctil de 250 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, amb unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locat al fons de la rasa (P - 24)	71,42	1.085,000	77.490,70
2	PF31-KYCQ	u	Colze de fosa de 45°, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, de 250 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa (P - 61)	453,39	3,000	1.360,17
3	PF31-KYBM	u	Colze de fosa de 22°30', amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, de 250 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa (P - 60)	453,39	5,000	2.266,95
4	PF31-KYAB	u	Colze de fosa de 11°15', amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, de 250 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa (P - 59)	453,39	2,000	906,78
5	PF31-KYDQ	u	Colze de fosa de 90°, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció, de 250 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa (P - 62)	453,39	3,000	1.360,17
6	FDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora (P - 22)	0,35	1.085,000	379,75
7	P3Z3-D52K	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix amb formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (P - 53)	12,78	49,500	632,61
8	PDB5-Z020	u	Base per a pou de registre formada per una solera de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix fins a 200 cm de diàmetre, sobre el qual es col·locaran anells de pou prefabricats o pared de maó calat. (P - 55)	242,33	22,000	5.331,26
9	PDB5-5CC4	m	Paret per a pou circular de D=120 cm, de 29 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter ciment 1:4 (P - 54)	512,01	33,000	16.896,33

Projecte executiu per les actuacions per l´assumpció de la prestació del servei en alta
del subministrament d´aigua al nucli de Rodes,
a Vilanova del Vallès

PRESSUPOST

10	PDBF-DFWY	u	Bastiment de fosa dúctil circular per a arqueta i tapa abatible, pas lliure de 1000x1000 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 58)	230,12	22,000	5.062,64
11	PDBE-Z081	u	Brocal per a pou format per un con asimètric de formigó prefabricat de dimensions 120X60X60 cm, amb junt encadellat, col·locat sobre anell de pou de registre, inclús segellat de junts i rebut de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigó de 165 l, i formació d'obertura de 20x20 cm amb tel·la mosquitera per a arquetes de ventosa ubicades en camps de conreu i elevades 50 cm respecte el terreny.. (P - 57)	218,85	22,000	4.814,70
12	PF41-Z001	u	Unitat de formació de passamurs de fins a DN250, inclós segellat interior amb morter sense retracció. (P - 63)	17,42	44,000	766,48
13	PDBD-DOCY	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4 (P - 56)	20,54	88,000	1.807,52
14	FDK20000	u	TOPALL AMB FORMIGÓ PER L'ANCLATGE DE LES CLAUS DE PAS I ACCESSORIS. REALITZACIÓ DE FORMA MANUAL PER A QUALSEVOL DIÀMETRE (P - 23)	95,15	8,000	761,20
15	GN42H3D4	u	Vàlvula de papallona manual muntada entre brides, de diàmetre nominal 250 mm, de 16 bar de PN, de fosa, amb desmultiplicador d'esforços, inclós part proprocional de cargol i juntes per a brides, preu superior i muntada en pericó de canalització soterrada, totalment instal·lada. (P - 51)	1.937,24	2,000	3.874,48
16	FN13Z010	u	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE DESCÀRREGA SOBRE CANONADA DE DN MÀXIM 250MM. INCLOU DERIVACIÓ EN TE 250MM AMB SORTIDA DE DN 100MM, VÀLVULA DE COMPORTA DE DN 100MM, 15ML DE CANONADA DE PEAD DE DN 110MM. (P - 26)	842,92	1,000	842,92
17	FN130004	u	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE VENTOSA SOBRE CANONADA DE DN MÀXIM 250 MM. INLCOU DERIVACIÓ EN TE 250 MM AMB SORTIDA DN 100 MM, REDUCCIÓ DE DN 100 MM A 50 MM, VÀLVULA DE COMPORTA DE DN 50 MM, DOS COLZES DE FOSA DÚCTIL DE DN 50 MM, I VENTOSA TRIFUNCIONAL DN 40 MM AMB BRIDA DE DN 50 MM (P - 25)	1.150,55	2,000	2.301,10
18	FN170004	u	CONNEXIÓ A SORTIDA DE DIPÒSIT MUNICIPAL EXISTENT DE DN 200MM DE FOSA DÚCTIL. INCLOU ENLLAÇ BRIDA ENDOLL DE DN 200MM, REDUCCIÓ DE DN 250MM A DN 200MM, VÀLVULA DE PAPALLONA DE DN 250 MM, I ENLLAÇ BRIDA ENDOLL DE DN 250MM (P - 27)	2.406,33	1,000	2.406,33
19	FN18Z010	u	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BOMBA CENTRIFUGA TIPUS CR-32-9-2 DE 18,5 kW DE POTÈNCIA CAPAÇ D'ELEVAR 25 m3/h A UNA ALÇADA MANOMÈTRICA DE 140 m.c.a, I SORTIDA DE DN 65 mm. (P - 28)	7.299,38	2,000	14.598,76
20	FN18Z020	u	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE QUADRE DE COMANDAMENT PER DUES BOMBES DE 18,5 kW. INCLOU, COMPTAHORES, VARIADOR DE FREQÜÈNCIA, INSTAL·LACIÓ DES DE ARMARI FINS A BOMBES, CABLEJAT, CONNECTAT I POSADA EN MARXA (P - 29)	4.611,00	1,000	4.611,00
21	FN18Z030	u	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE COL·LECTOR. INCLOU, DOS VÀLVULES DE RENTENCIÓ DE DN 65 MM, DOS COLZES DE FOSA DÚCTIL DE DN 65 MM, UNA DERIVACIÓ EN TE DE DN 100 MM A DN 100 MM, DOS REDUCCIONS DE DN 100 MM A 65 MM,DOS VÀLVULES DE COMPORTA DE DN 65 MM, UNA VÀLVULA DE COMPORTA DE DN 100 MM I UNA VÀLVULA DE RENTENCIÓ DE DN 100 MM (P - 30)	2.173,93	1,000	2.173,93
22	FN18Z040	u	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE VÀLVULA DE SEGURETAT PER SOBREPRESSIÓ. INCLOU DERIVACIÓ EN TE DN 100-50 MM, CARRET DE DESMUNTATGE DE DN 50 MM, VÀLVULA DE COMPORTA DE DN 50 MM I VÀLVULA ANTICIPADORA DE SOBREPRESSIÓ TIPUS CLA-VAL DE DN 50 MM. (P - 31)	1.650,52	1,000	1.650,52
23	FN18Z050	u	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR DE DN 65 MM D'AIGUA SUBMINISTRADA SOBRE CANONADA DE DN 200	2.912,23	1,000	2.912,23

