Consorci d'Aigües de Tarragona

TÍTOL

Projecte de Condicionament del camí d'accés a l'EB-2 i Tractament paisatgístic de l'entorn

TM de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

BC37P

TERME MUNICIPAL	COMARCA
Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant	*Baix Camp*

L'ENGINYER AUTOR del PROJECTE	EL DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Kevin Vallverdú Mesu	***Josep-Xavier Pujol Mestre***
ECCP – 36.750	ECCP – 10.791

DATA de REDACCIÓ	*Pressupost d'Execució Material*
	693.874,74 €
MARÇ 2026	*Pressupost d'Execució per Contracta*
	999.110,24 €

MEMÒRIA i ANNEXOS, PLÀNOLS, PLECS de PRESCRIPCIONS i PRESSUPOST	TOM I/I

ÍNDEX GENERAL

ÍNDEX GENERAL

DOCUMENT 1. MEMÒRIA i ANNEXOS

- **MEMÒRIA**
- **ANNEXOS**

Annex 1 Topografia
Annex 2 Reportatge fotogràfic
Annex 3 Estudi geotècnic
Annex 4 Càlculs estructurals
Annex 5 Càlculs elèctrics
Annex 6 Traça en planta
Annex 7 Estudi d'Impacte i Integració paisatgística
Annex 8 Expropiacions i Serveis afectats
Annex 9 Pla d'obra
Annex 10 Justificació de preus
Annex 11 Estudi d'Inundabilitat
Annex 12 Estudi Medi ambiental
Annex 13 Estudi de Gestió dels residus
Annex 14 Estudi de Seguretat i Salut

DOCUMENT 2. PLÀNOLS

- **Obra civil**

DOCUMENT 3. PLECS DE PRESCRIPCIONS

- **Obra civil**

  Plec de Prescripcions Tècniques Particulars d'Obra civil, (PPTP-Obra civil).

- **Plantacions**

  Plec de Prescripcions Tècniques Particulars de Plantacions, (PPTP-Plantacions)

DOCUMENT 4. PRESSUPOST

- **Pressupost del projecte**

  Amidaments
  Quadre de preus núm. 1
  Quadre de preus núm. 2
  Pressupostos parcials
  Pressupost d'Execució Material i per Contracta

DOCUMENT 1 | MEMÒRIA i ANNEXOS

DOCUMENT 1 | MEMÒRIA i ANNEXOS

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. CONSIDERACIONS GENERALS 2

1.1. ANTECEDENTS 2
1.2. OBJECTE DEL PROJECTE 2
1.3. DOCUMENTACIÓ UTILITZADA 2

2. TREBALLS DE CAMP 3

2.1. TOPOGRAFIA 3
2.2. ESTUDI GEOTÈCNIC 3

3. VIAL 3

3.1. TRAÇAT DEL VIAL 3
3.2. DEFINICIÓ I PROCEDIMENT OPERATIU 3
3.3. SERVEIS AFECTATS 3

4. OBRES SINGULARS 3

4.1. VIADUCTE SOBRE EL BARRANC DE CALA D'OQUES 3

5. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 4

5.1. OBJECTE I ABAST 4
5.2. ANTECEDENTS 4
5.3. NORMATIVA APLICABLE 4
5.4. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ 4
5.5. CÀLCULS 7

6. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PRESENT PROJECTE 9

ÍNDEX GENERAL 9
DOCUMENT 1. MEMÒRIA I ANNEXOS 9
DOCUMENT 2. PLÀNOLS 9
DOCUMENT 3. PLECS DE PRESCRIPCIONS 9
DOCUMENT 4. PRESSUPOST 9

7. CONSIDERACIONS REGLAMENTÀRIES 10

7.1. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES 10
7.2. EXPROPIACIONS 10
7.3. PERMISOS I SERVEIS AFECTATS 10
7.4. CONTROL DE QUALITAT 10
7.5. AFECCIONS MEDI AMBIENTALS 10
7.6. GESTIÓ DELS RESIDUS 11
7.7. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 11
7.8. OBRA COMPLETA 11
7.9. GARANTIA DE LES OBRES 11
7.10. FÓRMULA DE REVISIÓ DE PREUS 11
7.11. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 11
7.12. PRESSUPOSTOS 11
7.13. CONCLUSIONS 12

MEMÒRIA

1. CONSIDERACIONS GENERALS

1.1. ANTECEDENTS

El mes de juliol de 2007 s'adjudica l'obra del dipòsit regulador a l'Estació de Bombament EB-2. El camí d'accés a la mateixa EB-2 és de terra i grava i es troba en males condicions. A més a més, el camí discorre per sobre de la traça de la canonada de sortida de la xemeneia, que connecta amb la canonada principal.

És redacta el present projecte per condicionar l'accés a les instal·lacions del CAT.

1.2. OBJECTE DEL PROJECTE

En l'actualitat l'accés a les instal·lacions de la EB-2 es realitza des d'un camí des de l'àrea de descans de la N-340 i creua el barranc de Cala d'Oques directament per la llera. Els primers metres del camí està formigonat quan la resta fins arribar a l'EB-2 és de terra i graves. Amb el pas de vehicles i pluges, el camí ha quedat deteriorat.

L'objecte del present projecte és la definició completa de les obres i instal·lacions corresponents al "Projecte de Condicionament del camí d'accés a l'EB-2 i Tractament paisatgístic de l'entorn (TM de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant)".

El projecte compren les obres principals següents:

- Moviment de terres. Excavació i terraplenat de la base del vial d'accés.
- Obres de fàbrica. Execució d'estructures de formigó (viaducte) i cunetes.
- Aglomerat i urbanització. Treballs d'asfaltat del vial d'accés i urbanització.
- Jardineria. Implementació de vegetació autòctona de la zona adjacent del vial d'accés.
- Enllumenat, Fibra Òptica (FO) i senyalització. Estesa de cable per a l'enllumenat, estesa de FO des de l'arqueta existent (PBT01) fins a la caseta de la xemeneia al recinte de l'EB-2 i correcta senyalització del vial d'accés.

1.3. DOCUMENTACIÓ UTILITZADA

Per a la redacció del present projecte s'ha utilitzat la documentació següent:

- "Liquidació del Projecte de l'EB-2, Coll de Balaguer". (FCC, febrer-2005).
- "Projecte de Dipòsit Regulador a l'EB-2". (Iberinsa, juliol-2007).

2. TREBALLS DE CAMP

2.1. TOPOGRAFIA

La topografia s'ha obtingut de la "Liquidació del Projecte de construcció de la EB-2, Coll de Balaguer"". (FCC, febrer-2005). A més s'ha completat amb uns treballs realitzats pels propis serveis tècnics del CAT.

2.2. ESTUDI GEOTÈCNIC

En l'Annex 3 - Estudi Geotècnic, es mostra l'estudi geotècnic del terreny que s'ha dut a terme per al present projecte.

3. VIAL

3.1. TRAÇAT DEL VIAL

L'origen del traçat se situa a la porta d'accés de l'EDAR d'Hospitalet de l'Infant. El tram del PK 0+000 al PK 0+100 aproximadament es troba actualment asfaltat i no requereix cap actuació. Al PK 0+200 es creua la canonada existent de 1600 mm de formigó pretesat. Al PK 0+260 es creua el barranc de Cala d'Oques mitjançant un viaducte. El traçat segueix fins a connectar amb l'àrea de descans de la carretera N-340.

3.2. DEFINICIÓ I PROCEDIMENT OPERATIU

Al llarg del traçat es farà un sanejament del terreny que tindrà com a mínim un gruix de 40 cm. Es reblirà amb 30 cm tot-ú, per després aglomerar amb una capa de 6 cm de mescla bituminosa tipus S-12 granítica. Els graus de compactació dels materials del rebliment seran fixats en el Plec de Prescripcions Tècniques.

La jardineria queda definida en l'Annex 7 – Estudi d'Impacte i Integració paisatgística, cal remarcar que s'han de respectar els mesos aptes per cada tipus de plantació.

3.3. SERVEIS AFECTATS

A part dels serveis del propi CAT, s'han trobat com a serveis afectats un cable de la companyia Telefònica que s'haurà de desviar. També es troba soterrada la canonada d'impulsió a l'EDAR de l'Hospitalet de l'Infant, juntament amb una canonada que va a l'emissari i una canonada de reg. Tanmateix en el moment de l'execució de les obres el contractista haurà de reiterar la petició a les companyies de serveis, per a la localització dels que puguin tenir a la zona, a fi de contemplar els possibles canvis succeïts des de la redacció del projecte.

4. OBRES SINGULARS

4.1. VIADUCTE SOBRE EL BARRANC DE CALA D'OQUES

Es projecta al PK 0+260 un viaducte sobre el barranc de Cala d'Oques. Està format per dos estreps i unes bigues de gran cantell d'1,25 metres d'alçada i 26,30 metres de longitud.

A l'Annex 4 – Càlculs Estructurals, s'adjunten els càlculs de les sabates, estreps i tauler del viaducte.

En el document de Plànols del present projecte figuren tots els detalls constructius de l'obra civil.

5. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

5.1. OBJECTE I ABAST

Es realitzarà la instal·lació d'enllumenat públic al vial, amb l'objectiu de garantir la seguretat de les persones que hi transitin.

La potència a instal·lar no superarà els 5 kW, pel que no fa falta projecte visat.

Es garantirà una il·luminació mitjana de 10 lux a la calçada per ser una zona de trànsit escàs (Decret 1890/2008 i Ordre Circular 36/2015).

5.2. ANTECEDENTS

Es disposa de subministrament elèctric amb una escomesa de 25 kV a l'estació de bombament EB-2, des de la que es planteja subministrar l'escomesa a l'enllumenat.

5.3. NORMATIVA APLICABLE

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) segons Decret 842/2002 de 2 d'agost (BOE, 18-novembre-2002).
- Instruccions Tècniques Complementàries ITC BT 02, 04, 05, 08, 09, 10, 11, 12, 13,14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 29, 30, 36, 43, 44, 45, 47 i 48.
- Decret 363/2004, de 24 d'agost, pel qual es regula el procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (DOGC, 26-agost-2004).
- Normes UNE d'aplicació.
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.
- Decret 82/2005 Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001 d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.

5.4. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

5.4.1. GENERALITATS

Les instal·lacions és realitzaran amb conductors de coure de doble d'aïllament de polietilè reticulat 0,6/1 kV, de seccions segons les exposades a la relació i grafiades als plànols adjunts. Els conductors de potència de l'enllumenat aniran allotjades a l'interior de tubs de diàmetre suficient, per a una possible substitució posterior d'aquests.

Els conductors s'han calculat de tal forma que en aquests no es produeixin escalfaments excessius, així com, per a què la caiguda de tensió al punt de consum mes desfavorable no sigui superior al 3%, tenint en compte que la càrrega mínima en VA serà de 1,8 vegades la potència en wats dels receptors. Segons ITC-BT-44.

Per tractar-se d'un recinte amb possibilitats d'humitat, tots els materials tenen el grau de protecció suficient a l'entrada d'aigua. Segons ITC-BT-30.
Tots els entroncaments i derivacions s'efectuaran a l'interior de caixes estanques especials per a aquesta única finalitat. Per les esmentades connexions s'utilitzaran regletes de borns adequats al diàmetre dels conductors.

La càrrega dels circuits s'han repartit entre les tres fases a fi d'aconseguir un sistema trifàsic el més equilibrat possible. Segons ITC-BT-19.

5.4.2. QUADRE GENERAL DE BAIXA TENSIÓ

El quadre en BT de la instal·lació actual està alimentat a través de dos transformadors de 25/0,4kV de 160 kVA en paral·lel, dels quals només en funciona un dels dos.

Des de l'embarrat s'alimenten els diferents circuits de la instal·lació. Amb cable de polietilè de 0,6/1 kV, denominació RV-K, parteixen les alimentacions de potència als elements exterior del quadre i amb cable 750 V, denominació V, parteixen els elements interns.

L'alimentació al subquadre d'enllumenat es realitzarà mitjançant un cable de 4x16mm2+T.

Per a més detalls veure plànols i Annex 5 de càlculs elèctrics.

5.4.3. ARMARI D'ENLLUMENAT I PRESES DE TENSIÓ

Constituït per una caixa modular en plàstic, conté les proteccions diferencials i magnetotèrmiques dels equips que alimenta, amb cable de Cu, tipus RV de 0,6/1 KV. Aquests són:

Enllumenat zona E n.1	4,5 kW	4x2,5+T mm^2
Enllumenat zona E n.2	4,5 kW	4x2,5+T mm^2
Preses tensió zona EB	1,5 kW	4x1,5+T mm^2
Enllumenat zona elèctrica	3,2 kW	4x2,5+T mm^2
Preses tensió zona elèctrica	1 kW	4x1,5+T mm^2
Emergències	0,15kW	2x1,5+T mm^2
Enllumenat exterior EB	2,7 kW	4x1,5+T mm^2
Galibo	2 kW	4x2,5+T mm^2
Alimentació caseta torre	5 kW	5x6 mm^2
Enllumenat exterior viari	1,8 kW	5x10 mm^2

S'afegeix com a circuit *l'enllumenat exterior viari.*

Per a més detalls veure plànols i Annex 5 de Càlculs Elèctrics.

5.4.4. RELACIÓ DE RECEPTORS DE L'ENLLUMENAT VIARI

S'instal·laran 18 punts de llum IEP Zaniah MX de Vapor de Sodi d'alta pressió (Vsap) de 100 W, amb electrònica incorporada amb factor de potència corregit al 0,9.

La distribució serà trifàsica alternada, amb 6 receptors a cada fase.

A cada punt de llum s'instal·larà una caixa estanca de derivació des d'on s'alimentarà l'electrònica a l'extrem oposat del bàcul amb cable RV-K 0,6/1kV de 3x2,5 mm^2.

Per a més detalls veure plànols i Annex 5 de Càlculs Elèctrics.

5.4.5. CABLEJAT

EL cablejat entre els punts de llum es realitzarà mitjançant tub de PE doble capa de diàmetre 90 mm, el qual sortirà a cada punt de llum. Els canvis de direcció constaran d'arquetes de registre d'Obra Civil.

La fondària mínima del tub enterrat serà de 0,45m (ICT-BT-09).

El tram de viaducte es canalitzarà amb tub galvanitzat de diàmetre 60 mm.

Per a més detalls veure plànols, i seguir les següents indicacions:

Cablejat des dels quadres als receptors

Els conductors a emprar seran RV-0,6 ÷ 1 Kv. Compliran tot allò dictat a les instruccions ITC-BT-19 i 20. Instal·lacions interiors a receptors del Reglament Electrotècnic per a baixa tensió vigent.

La secció mínima emprada per donar força als motors i l'enllumenat exterior, serà de 2,5 mm^2.

Els conductors seran sencers, no admetent-se connexions de cap tipus entre el quadre i els receptors. Cada conductor portarà a cadascun del seus extrems una etiqueta d'identificació que indiqui la destinació del cable i la secció d'aquest, així com terminals adequats, premsats amb màquina hidràulica.

Els tubs seran d'acer galvanitzat amb diàmetres i característiques segons ITC-BT-21, i amb protecció interior amb pintura anticorrosiva amb rosca mètrica. A més de la norma anterior, els tubs seran ocupats solament en un 60% del seu diàmetre interior, quedant lliure el 40% restant en el cas més desfavorable.

Canalitzacions

Els conductors, s'instal·laran indistintament damunt de la safata galvanitzada, fixats a aquesta cada 1 m, mitjançant brides, sota tubs protectors d'acer galvanitzat o a l'interior de tubs directament enterrats sota terra, registrables per arquetes d'Obra Civil a una fondària de 0,80 m mínim, amb elements de protecció i senyalització reglamentaris.

Als casos en que fos necessari realitzar suports especials, aquests seran metàl·lics, igualment galvanitzats i construïts amb perfils UPN-80 per safata major o dos igual a 300 mm. Per a safates de mida inferior, es farà servir el perfil UPN-60.

La fixació de suports, perfils, etc. es farà segons els casos:

- En formigó amb dos ancoratges, com a mínim, HILTI M-10 o similar.
- En façanes d'obra o similar amb dos tacs de plàstic, com a mínim.
- En estructures metàl·liques amb cordó de soldadura, restituint al galvanitzat.

Als passos sota tub d'acer, es faran servir trams rectes i les corbes es faran a màquina, col·locant-se als extrems del tub brocs protectors roscats de PVC, per protegir l'estesa de conductors de possibles fregaments amb les rebaves resultants de la mecanització d'aquests.

Les unions entre el tub flexible i el tub d'acer, es faran col·locant un racord on acaba el tub rígid, i un altre a la caixa de borns.

Si el diàmetre del tub previst no correspon amb el de l'entrada de la caixa de borns, es col·locaran maniguets de reducció o ampliació. Es posaran terminals de pressió als cables de secció igual o superior a 6 mm2. La connexió del cable al regleter del quadre es farà amb un bucle, per deixar una reserva de cable.

Tot segons la ICT-BT-21.