		MM. INCLOU, UN REDUCCIÓ DE DN 200-100 MM, DOS VÀLVULES DE COMPORTA DE DN 100 MM, DOS CARRET DE DESMUNTATGE DE DN 100 MM, FILTRE DE DN 100 MM TIPUS CESTA, DOS REDUCCIONS AMB ESTABILITZADOR DE FLUXE DE DN 100 MM A 65 MM, COMPTADOR DE DN 65 MM I TOTALITZADOR D'IMPULSOS (P - 32)			
24	FN18Z110	u	SUBMINISTRAMENT DE MUNTATGE D'EQUIP DE DOSIFICACIÓ DE D'HIPOCLORIT, INCLOU BOMBA DE RECIRCULACIÓ, QUADRE DE COMANDAMENT, ELECTROVÀLVULES, FILTRE, MATERIAL I CONNEXIONAT (P - 33)	3.327,50	1,000	3.327,50
25	FN18Z120	u	ANALITZADOR DE CLOR RESIDUA GRUNDFOS , MUNTAT SOBRE PANELL, AMB EQUIP DE MEDICIÓ, SENSOR ELECTRÒNICA, MOTOR DE NETEJA AUTOMÀTICA I VAS PROTECTOR, ETC. (P - 34)	4.259,94	1,000	4.259,94
26	FN18Z130	u	TREBALLS DE MUNTATGE I POSADA EN FUNCIONAMENT DELS EQUIPS DE CLORACIÓ (P - 35)	1.650,00	1,000	1.650,00
27	FN18Z210	u	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BOMBA CENTRIFUGA TIPUS CR-64-3-2 DE 15 kW DE POTÈNCIA CAPAÇ D'ELEVAR 64 m3/h A UNA ALÇADA MANOMÈTRICA DE 50 m.c.a, I SORTIDA DE DN 100 mm (P - 36)	5.915,25	2,000	11.830,50
28	FN18Z220	u	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE QUADRE DE COMANDAMENT PER TRES BOMBES DE 15 kW. INCLOU, COMPTAHORES, VARIADOR DE FREQÜÈNCIA, INSTAL·LACIÓ DES DE ARMARI FINS A BOMBES, CABLEJAT, CONNECTAT I POSADA EN MARXA (P - 37)	4.169,90	1,000	4.169,90
29	FN18Z240	u	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE VÀLVULA DE SEGURETAT PER SOBREPRESSIÓ. INCLOU DERIVACIÓ EN TE DN 100-50 MM, CARRET DE DESMUNTATGE DE DN 50 MM, VÀLVULA DE COMPORTA DE DN 50 MM I VÀLVULA ANTICIPADORA DE SOBREPRESSIÓ TIPUS CLA-VAL DE DN 80 MM (P - 39)	2.475,78	1,000	2.475,78
30	FN18Z230	u	MODIFICACIÓ DE COL·LECTOR EXISTENT, INCLOU DOS VÀLVULES DE RETENCIÓ DE DN 100 MM, DOS COLZES DE DN 100 MM, DOS REDUCCIONS DE DN 100 A DN 200 MM, UNA DERIVACIÓ EN TE DE DN 200- 200 MM, UNA VÀLVULA DE COMPORTA DE DN 200 MM (P - 38)	2.410,28	1,000	2.410,28