Estesa de tubs

Els conductors protectors dels cables, estaran constituïts pel tub d'acer galvanitzat de diàmetres adequats a la secció del cable.

Els tubs que discorren engrapats pel parament, portaran els suports col·locats a no més de 80 cm. Durant l'obra s'anirà en compte que no entrin materials estanys als tubs i es revisaran abans de la col·locació dels cables.

Estesa de cables

L'estesa de cables es farà amb molta cura, evitant-se formacions de colzes i torçaments. Els cables que es col·loquin sota tub s'enfilaran per aquests mitjançant un filferro que es subjectarà descobrint el coure, establint una lligadura ferma per a arrossegar-lo mecànicament.

S'evitaran en tot cas els fregaments, traccions exagerades i corbes inferiors a 6 vegades el diàmetre exterior.

Derivacions

Totes les derivacions es realitzaran als quadres i a les caixes de registre. Aquestes seran de dimensions adequades a la secció dels cables, i les derivacions es realitzaran mitjançant born d'estrenyiment de rigidesa dielèctrica adequada, amb la finalitat d'evitar escalfaments i pèrdues d'aïllament.

Totes les caixes de registre seran d'execució estanques, protecció IP-55 com a mínim.

5.5. CÀLCULS

5.5.1. LUMÍNICS

La distància entre punts de llum serà de 30 metres, amb el que es garanteix una luminància mitjana de 12 lux, amb una uniformitat del 47%.

Per més detalls veure Càlculs Lumínics dins de l'Annex 5.

5.5.2. DIMENSIONAT CONDUCTORS

S'han realitzat els càlculs pertinents per a dimensionar la xarxa de distribució de l'enllumenat, i s'ha optat per a la instal·lació de cable RV-K de 4x10 mm², havent primat la caiguda de tensió com a factor limitador.

Càlculs d'intensitats

La intensitat màxima a distribuir és de 5,2 A amb alimentació trifàsica, amb el que el cable escollit és adequat (88 A màxim admissible).

Per a més detalls veure plànols i Annex 5 de Càlculs Elèctrics.

Caigudes de tensió

Per a la màxima intensitat i màxima distància, la caiguda de tensió calculada és de 3,04 V (1,16%), inferior al 3% permès segons ITC-BT-09 .

Per a més detalls veure plànols i Annex 6 de Càlculs Elèctrics.

Càlculs curtcircuit

La intensitat màxima de curtcircuit és de 12 kA, pel que s'instal·larà un magnetotèrmic amb corba 10A B (ITC-BT-07).

Per a més detalls veure plànols i Annex 5 de Càlculs Elèctrics.

5.5.3. ESTUDI DE CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES

Tenint en compte que la tensió d'alimentació és de 3 x 400/230 V i que es distribueix a 230 V entre cadascuna de les fases i el neutre, s'ha previst la possibilitat que algú entrés en contacte directe o indirecte amb la instal·lació, per tot això s'ha projectat una instal·lació d'interruptors diferencials per a cadascun dels circuits, tenint-se en compte que la sensibilitat d'aquests ha de ser de 30 mA per als circuits d'enllumenat i màquines portàtils i de 300 mA per als circuits fixos de màquines. Conseqüentment en cas que es produís l'entrada en contacte amb la instal·lació, es desconnectaria automàticament la línia afectada. Segons ITC-BT-24.

Per a la selecció de la sensibilitat, s'ha tingut en compte que la corrent del defecte sigui com a màxim:

Idef = 24 V/Rdef essent Rdef la resistència de defecte

Per tot això obtindrem les Rdef següents:

Rdef (a l'enllumenat) = Vdef/Idef = 24 V/0,03 A = 800 ohm
Rdef (a les màquines) = Vdef/Idef = 24 V/0,3 A = 80 ohm

5.5.4. XARXA DE TERRES

S'efectuarà una xarxa de terres, de manera que la tensió, que amb respecte a terra pot presentar en un moment donat a les masses metàl·liques, estigui dintre de l'establert al següent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ICT-BT-18 i el reglament de centres de transformació en alta tensió.

La xarxa de terres de l'enllumenat estarà formada per un cable nu de coure de 35 mm², el qual s'enterrarà en paral·lel a la canalització d'alimentació d'enllumenat, i anirà connectat a cada punt de llum. Aquesta anirà connectada mitjançant pont equipotencial en arqueta registrable a la xarxa de terres actual, amb una secció de connexió de 50 mm2. En aquesta arqueta es col·locarà una o més piques per garantir una resistència inferior a 10 ohms de la xarxa de terres d'enllumenat amb pont obert.

A cada punt de llum, la carcassa anirà connectada a terra mitjançant cable de 10 mm² connectat mitjançant soldadura Cadweld a l'anell de 35 mm2, i la lluminària es connectarà amb cable de terra aïllat de 2,5 mm² a la terra general. Cada carcassa portarà associada la seva pica de terra d'1m per a garantir que un trencament de la xarxa no augmenti el risc de contacte indirecte.

La xarxa de terres existent està configurada per un elèctrode soterrat, format per piques d'acer amb recobriment electrolític de coure i col·lector general de cable de coure nu de 50 mm2 de secció, des d'on és fan les derivacions necessàries mitjançant cable de coure nu de 35 mm2 de secció.

La xarxa disposa així mateix, del nombre suficient d'arquetes de registre, ponts de prova i altres accessoris per efectuar les mesures i comprovacions necessàries.

Les connexions a l'elèctrode i les derivacions es realitzaran mitjançant soldadura aluminotèrmica, tipus Cadweld o mitjançant grapes de connexió adequades, connectant-se a l'esmentada xarxa tots els elements elèctrics i estructures metàl·liques.

El cable d'alimentació de la terra de cadascun dels receptors elèctrics es passa pel mateix conducte dels cables actius, tenint-se en compte que la secció de d'aquest serà de la mateixa secció que els de la fase d'alimentació de l'esmentat equip fins el límit de 35 mm2.

Els conductors de terra aïllats és senyalitzaran mitjançant la coberta del conductor que serà bicolor, verd i groc.

Al plànol de xarxa general de terres queden reflectides aquestes instal·lacions i en aquest pot apreciar-se la situació dels elèctrodes, recorregut dels conductors de la xarxa, així com les derivacions i connexions dels diferents elements.

La xarxa de terres de la zona de BT és comú amb l'AT.

5.5.5. INSTAL·LACIÓ DE CONDENSADORS

S'instal·larà un condensador a la capçalera de la línia d'enllumenat viari de 0,75 kVar, per tal de compensar el factor de potència de 0,9 dels punts de llum. Cadascun dels punts de llum ve per la seva banda corregit amb un factor de potència de 0,9, segons ITC-BT-48.

6. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PRESENT PROJECTE

ÍNDEX GENERAL

DOCUMENT 1. MEMÒRIA i ANNEXOS

- **MEMÒRIA**
- **ANNEXOS**

Annex 1 Topografia
Annex 2 Reportatge fotogràfic
Annex 3 Estudi geotècnic
Annex 4 Càlculs estructurals
Annex 5 Càlculs elèctrics
Annex 6 Traça en planta
Annex 7 Estudi d'Impacte i Integració paisatgística
Annex 8 Expropiacions i Serveis afectats
Annex 9 Pla d'obra
Annex 10 Justificació de preus
Annex 11 Estudi d'Inundabilitat
Annex 12 Estudi Medi Ambiental
Annex 13 Estudi de Gestió dels residus
Annex 14 Estudi de Seguretat i Salut

DOCUMENT 2. PLÀNOLS

- **Obra civil**

DOCUMENT 3. PLECS DE PRESCRIPCIONS

- **Obra Civil**

  Plec de Prescripcions Tècniques Particulars d'Obra civil, (PPTP-Obra civil).

- **Plantacions**

  Plec de Prescripcions Tècniques particulars de plantacions (PPTP-Plantacions).

DOCUMENT 4. PRESSUPOST

- **Pressupost del projecte**

Amidaments
Quadre de preus núm. 1
Quadre de preus núm. 2
Pressupostos parcials
Pressupost d'Execució Material i per Contracta

7. CONSIDERACIONS REGLAMENTÀRIES

7.1. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

El termini d'execució de les obres es fixa en CINC (5) mesos a partir de la data de l'Acta de Comprovació de Replanteig.

A l'Annex 9 – Pla d'obra, figuren els terminis establerts per a cada activitat, tenint en compte els rendiments i equips necessaris per a dur a terme l'obra.

Es dona compliment de l'article 132 del Reglament general de la Llei de l'Administració Pública, aprovat pel reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre de 2001 i de l'apartat 1 paràgraf e) de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del sector públic.