TOTAL Subcapítol 01.01.03 185.332,43

Obra 01 Pressupost 22173
Capítol 02 DIPÒSIT AIGUA
Subcapítol 01 Moviment de terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2211020	m2	Neteja i esbrossada del terreny, amb mitjans mecànics i càrrega (P - 15)	0,50	1.370,000	685,00
2	F221I020	m3	Excavació en desmunt a qualsevol tipus de terreny (inclòs roca) amb mitjans mecànics. Inclou anivellació i refí si s'escau, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 16)	8,93	2.220,000	19.824,60
3	F222I020	m3	Excavació de rases i pous amb mitjans mecànics o manuals en qualsevol tipus de terreny (inclòs roca) en presència de serveis. Inclou anivellació i refí si s'escau, càrrega i transport a zona d'acopi, destí definitiu dins de l'obra, al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat tot inclòs completament acabat, segons D.O.. (P - 17)	9,78	26,550	259,66
4	F227T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM (P - 18)	4,90	33,350	163,42

Projecte executiu per les actuacions per l´assumpció de la prestació del servei en alta
del subministrament d´aigua al nucli de Rodes,
a Vilanova del Vallès

TOTAL Subcapítol 01.02.01 20.932,68

Obra 01 Pressupost 22173
Capítol 02 DIPÒSIT AIGUA
Subcapítol 02 Base de graves

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G2N241010	M2	Formació de pendents per l'emmacat de graves, a la xarxa de subdrenatge, utilitzant mitjans mecanics (P - 42)	3,14	274,104	860,69
2	R0300017	M3	Terraplenat amb grava 20/50, incloent el seu transport, preparacio de la base de terraplenat, seleccio del material, estesa i compactacio. (P - 64)	27,04	64,730	1.750,30

TOTAL Subcapítol 01.02.02 2.610,99

Obra 01 Pressupost 22173
Capítol 02 DIPÒSIT AIGUA
Subcapítol 03 Estructura del tanc

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E3Z113Q1	m2	Capa de neteja i anivellament de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió (P - 2)	10,85	345,500	3.748,68
2	G3K54225	M2	Formigo projectat, de 35 n/mm2 de resistencia a compressio i 20 cm de gruix, col.locat en dues passades (P - 44)	66,83	716,856	47.907,49
3	R1100001	KG	Subministrament i col.locacio d'acer b-500n en barres corrugades de limit elastic no inferior a 500 n/mm² , incloent tallat, doblegat i col·locat a obra, fins i tot part proporcional de retalls perduts, solapaments, escapçadures, separadors i elements d'arriostrament. (P - 65)	1,79	1.750,009	3.132,52
4	R1100006	M2	Malla electrosoldada de filferros corrugats d'acer b 500 t de limit elastic 500 n/mm2, per a l'armadura de murs, de 15x15 cm, de 8 mm i 8 mm de d, respectivament. (P - 66)	9,20	1.305,351	12.009,23
5	R1100007	M	Subministrament i col·locacio de tendo d'acer per a tesar de 0,6', cordo no adherent, plastificat i greixat. Tot inclos i acabat. (P - 67)	8,39	962,880	8.078,56
6	R1100008	UT	Subministre i col·locacio d'ancoratge actiu d'acer fos per a tendons de 0,6', inclos tesat, totalment acabat. (P - 68)	185,56	17,000	3.154,52
7	R1200002	M2	Encofrat i desencofrat en superficies de directriu poligonal en qualsevol tipus de parament vist, incloent impermeabilitzacio dels forats per a connexio dels panels (P - 69)	20,80	470,520	9.786,82
8	R1500002	M2	Paret de tancament de 10 cm de gruix, de mao calat de 29x14x10 cm, per a revestir, col.locat amb morter de ciment 1:8. (P - 70)	21,76	13,659	297,22
9	F3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 20)	10,66	11,250	119,93
10	CSZ010	m³	Formació de sabata de fonamentació de formigó armat HA-30/P/12/IIIa fabricat en central i abocada amb cubilot, amb una quantia aproximada d'acer UNE-EN 10080 B 500 S de 50 kg/m³. També p/p d'armadures d'espera del soport. Inclou: Replanteig i traçat de les sabates i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. (P - 1)	118,70	4,500	534,15
11	EHS010	m³	Formació de suport rectangular o quadrat d'entre 3 i 4 m d'alçada lliure i 45x45 cm de secció mitja, realitzat amb formigó armat HA-30/B/12/IIIb fabricat en central i abocada amb cubilot, amb una	199,72	4,050	808,87

quantia aproximada d'acer UNE-EN 10080 B 500 S de 120 kg/m³. Encofrat i desencofrat amb xapes metàl·liques reutilitzables.
Inclou: Replanteig. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Muntatge de l'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Desencofrat. Curat del formigó. Reparació de defectes superficials.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. (P - 14)

TOTAL Subcapítol 01.02.03 89.577,99

Obra 01 Pressupost 22173
Capítol 02 DIPÒSIT AIGUA
Subcapítol 04 Coberta, coronació i acabats tanc