7.2. EXPROPIACIONS

A l'Annex 8, figura la relació de propietaris que són objecte d'expropiació, servitud i ocupació temporal, per a la realització de les obres compreses al present projecte.

7.3. PERMISOS I SERVEIS AFECTATS

El CAT, com a organisme encarregat de la redacció del projecte de condicionament del camí d'accés a l'EB-2, envia per mitjans oficials la petició dels serveis afectats a tots els organismes i empreses que poden resultar afectades per la conducció. A més a més, es realitza la gestió de petició de serveix afectats mitjançant la plataforma *Ewise* que concentra certs organismes.

A l'Annex 8 – Expropiacions i Serveis afectats, es troben identificats el conjunt d'aquests serveis (dels quals vam tenir resposta).

En el moment d'execució de les obres el contractista adjudicatari haurà de reiterar la petició de serveis a les diverses companyies, a fi de contrastar els possibles canvis des de la data de redacció del projecte.

7.4. CONTROL DE QUALITAT

El contractista haurà de presentar un Pla d'Autocontrol de qualitat de l'obra, en el qual figuraran els amidaments i preus dels assaigs que proposi sobre el conjunt de partides a executar, de manera que el pressupost del control de qualitat no podrà ser inferior a l'1% del pressupost del projecte constructiu.

L'import d'aquest pla s'entendrà que està inclòs en la seva oferta i no serà, per tant, d'abonament independent, tal i com s'especifica en el capítol 5.5. del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars d'Obra civil (PPTP-Obra civil).

7.5. AFECCIONS MEDI AMBIENTALS

El contractista haurà de presentar un Pla Medi ambiental ajustat als treballs a executar.

A l'Annex núm. 12, s'inclou l'estudi Medi ambiental per donar les directrius bàsiques al contractista adjudicatari de les obres per a l'elaboració del Pla medi ambiental on s'analitzaran, desenvoluparan i complementaran les previsions contingudes en aquest estudi en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra.

7.6. GESTIÓ DELS RESIDUS

El contractista haurà de presentar un pla de gestió de residus ajustat als treballs a executar.

A l'Annex 13 – Estudi de Gestió dels residus, s'inclou un estudi per donar les previsions de residus que es generaran durant l'execució de les obres i la gestió que es realitzarà amb aquest residus d'acord a les exigències de la normativa en aquesta matèria.

7.7. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El contractista haurà de presentar un pla de seguretat i salut ajustat als treballs a executar.

A l'Annex 14 – Estudi de Seguretat i Salut, s'inclou l'estudi reglamentari.

7.8. OBRA COMPLETA

Les obres definides al present projecte constitueixen una obra complerta susceptible d'ésser donada a l'ús general, i compren tots els elements per a la utilització de les obres, reunint, per tant, tot el que s'especifica en el text refós de la Llei 30/2007 de 30 d'octubre de "*Contratos del Sector Público*".

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.

7.9. GARANTIA DE LES OBRES

El termini de garantia serà d'UN (1) any a partir del dia següent al de la signatura de l'Acta de Recepció.

7.10. FÓRMULA DE REVISIÓ DE PREUS

Per ser una obra de termini d'execució inferior a un any no hi haurà revisió de preus.

7.11. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

Els contractistes que presentin oferta de les obres objecte d'aquest projecte hauran de disposar de la classificació requerida als plecs del concurs.

7.12. PRESSUPOSTOS

Les obres objecte del present projecte donen un Pressupost d'Execució Material de **693.874,74 €**, que augmentat en un 19% en concepte de Despeses generals i Benefici industrial i en un 21% en concepte d'IVA dona com a resultat final la quantitat d'**999.110,24 €** en concepte de Pressupost d'Execució per Contracta.

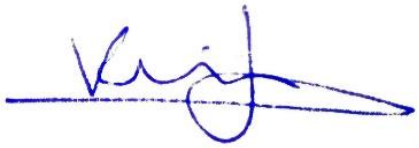
7.13. CONCLUSIONS

Amb tot allò exposat a aquesta Memòria, així com als Annexos corresponents considerem suficientment justificat el present Projecte, presentant-lo a la Direcció del CAT per a la seva aprovació.

Constantí, març – 2026

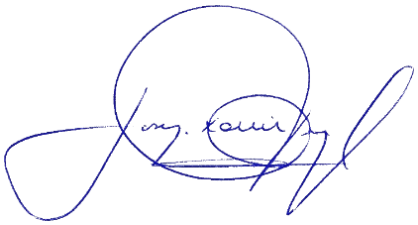
L'ENGINYER AUTOR del PROJECTE

Kevin Vallverdú Mesu
ECCP – 36.750



EL DIRECTOR TÈCNIC del CAT

Josep-Xavier Pujol Mestre
ECCP – 10.791



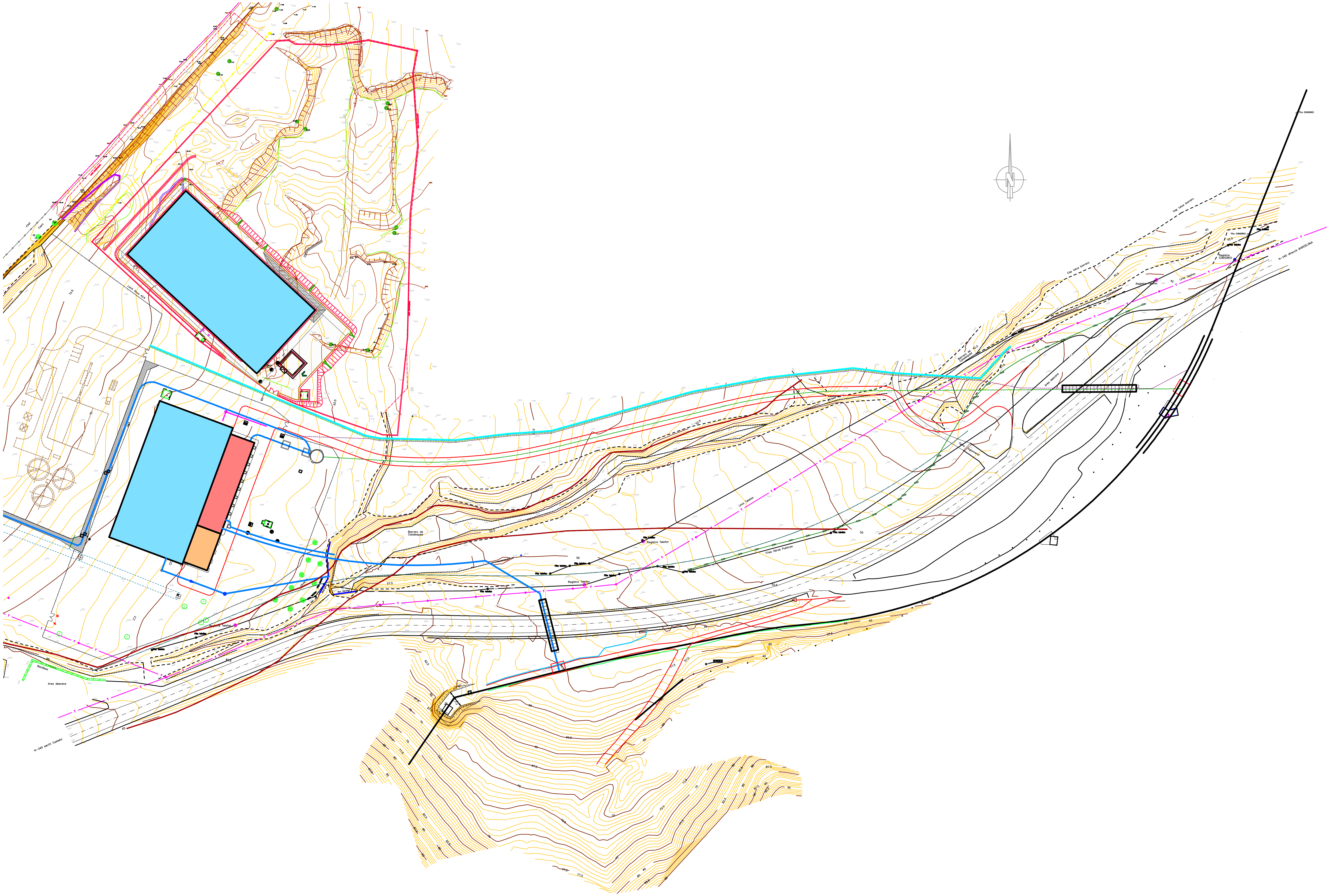
DOCUMENT 1 | MEMÒRIA i ANNEXOS

ANNEXOS

ANNEXOS

ANNEX 1

Topografia



Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR	DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Kevin Vallverdú Mesu ECCP - 36750	Josep-Xavier Pujol Mestre ECCP- 10791

REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
-	-	-	-	-	-

01 Planta Topografica.dwg

TÍTOL			
PLANTA TOPOGRÀFICA			
ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
1:2000	Març 2026	ANNEX 1	1 de 1

ANNEXOS

ANNEX 2

Reportatge fotogràfic






CAT aigua


aigua













ANNEXOS

ANNEX 3

Estudi geotècnic

Asetec
Ambiental de Serveis Tècnics & Consulting S.L.

Il·lustre Col·legi Oficial de Geòlegs de Catalunya
VISAT
amb assegurança de responsabilitat civil
29·10·08 688 16806
Col·legiat Joaquim Roset
5424
Inscrit amb el núm.

Registro Mercantil de Tarragona. Tom 1.696, Folio 8, Hoja T-22929, Inscripción 1ª - B-43.653.625

ESTUDI GEOTÈCNIC



Accés a EB – 2

Barranc de Cala d'Oques

HOSPITALET DE L'INFANT

Nº Referència	Tipus Document	Destinatari/Client
IG055-08	Informe Tècnic Visat	ENGINEYRS DE LES TERRES DE L'EBRE SL

INDEX

1. PROJECTE

1.1. Empresa constructora
1.2. Objectius del projecte

2. ANTECEDENTS

2.1.Estudi bibliogràfic
2.2. Hidrogeologia

3. METODOLOGIA

3.1. Treball de camp
3.2. Treball de laboratori
3.3. Dades obtingudes

4. CONTEXT

4.1. Situació geogràfica
4.2.Geologia del terreny
4.2.1. Geologia regional
4.2.2. Sismicitat i Tectònica
4.2.3. Característiques litològiques dels materials
4.2.4. Nivell freàtic

5. ESTUDIS GEOTECNICS

5.1. Situació de l'àrea d'estudi
5.2. Profunditat dels reconeixements en funció del terreny i el tipus de construcció

5.3.Característiques geotècniques del subsòl

5.3.1. Material 1

5.3.2. Material 2

5.3.3. Material 3

5.4. Fonaments i assentaments.

5.4.1. Cota i tipus de fonamentació

5.4.2. Pressió vertical admissible i assentaments en funció de la fonamentació

5.4.3. Ripabilitat

5.4.4. Estabilitat de talussos

6. RISC SISMIC I GEOLÒGIC

6.1. Risc sísmic

6.2.Risc geològic

7. CONCLUSIONS

7.1. Conclusions generals

7.2. Recomanacions constructives vers la fonamentació

7.3. Treballs complementaris a realitzar pre-, sin- o postobra

7.4.Quadre resum

ANNEXOS

1. PROJECTE

1.1. Empresa constructora

Per encàrrec d' **ENGINYERS DE LES TERRES DE L' EBRE SL**, es realitza la caracterització geotècnica de la zona del barranc de Cala d'Oques i on es pretén construir un pas elevat sobre el mateix barranc.

1.2. Objectius del projecte

- Anàlisi del context geotècnic i geològic de la zona.
- Determinació de la cota de nivell freàtic, si es detecta en la profunditat investigada.
- Definició de les característiques geotècniques del terreny, fent especial atenció a la capacitat portant del terreny.
- Anàlisi dels resultats obtinguts per tal de donar un seguit de consideracions per a projectar la fonamentació de l'estructura.
- Determinació de la superfície d'ocupació, el tipus de construcció i el tipus de terreny.

2. ANTECEDENTS

2.1. Estudi bibliogràfic

Mapa geològic de Catalunya, E. 1:50000. ICC.
Mapa topogràfic de Catalunya, E. 1:250000. ICC, E. 1:50000, E. 1:5000.
Referències cadastrals (www.ovc.es.)

2.2. Hidrogeologia

Durant la campanya de camp no es va detectar el nivell freàtic fins a la màxima profunditat investigada.

Per dades d'arxiu aquest nivell es trobaria a profunditats superiors a la vintena de metres i estaria lligat a l'aqüífer lliure carbonatat existent a la zona.

La presència del barranc de Cala d'Oques implica l'existència d'un aqüífer superficial de tipus lliure i lligat a la pròpia dinàmica del barranc. Aquest aqüífer s'activaria durant períodes de pluges constants i sería efímer de forma puntual en la zona de la llera del barranc i en contacte amb els materials més impermeables.

3.- METODOLOGIA

3.1. Treball de camp

Previ als treballs mecànics s'han realitzat inspeccions de camp per tal d'identificar els materials que afloren superficialment, i els del subsòl visibles en desmunts, rases o talussos properes a la zona d'estudi.

Durant la campanya de camp posterior s'utilitzaran:

Penetròmetres

Penetròmetre dinàmic del tipus DPSH (Dinàmic Penetration Super Heavy. Consisteix en la penetració del terreny amb un mecanisme de barnillatge amb la punta normalitzada de 20 cm^2 al seu extrem, aquesta punta penetra en el terreny mitjançant el colpeix lliure d'una massa de 65 Kg de pes, des d'una alçada de 76,5 cm. Comptabilitzant el numero de cops necessaris per aprofundir la punta 20 cm successivament fins arribar a la fondària desitjada o al nombre de cops de rebuig, que s'estableix en 100.

Sondeig de rotació

Equip de sondeig TECOINSA TP 30 LR muntat sobre Land Rover Defender Td5 amb sonda rotativa TP 30 equipat amb bateria simple i doble de 86 mm de diàmetre i penetròmetre dinàmic DPSH. Amb el sondeig de rotació sobte el testimoni continu. La bateria simple i doble de 1,7 metres i 86 mm de diàmetre te incorporat el recollidor de mostres.

3.2. Treball de laboratori

Per a la caracterització dels materials travessats es realitzaran els següents assaigs:

Tipus assaigs	Normativa	Nombre
Assaig granulomètric	UNE 103101/95	3
Límits d'Atterberg	UNE 103103/94 i UNE 103104/93	3
Contingut en sulfats	UNE 103.201/96	1
Assaig compressió simple	UNE 103400/93	No s'escau*

** la consistència del terreny no va permetre extreure un testimoni per tal d'executar aquest tipus d'assaig previst*



Materials de cota de solera

Els assaigs es realitzen al laboratori de PAYMA COTAS SAU, acreditat en mecànica i sòls i assaigs de laboratori per DGAH amb núm. 06071HF/01R.

3.3. Dades obtingudes

Durant els dies 07 i 09/10/08 es va realitzar la campanya de reconeixement del terreny d'acord amb les normes i amb aparells normalitzats. Els assaigs realitzats van ser els següents:

Tipus d'assaigs	Profunditat arribada (m)
2 sondeigs	8.0 m

Els treballs van estar realitzats per maquinaria pròpia d' ASETEC SL acreditada en laboratori d'assaigs de la construcció en l'àmbit GTC per la Generalitat de Catalunya (núm. Reg.: 06128GTC05(B)). Els perfils dels penetròmetres s'han efectuat d'acord amb les normes i amb aparells normalitzats.

En funció de l'energia transmesa pel dispositiu de colpeix es calcula la capacitat portant del terreny mitjançant diferents correlacions: Herminier i Olandesi, Terzaghi & Peck (1948), Meyerhof (1965), Bazaraa (1967) – Peck y Bazaraa (1969), Peck, Hanson i Thornburn (1974), Meigh i Hobbs (1975), Burland et al. (1977) i De Beer – Martens (1957).

4. CONTEXT

4.1. Situació geogràfica

L'àrea d'estudi pertany a la província de Tarragona, comarca del Baix Camp. El municipi de l' Hospitalet de l'Infant forma part del sistema litoral català.

4.2. Geologia del terreny

4.2.1. Geologia regional

La zona de treball es troba a sobre materials quaternaris del Holocè. Aquests materials son bàsicament graves i sorres intercalant nivells de conglomerat. Pròxim a la zona d'estudi afloren dipòsits al·luvials, col·luvials i de platja.

A les muntanyes veïnes afloren calcaries, dolomies, lutites vermelles i guixos, margues, margo calcaries, nivells de gresos, etc. amb edats Triàsiques, Juràssiques i Cretàciques.

La placa Ibèrica (ara fa aproximadament uns 65 milions d'anys) va patir una rotació en direcció antihoraria i va col.lisionar amb el Sud de França. Aquesta col·lisió de 2 masses continentals va ser l'inici de la formació dels Pirineus.

Les muntanyes del sistema litoral Català es van aixecar per la transmissió d'esforços produïts amb la formació dels Pirineus (durant l'orogènia Alpina), posant al descobert amb el temps i l'erosió, els materials del Juràssic i Cretàcic a dalt nomenats.