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E4LGC50F757	M2	Sostre alt amb placa alveolada, prefabricada de formigó, amb biga de 30x50, per una sobrecàrrega de 6 kn/m2, totalment acabat. (P - 5)	97,79	237,667	23.241,46
2	E8E3UPO1	M	Subministrament, transport i col.locacio d'escala metal.lica galvanitzada amb proteccio de seguretat, ancorada a les parets. Tot inclos i acabat. (P - 8)	195,26	7,750	1.513,27
3	E8E3UPPS	UT	Subministrament i col.locacio d'escala metal.lica galvanitzada en calent d'1 m. D'alçada, ancorada al sostre corresponent, per arrencada de l'escala d'accés, tot inclos i acabat. (P - 9)	95,91	1,000	95,91
4	E8E3ZPO1	M	Subministrament, transport i col.locacio d'escala de poliester amb proteccio de seguretat, ancorada a les parets. Tot inclos i acabat. (P - 10)	325,74	6,650	2.166,17
5	G2A11002	M3	Subministrament i col.locació de graves de riu rentades nº3 en coberta (P - 41)	21,58	23,767	512,89
6	G74181B3	M2	Làmina de geotextil de fibra continua de 270 g/m2, amb junt cosit a obra, de característiques segons plec (P - 46)	2,22	237,667	527,62
7	G741N81B2	M2	Subministre i col·locació de doble làmina impermeabilitzant bituminosa amb elastòmer sbs (P - 47)	13,13	237,667	3.120,57
8	R1600024	M	Subministrament i col·locacio de xapa prelacada en color de perfil trapezoidal 40/183, amb gruix de 0,6 mm i un cantell de 0,7 m, inclos part proporcional de peces especials de muntatge i anvoratge. Tot inclos i acabat. (P - 71)	32,19	49,236	1.584,91
9	R6100006	UT	Subministre i col·locacio de trapa de planxa d'acer galvanitzada, gofrada i plegada de 3 mm de gruix, de dimesions 0,80 x 0,50 m2 . Inclos bastiment, puny, agafadors, tornilleria i part propocional de peces especials. (P - 72)	185,93	2,000	371,86
10	R6210010	UT	Subministrament i col·locacio d'extractor d'aire estatic per a ventilacio, capaç de renovar un cabal d'aire de 50 m3/h. Inclos proves de funcionament i calibrat. (P - 73)	156,31	4,000	625,24
11	R6210020	M2	Recobriment de protecció anti-carbonatacio, dues mans de color ral 7002. Tot inclos i acabat. (P - 74)	14,55	412,502	6.001,90
12	EHL010	m²	Formació de sostre de llosa massissa, horitzontal, amb alçària lliure de planta d'entre 3 i 4 m, cantell 10 cm, de formigó armat HA-30/B/12/IIIb fabricat en central i abocada amb cubilot; acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 22 kg/m²; encofrat i desencofrat continu amb puntals, sotaponts metàl·lics i superfície encofrant de fusta tractada reforçada amb barnilles i perfils. Inclús p/p de nervis i cèrcols perimetrals de planta i buits. Sense incloure repercussió de suports. Inclou: Replanteig del encofrat. Muntatge de l'encofrat. Replanteig de la geometria de la planta sobre l'encofrat. Col·locació d'armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Reglejat i anivellació de la capa de compressió. Curat del formigó. Desencofrat. Reparació de defectes superficials. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud des de les cares exteriors dels cèrcols del perímetre, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m². (P - 13)	47,77	237,667	11.353,35

Projecte executiu per les actuacions per l´assumpció de la prestació del servei en alta
del subministrament d´aigua al nucli de Rodes,
a Vilanova del Vallès

13	EB121A10	ML	Barana d'alumini anoditzat, amb passama, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brendoles cada 12 cm, de 100 cm d'alçaria, ancorada amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (P - 12)	105,92	6,500	688,48

TOTAL Subcapítol 01.02.04 51.803,63

Obra 01 Pressupost 22173
Capítol 02 DIPÒSIT AIGUA
Subcapítol 05 Estructura de la cambra de claus

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E3Z113Q1	m2	Capa de neteja i anivellament de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió (P - 2)	10,85	25,472	276,37
2	E4E2561L	M2	Paret estructural de 20 cm de gruix, de bloc foradat llis de 40x20x20 cm r6 n/mm2 (58,86 kp/cm2), de morter de ciment gris per a revestir, lleugerament armat, col.locat amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (P - 3)	53,58	51,480	2.758,30
3	E5ZI3030	m2	Subministrament i col·locació de reixeta metàl·lica galvanitzada tipus tramex, amb malla 30x30 i fleix 30/3-10/3 de 32 kg/m2, incloent part proporcional de suports. (P - 6)	272,73	4,742	1.293,29
4	E81111D0	M2	Arrebosat esquerdejat dobre parament vertical, fins a 3,5 m. D'alçaria, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (P - 7)	18,52	86,160	1.595,68
5	EAF9U008	u	Finestra d'alumini anoditzat de 6 lamel.les mobils d'eix horitzontal de 145 mm d'alçària i bastiment d'alumini, col.locada sobre bastiment de base, per a un buit d'obra de 120x92,5 cm i sistema d'accionament per maneta (P - 11)	246,50	2,000	493,00
6	EB121A10	ML	Barana d'alumini anoditzat, amb passama, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brendoles cada 12 cm, de 100 cm d'alçaria, ancorada amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (P - 12)	105,92	4,000	423,68
7	G32516H2	m3	Formigó per elements estructurals HA-30/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba (P - 43)	105,84	25,058	2.652,14
8	G4B36201	kg	Acer en barres corrugades B 500 SD de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de les estructures, incloent tallat, doblegat, col·locat a obra, part proporcional de retalls perduts, solapaments, separadors i elements d'arriostrament. (P - 45)	1,80	2.073,560	3.732,41
9	H8RCP1103	U	Porta amb fulles i perfils d'acer galvanitzat pintat de oxiron gris fosc,amb pany ,per un buit d'obra de 120 x 215 cm,ancorada sobre bastiment col.locat amb morter de ciment. (P - 52)	819,85	1,000	819,85
10	R1200002	M2	Encofrat i desencofrat en superficies de directriu poligonal en qualsevol tipus de parament vist, incloent impermeabilitzacio dels forats per a connexio dels panels (P - 69)	20,80	33,892	704,95