4.2.2. Sismicitat i Tectònica

A Catalunya existeixen 3 zones sismogenètiques importants englobades dins de 3 sistemes de muntanyes: els Pirineus, el sistema litoral català i la depressió del sistema Ibèric (des de Castelló fins el Mar Cantàbric), a més de 2 subzones específiques (Arete als Pirineus occitans i al S dels Pirineus Orientals).

La zona d'estudi forma part del Sistema litoral Català. Es caracteritza per tenir una tectònica de direcció SO - NE, format durant l'orogènia alpina, plecs, falles i encavalcaments de la mateixa direcció.

El terme municipal de l'Hospitalet de l'Infant presenta un risc sísmic baix, amb una acceleració sísmica bàsica de 0.04g i un factor de contribució d'1.0, segons la Norma Bàsica d'Edificació (NCSR-02).

4.2.3. Característiques litològiques dels materials

La zona d'estudi es troba situada en la zona de la depressió litoral la qual es troba reomplerta per materials sedimentaris procedents de l'erosió dels relleus situats a la zona oest nord-oest.

Aquests materials es troben formats per paquets granulars (graves i sorres) i paquets cohesius (llims i argiles) els quals presenten, majoritàriament, coloracions marró, vermellós, etc. les quals denoten l'origen continental dels materials (ambients oxidants).

Donada la gènesi dels dipòsits i les característiques litològiques dels materials veïns, aquests materials es poden trobar afectats per l'efecte de la carbonatació i el qual es denota amb tonalitats més clares.

4.2.4. *Nivell freàtic*

No es va detectar el nivell freàtic fins a la màxima profunditat investigada.

Per dades d'arxiu aquest nivell es trobaria a profunditats superiors a la vintena de metres i estaria lligat a l'aqüífer lliure carbonatat existent a la zona.

La presència del barranc de Cala d'Oques implica l'existència d'un aqüífer superficial de tipus lliure i lligat a la pròpia dinàmica del barranc. Aquest aqüífer s'activaria durant períodes de pluges constants i sería efímer de forma puntual en la zona de la llera del barranc i en contacte amb els materials més impermeables.

5.- ESTUDIS GEOTECNICS

5.1 Situació de l'àrea d'estudi

Situació:	Barranc de Cala d'Oques (Hospitalet de l'Infant)
Topografia:	Topografia irregular
Aspectes a tenir en compte:	Sondejos realitzats a cadascun dels marges del barranc

5.2 Profunditat dels reconeixements, en funció del terreny (apartat 4.3.2) i el tipus de construcció.

Tipus de construcció:	C-0
Tipus de terreny:	T-1
Profunditat d'arribada:	8.0 metres

5.3 - Característiques del subsòl.

Donades les característiques de l'obra a executar, s'analitzarà cadascuna de les zones per separat.

Sondeig S – 1 (marge dret del barranc de Cala d'Oques)

Els materials detectats en el subsòl són els següents:

- Material 1

Situat superficialment i fins a profunditat de 0.5 metres. Es tracta d'una mescla de sòl edàfic i reblerts antròpics.

- Material 2

Situat per sota del material 1 i fins a profunditats de 5.9 metres. Es tracta d'un paquet granular constituït per sorres i graves amb baixes proporcions de matriu llimosa de color marró.

Aquest paquet presenta diferents graus de carbonatació, arribant a constituir nivells fortament carbonatats i/o de crosta carbonatada els quals presenten una potència decimètrica i una distribució irregular, i presenten les següents característiques:

Profunditat (m)	Potència (m)
-0.5 a -0.7	0.2
-1.0 a -1.15	0.15
-1.8 a -1.9	0.1
-4.1 a -4.3	0.2

Les característiques geotècniques generals d'aquest paquet són:

Pressió admissible*:	0.7 a > 5.0 kg/cm^2
N_{SPT}*:	8 a Rebuig
Consistència*:	Fluixa a molt densa
Angle de fregament*:	29 a 41º
Cohesió estimada*:	0.02 a 0.06 kg/cm^2
Pes específic*:	1.8 a 2.1 t/m^3
Pes específic saturat*:	2.1 a 2.2 t/m^3

La variabilitat de les característiques geotècniques és deguda als diferents graus de consistència i de carbonatació del paquet així com dels percentatges de matriu existents.

- Material 3

Situat per sota del material 2 i fins al final del sondeig realitzat. Es tracta d'un paquet cohesiu constituït per llims argilosos de color marró amb graves calcàries.

Les característiques geotècniques generals d'aquest paquet són:

Pressió admissible:	2.0 a 3.5 kg/cm^2
N_{SPT}:	18 a Rebuig
Consistència:	Molt forta a dura
Angle de fregament:	30 a 34º
Cohesió no drenada:	0.7 a 1.2 kg/cm^2
Pes específic:	1.9 a 2.0 t/m^3
Pes específic saturat:	2.0 a 2.1 t/m^3

Sondeig S – 2 (marge esquerre del barranc de Cala d'Oques)

Els materials detectats en el subsòl són els següents:

- Material 1

Situat superficialment i fins a profunditat de 1.0 metres. Es tracta d'una mescla de sòl edàfic i reblerts antròpics.

- Material 2

Situat per sota del material 1 i fins a profunditats de 6.4 metres. Es tracta d'un paquet granular constituït per sorres i graves amb baixes proporcions de matriu llimosa de color marró.

Aquest paquet presenta diferents graus de carbonatació, arribant a constituir nivells fortament carbonatats i/o de crosta carbonatada els quals presenten una potència decimètrica i una distribució irregular, i presenten les següents característiques:

Profunditat (m)	Potència (m)
-1.0 a -1.4	0.4
-3.3 a -4.2	0.9

Les característiques geotècniques generals d'aquest paquet són:

Pressió admissible*:	1.1 a > 5.0 kg/cm^2
N_{SPT}*:	15 a Rebuig
Consistència*:	Mitjanament densa a molt densa
Angle de fregament*:	31 a 43°
Cohesió estimada*:	0.03 a 0.07 kg/cm^2
Pes específic*:	1.8 a 2.1 t/m^3
Pes específic saturat*:	2.1 a 2.2 t/m^3

- Material 3

Situat per sota del material 2 i fins al final del sondeig realitzat. Es tracta d'un paquet cohesiu constituït per llims argilosos de color marró amb graves calcàries.

Les característiques geotècniques generals d'aquest paquet són:

Pressió admissible:	> 3.5 kg/cm^2
N_{SPT}:	Rebuig
Consistència:	Dura
Angle de fregament:	32 a 34º
Cohesió no drenada:	0.8 a 1.4 kg/cm^2
Pes específic:	1.9 a 2.0 t/m^3
Pes específic saturat:	2.0 a 2.1 t/m^3

Els resultats dels assaigs de laboratori realitzats en aquests materials són els següents:

- Material 2

Descripció organolèptica	Tacte granular, gust insípid
Percentatge que passa (%) per # 0.08 mm	15 a 22
Classificació USCS	GM – SM
Límit Líquid	--
Índex de Plasticitat	No plàstic
Humitat higroscòpica	5.35 a 6.87
Contingut en sulfats	0.0 %

En els annexes es poden consultar les actes de laboratori dels diferents assaigs realitzats.

Segons aquests resultats es pot concloure que es tracta d'un material *no plàstic* i que no presentarà cap tipus d'agressivitat enfront del formigó (taula D.22 CTE SE-C).

- Material 3

Descripció organolèptica	Tacte fi i granular, gust insípid
Percentatge que passa (%) per # 0.08 mm	79
Classificació USCS	ML – CL
Límit Líquid	26.7
Índex de Plasticitat	7.4
Humitat higroscòpica	10.12

En els annexes es poden consultar les actes de laboratori dels diferents assaigs realitzats.

Segons aquests resultats es pot concloure que es tracta d'un material *poc plàstic.*

5.4 Fonaments i assentaments

5.4.1 - Cota i tipus de fonamentació

La cota de solera de la fonamentació se situarà a sobre del material 2, el qual presenta unes característiques georesistents acceptables per a la fonamentació.

Donades les característiques de l'obra a realitzar es proposaran diferents cotes de fonamentació.

La fonamentació general es podria resoldre de forma superficial i en forma de sabates aïllades o corregudes o en forma de llosa.

En qualsevol cas s'haurà de superar el material 1.

5.4.2 Pressió vertical admissible i assentaments en funció de l'amplada de les sabates.

Per al càlcul d'assentaments i càrrega admissibles del terreny s'utilitzaran les següents expressions:

Formulació de Herminier y Olandesi

$$R_d/12 < q_{adm} < R_d/6$$

$$R_d = (M^2 \cdot H)/[(M+P) \cdot e \cdot A]$$

Rd: resistència dinàmica
M: pes de la massa (kg)
H: alçada de caiguda lliure (cm)
P: pes del barnillatge clavat (kg)
e: quocient $e=20/N_x$ m on N_x son els cops necessaris per a clavar 20 cm (cm)
A: secció de la punta del penetròmetre (cm^2)

Formulació de Terzaghi i Peck (1948)

- Per a B<1,20:

$$q_{adm} = Nxs/8$$

- Per a B>1,20:

$$q_{adm} = (NxS/12)x((B+0,3)/B)^2$$

q_{adm}: pressió admissible (Kg/cm^2)
N: nombre de cops mig de l'assaig de penetració S.P.T
s: assentament en polzades
B: ample de la sabata

Segons el *DB SE-C* del *CTE*, la pressió vertical admissible per a sols granulars es calcula a partir de les següents formules:

$$q_h = C_k \cdot N_c \cdot d_c \cdot s_c \cdot i_c \cdot t_c + q_{0k} \cdot N_q \cdot d_q \cdot s_q \cdot i_q \cdot t_q + 1/2B^* \cdot \gamma_k \cdot N_\gamma \cdot d_\gamma \cdot s_\gamma \cdot i_\gamma \cdot t_\gamma$$

q_h pressió vertical d'enfonsament
q_{0k} pressió vertical característica al voltant de fonamentació
c_k cohesió del terreny
B* ample equivalent fonamentació
γ_k pes específic del terreny
N_c, N_q, N_γ factors de capacitat de càrrega
s_c, s_q, s_γ coeficients correctors de la forma de la fonamentació
i_c, i_q, i_γ coeficient correctors de la inclinació de la càrrega respecte la vertical
t_c, t_q, t_γ coeficients correctors influència de tal·lus proper a fonamentació

En funció de la cota i tipologia definitiva i de les dimensions de la fonamentació a realitzar, les variables geotècniques a utilitzar seran les següents:

Sondeig S – 1 (marge dret del barranc de Cala d'Oques)

• **Cota a -1.0 m**

Amplada sabata B (m)	Pressió admissible* (kg/cm^2)	Assentaments previstos (mm)
1.0	2.5	6.8
2.0	1.3	4.5
3.0	1.1	4.2
4.0	1.0	4.0
5.0	0.9	3.7

* L'existència d'un nivell amb característiques georesistents baixes ($p_{adm} < 1.0$ kg/cm^2) condiciona el valor de la pressió admissible màxima del nivell superior i degut al desenvolupament del bulb de tensions per sota de la cota de solera de la fonamentació.

Per calcular la fonamentació, des del punt de vista elàstic, es podrà agafar un valor de coeficient de balast per una placa de 30 x 30 de:

k_{30} = 2.6 a 2.8 kg/cm^3

• **Cota a -2.0 m**

Amplada sabata B (m)	Pressió admissible (kg/cm^2)	Assentaments previstos (mm)
1.0	1.0	15
	1.3	20
	1.6	25
2.0	0.8	15
	1.1	20
	1.4	25
3.0	0.8	15
	1.0	20
	1.3	25
4.0	0.7	15
	1.0	20
	1.2	25
5.0	0.7	15
	1.0	20
	1.2	25

Per calcular la fonamentació, des del punt de vista elàstic, es podrà agafar un valor de coeficient de balast per una placa de 30 x 30 de:

k_{30} = 2.3 a 2.6 kg/cm^3

• **Cota a -3.0 m**

Amplada sabata B (m)	Pressió admissible (kg/cm^2)	Assentaments previstos (mm)
1.0	1.1	15
	1.4	20
	1.7	25
2.0	0.9	15
	1.2	20
	1.5	25
3.0	0.9	15
	1.1	20
	1.3	25
4.0	0.8	15
	1.1	20
	1.3	25
5.0	0.8	15
	1.1	20
	1.3	25

Per calcular la fonamentació, des del punt de vista elàstic, es podrà agafar un valor de coeficient de balast per una placa de 30 x 30 de:

k_{30} = 2.3 a 2.6 kg/cm^3

Sondeig S – 2 (marge esquerre del barranc de Cala d'Oques)

• **Cota a -1.0 m**

Amplada sabata B (m)	Pressió admissible* (kg/cm^2)	Assentaments previstos (mm)
1.0	2.5	6.8
2.0	1.3	4.5
3.0	1.1	4.2
4.0	1.0	4.0
5.0	0.9	3.7

* L'existència d'un nivell amb característiques georesistents baixes ($p_{adm} < 1.0$ kg/cm^2) condiciona el valor de la pressió admissible màxima del nivell superior i degut al desenvolupament del bulb de tensions per sota de la cota de solera de la fonamentació.

Per calcular la fonamentació, des del punt de vista elàstic, es podrà agafar un valor de coeficient de balast per una placa de 30 x 30 de:

k_{30} = 2.7 a 2.9 kg/cm^3

• **Cota a -2.0 m**

Amplada sabata B (m)	Pressió admissible (kg/cm^2)	Assentaments previstos (mm)
1.0	1.4	15
	1.9	20
	2.4	25
2.0	1.3	15
	1.7	20
	2.1	25
3.0	1.1	15
	1.5	20
	1.9	25
4.0	1.1	15
	1.5	20
	1.8	25
5.0	1.1	15
	1.4	20
	1.8	25

Per calcular la fonamentació, des del punt de vista elàstic, es podrà agafar un valor de coeficient de balast per una placa de 30 x 30 de:

k_{30} = 2.4 a 2.7 kg/cm^3

• **Cota a -3.0 m**

Amplada sabata B (m)	Pressió admissible (kg/cm^2)	Assentaments previstos (mm)
1.0	1.8	15
	2.4	20
	3.0	25
2.0	1.6	15
	2.1	20
	2.7	25
3.0	1.5	15
	2.0	20
	2.4	25
4.0	1.4	15
	1.9	20
	2.3	25
5.0	1.4	15
	1.8	20
	2.3	25

Per calcular la fonamentació, des del punt de vista elàstic, es podrà agafar un valor de coeficient de balast per una placa de 30 x 30 de:

k_{30} = 2.4 a 2.7 kg/cm^3

5.4.3 Ripabilitat

La resistència del terreny davant de accions horitzontals (excavacions i ripabilitat) serà variable en funció dels materials travessats.

Material 1: presentarà un grau de ripabilitat baix i es podria utilitzar maquinaria de potència estàndard.

Material 2: presentarà un grau de ripabilitat mitjà a alt i es podria utilitzar maquinaria de potència estàndard auxiliada amb martell neumàtic o picador en els nivells més carbonatats existents en el propi paquet.

5.4.4 Estabilitat de talussos

Els talussos resultats de l'execució de les rases de fonamentació presentaran diferents graus d'estabilitat en funció dels materials travessats.

Material 1: presentarà un grau d'estabilitat mitjà a baix.

Material 2: presentarà un grau d'estabilitat variable en funció del grau de carbonatació del propi paquet. Els nivells carbonatats presentaran un grau d'estabilitat mitjà a alt i es podran deixar de forma vertical durant l'execució de l'obra. La resta de nivells presentaran un grau d'estabilitat baix i s'hauran de preveure estructures de contenció per tal de contenir l'empenta d'aquests terrenys.

Les estructures de contenció hauran de preveure tant les empentes laterals procedents del terreny com les sobrecàrregues previstes a coronació.

Per al dimensionament d'aquests murs es podran agafar les variables geotècniques facilitades en el present informe.

6 RISC SISMIC I GEOLÒGIC

6.1.- Risc Sísmic

La zona de l' Hospitalet de l'Infant presenta un risc sísmic baix, amb una acceleració sísmica bàsica de 0.04g i un factor de contribució d'1.0, segons la Norma Bàsica d'Edificació (NCSR-02).

6.2 Risc Geològic

El risc geològic més important estaria associat amb les avingudes ordinàries i extraordinàries del barranc de Cala d'Oques.

Aquestes avingudes són de caràcter torrencial i poden provocar erosions i soscavacions a ambdós marges del barranc.

Es recomanaria, doncs, tenir en compte aquest possible risc geològic.

7 - CONCLUSIONS

7.1 Conclusions generals

El material 2 presenta unes característiques geotècniques acceptables per a una fonamentació (veure taula de pressions verticals admissibles i assentaments previstos a cota de fonamentació).