TOTAL Subcapítol 01.02.05 14.749,67

Obra 01 Pressupost 22173
Capítol 02 DIPÒSIT AIGUA
Subcapítol 06 Coberta, coronació i acabats cambra de claus

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E4LGF7CA	M2	Sostre alt amb placa alveolada, prefabricada de formigó, per una sobrecàrrega de 6 kn/m2, totalment acabat. (P - 4)	81,78	18,792	1.536,81
2	G2A11002	M3	Subministrament i col.locació de graves de riu rentades nº3 en coberta (P - 41)	21,58	1,879	40,55

3	G74181B3	M2	Làmina de geotextil de fibra continua de 270 g/m2, amb junt cosit a obra, de característiques segons plec (P - 46)	2,22	18,792	41,72
4	G741N81B2	M2	Subministre i col·locació de doble làmina impermeabilitzant bituminosa amb elastòmer sbs (P - 47)	13,13	18,792	246,74
5	R1600024	M	Subministrament i col·locacio de xapa prelacada en color de perfil trapezoidal 40/183, amb gruix de 0,6 mm i un cantell de 0,7 m, inclos part proporcional de peces especials de muntatge i anvoratge. Tot inclos i acabat. (P - 71)	32,19	12,360	397,87
6	R6210020	M2	Recobriment de protecció anti-carbonatacio, dues mans de color ral 7002. Tot inclos i acabat. (P - 74)	14,55	96,552	1.404,83

TOTAL Subcapítol 01.02.06 3.668,52

Obra 01 Pressupost 22173
Capítol 02 DIPÒSIT AIGUA
Subcapítol 07 Obra civil

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G96500A2	m	Vorada de vianants bicapa de secció normalitzada A2 20x10 de peces prefabricades de formigó rectes i corbes, d'acord amb la UNE 127340 i UNE EN 1340, inclosa excavació i base de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió, rejuntat amb morter i totes les feines adients, totalment col·locada (P - 48)	19,52	80,000	1.561,60
2	F9G22732	m3	Paviment de formigó HM-30/P/20/I+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, remolinat mecànic afegint 2 kg/m2 de ciment portland (P - 21)	108,91	120,000	13.069,20
3	GAR1U020	m	Tancament exterior de 2 m d'alçària, amb malla de simple torsió amb acabat galvanitzat de color verd, de 40mm de pas de mala i 2/3 de diàmetre i pals de tub d'acer galvanitzat per immersió, inclòs excavació i fonament d'ancoratge (P - 49)	24,68	150,000	3.702,00
4	GAR1Z020	u	Porta de pas de dos fulls de 1,50x2,00m, situada en tancament, constituïda per malla de simple torsió amb acabat galvanitzat de color verd, de 40mm de pas de mala i 2/3 de diàmetre i pals de tub d'acer galvanitzat per immersió, inclòs excavació i fonament d'ancoratge. (P - 50)	222,55	1,000	222,55

TOTAL Subcapítol 01.02.07 18.555,35

Obra 01 Pressupost 22173
Capítol 03 GESTIÓ DE RESIDUS
Subcapítol 01 Gestió residus

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPA000GR	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per la Gestió de Residus de la construcció i demolició durant l'execució de les obres. (P - 0)	5.200,00	1,000	5.200,00

TOTAL Subcapítol 01.03.01 5.200,00

Obra 01 Pressupost 22173
Capítol 04 SEGURETAT I SALUT
Subcapítol 01 Seguretat i salut

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA000S1	pa	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut (P - 0)	15.840,53	1,000	15.840,53

Projecte executiu per les actuacions per l´assumpció de la prestació del servei en alta
del subministrament d´aigua al nucli de Rodes,
a Vilanova del Vallès

TOTAL Subcapítol 01.04.01 15.840,53

Obra 01 Pressupost 22173
Capítol 05 ALTRES
Subcapítol 01 Altres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA0Z010	pa	Partida alçada a justificar per les proves de pressió, posterior desinfecció de la canalització, control per garantir la qualitat dels cabals subministrats en la posta en marxa definitiva i tramitació d'informes de sanitat d'acord amb el RD 140/2003. (P - 0)	700,00	17,000	11.900,00
2	XPA0Z020	pa	Partida alçada a justificar per el muntatge del telecontrol per la instal·lació de Mompart. (P - 0)	15.000,00	1,000	15.000,00
3	XPA0Z030	pa	Partida alçada a justificar per la reposició de possibles serveis afectats (P - 0)	6.500,00	1,000	6.500,00
4	XPA0Z040	pa	Partida alçada a justificar per a la seguretat vial, inclòs materials, operacions, elements de senyalització i abalisament, per matenir el trànsit durant l'execució de les obres, inclòs desviaments provisionals, segons indicació de la Direcció de l'Obra. (P - 0)	3.800,00	1,000	3.800,00

TOTAL Subcapítol 01.05.01 37.200,00

RESUM DEL PRESSUPOST

Projecte executiu per les actuacions per l´assumpció de la prestació del servei en alta
del subministrament d´aigua al nucli de Rodes,
a Vilanova del Vallès

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3 : Subcapítol			Import
Subcapítol	01.01.01	Moviment de terres	28.103,74
Subcapítol	01.01.03	Obra mecànica	185.332,43
Capítol	**01.01**	**XARXA AIGUA IMPULSIÓ**	**213.436,17**
Subcapítol	01.02.01	Moviment de terres	20.932,68
Subcapítol	01.02.02	Base de graves	2.610,99
Subcapítol	01.02.03	Estructura del tanc	89.577,99
Subcapítol	01.02.04	Coberta, coronació i acabats tanc	51.803,63
Subcapítol	01.02.05	Estructura de la cambra de claus	14.749,67
Subcapítol	01.02.06	Coberta, coronació i acabats cambra de claus	3.668,52
Subcapítol	01.02.07	Obra civil	18.555,35
Capítol	**01.02**	**DIPÒSIT AIGUA**	**201.898,83**
Subcapítol	01.03.01	Gestió residus	5.200,00
Capítol	**01.03**	**GESTIÓ DE RESIDUS**	**5.200,00**
Subcapítol	01.04.01	Seguretat i salut	15.840,53
Capítol	**01.04**	**SEGURETAT I SALUT**	**15.840,53**
Subcapítol	01.05.01	Altres	37.200,00
Capítol	**01.05**	**ALTRES**	**37.200,00**
			473.575,53

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	XARXA AIGUA IMPULSIÓ	213.436,17
Capítol	01.02	DIPÒSIT AIGUA	201.898,83
Capítol	01.03	GESTIÓ DE RESIDUS	5.200,00
Capítol	01.04	SEGURETAT I SALUT	15.840,53
Capítol	01.05	ALTRES	37.200,00
Obra	**01**	**Pressupost 22173**	**473.575,53**
			473.575,53

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost 22173	473.575,53
			473.575,53

PRESSUPOST GENERAL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	473.575,53
13 % Despeses generals SOBRE 473.575,53.....	61.564,82
6 % Benefici industrial SOBRE 473.575,53.....	28.414,53
Subtotal	563.554,88
21 % IVA SOBRE 563.554,88.....	118.346,52
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	681.901,40

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(SIS-CENTS VUITANTA-UN MIL NOU-CENTS UN EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)

Vilanova del Vallès, desembre de 2022

L´autor del projecte,

Joan Macarro Ortega
Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat número 20.306
ABM, Serveis d´Enginyeria i Consulting, S.L.