La resistència del terreny davant de accions horitzontals (excavacions i ripabilitat) serà variable en funció dels materials travessats. El material 1 presentarà un grau de ripabilitat baix i es podria utilitzar maquinaria de potència estàndard. El material 2 presentarà un grau de ripabilitat mitjà a alt i es podria utilitzar maquinaria de potència estàndard auxiliada amb martell neumàtic o picador en els nivells més carbonatats existents en el propi paquet.

Els talussos resultats de l'execució de les rases de fonamentació presentaran diferents graus d'estabilitat en funció dels materials travessats. El material 1 presentarà un grau d'estabilitat mitjà a baix. El material 2 presentarà un grau d'estabilitat variable en funció del grau de carbonatació del propi paquet. Els nivells carbonatats presentaran un grau d'estabilitat mitjà a alt i es podran deixar de forma vertical durant l'execució de l'obra. La resta de nivells presentaran un grau d'estabilitat baix i s'hauran de preveure estructures de contenció per tal de contenir l'empenta d'aquests terrenys.

Durant la campanya de camp no es va detectar el nivell freàtic fins a la màxima profunditat investigada.

7.2 Recomanacions constructives vers la fonamentació

La cota de solera de la fonamentació se situarà a sobre del material 2, el qual presenta unes característiques georesistents acceptables per a la fonamentació.

Donades les característiques de l'obra a realitzar es proposaran diferents cotes de fonamentació.

La fonamentació general es podria resoldre de forma superficial i en forma de sabates aïllades o corregudes o en forma de llosa.

En qualsevol cas s'haurà de superar el material 1.

7.3 Treballs complementaris a realitzar pre-, sin- o postobra

Un cop obertes les rases de fonamentació es recomanaria notificar al tècnic executor del present estudi geotècnic per tal de posar en comú les accions previstes per la fonamentació.

7.4 Quadre resum

Tipus de fonamentació:	**Sabates aïllades o corregudes o llosa**
Carrega admissible:	**0.7 a 2.5* kg/cm^2**
Coeficient de balast:	**2.3 a 2.8* kg/cm^3**
Assentaments:	**3.4 a 25* mm**
Nivell freàtic:	**No detectat**
Contingut en sulfats al sòl:	**0.0 % (no agressiu)**
Observacions:	**Estabilitat de talussos**
Recomanacions:	**Avingudes extraordinàries**

**en funció de les dimensions de la fonamentació i dels assentaments previstos*

Hospitalet de l'Infant, Octubre de 2008

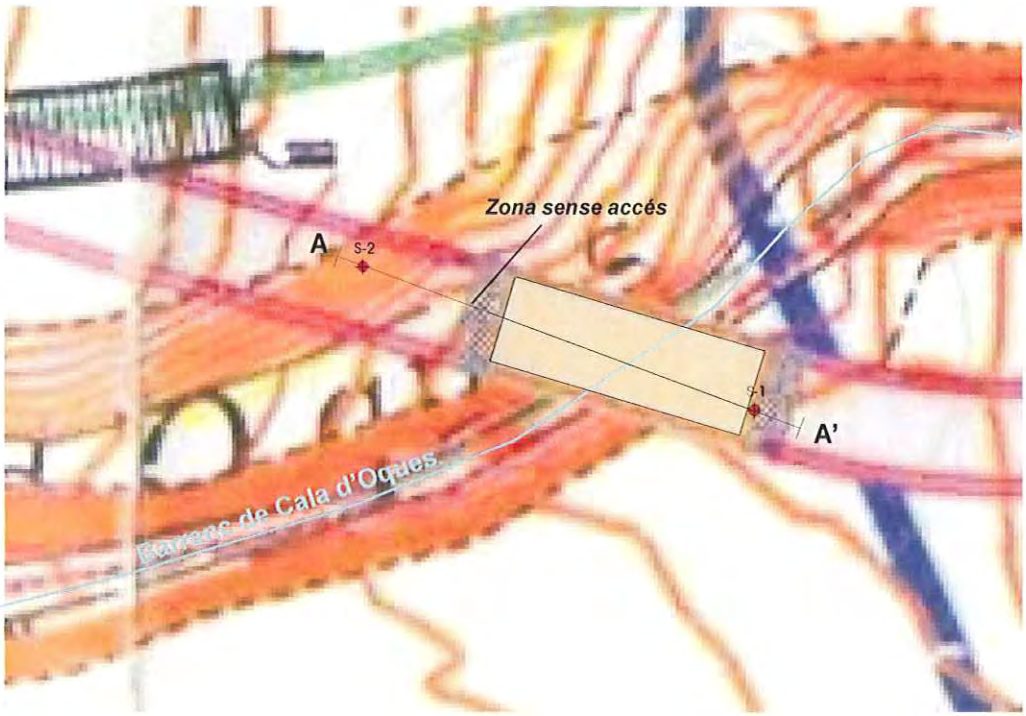
JOAQUIM ROSET PIÑOL
ENGINYER GEÒLEG
Núm. col·legiat 5424

Joaquim Roset Piñol
Enginyer Geòleg col.5424

ANNEXES

Ambiental de Serveis Tècnics & Consulting, SL
C/Bonet Dalmau, 36 B Pol. Ind. Les Tàpies
43890 Hospitalet de l'Infant
Telf./Fax:977.820.838/977.569.005

UBICACIÓ SONDEIGS



Escala aprox.: 1/500

Client: Enginyers de les Terres de l'Ebre SL
Obra: pas elevat barranc de Cala d'Oques
Població: Hospitalet de l'Infant

Ambiental de Serveis Tècnics & Consulting SL.
C/ Bonet Dalmau, 36 B Pol. Ind. "Les Tapies"
43890 Hospitalet de l'Infant

Comitente..... : Enginyers de les Terres de l'Ebre SL
Obra..... : Accés EB-2 - Hospitalet de l'Infant -
Investigación.. : Sondeig

Sondeo..... : S-1
Cota..... :
Fecha..... : 07/10/08
Responsable... : Joaquim Roset
Operador..... : Fco Javier López

Escala	Litología	Descripción	Espesor	% de Sondeo (0 20 40 60 80 100)	S.P.T.	P.T. V.T. Kg/cmq	Muestras	Perforación	Método de Perforac.	Método de Estab.	Niv. Freático	Piezómetro
		Mescla de reblerts i sòl edàfic	0.50									
		Nivell carbonatat	0.20									
		Sorres i graves amb baixes proporcions de matriu llimosa color marró.	0.30									
1		Nivell carbonatat	0.15		1.00 PA							
		Sorres i graves amb baixes proporcions de matriu llimosa color marró	0.65		Rebuig							
		Nivell carbonatat	0.10									
2					2.00 PA							
					10							
		Sorres i graves amb baixes proporcions de matriu llimosa color marró	2.20									
3					3.00 PA							
					10							
4		Nivell carbonatat	0.20									
		Sorres i graves amb baixes proporcions de matriu llimosa color marró	0.31									
5					5.00 PA							
					14							
6		Llims argilosos color marró amb graves calcàries	3.39									
7					7.00 PA							
					18							
8								8.00 (86 mm)	8.00 (CS)			

Muestras: PD-Paredes Delgadas, O-Osterberg, M-Mazier, A-Alterado, As-Alterado por SPT
Piezómetro: ATA-Tubo abierto, CSG-Casagrande
Perforación:B-Batería Simple , T-Batería Doble, BH-Barrena Helicoidal
Estabilización:RVT-Rivestimiento Metálico, L-Lodos
Pruebas SPT:PA-Puntaza Abierta, PC-Puntaza Ciega
Sondeo:Mostra contínua

Máquina de sondeo:TP30-LR

Ambiental de Serveis Tècnics & Consulting SL.
C/ Bonet Dalmau, 36 B Pol. Ind. "Les Tapies"
43890 Hospitalet de l'Infant

Comitente..... : Enginyers de les Terres de l'Ebre SL
Obra..... : Accés EB-2 - Hospitalet de l'Infant -
Investigación.. : Sondeig

Sondeo..... : S-2
Cota..... :
Fecha..... : 09/10/08
Responsable... : Joaquim Roset
Operador..... : Fco Javier López

Escala	Litología	Descripción	Espesor	% de Sondeo (0 20 40 60 80 100)	S.P.T.	P.T. V.T. Kg/cmq	Muestras	Perforación	Método de Perforac.	Método de Estab.	Niv. Freático	Piezómetro
1		Mescla de reblerts i sòl edàfic	1.00		1.00 PA Rebuig							
		Nivell carbonatat	0.40									
2		Sorres i graves amb baixes proporcions de matriu llimosa color marró	1.90		2.00 PA 15							
3					3.00 PA 19							
		Nivell carbonatat	0.90									
4												
5		Sorres i graves amb baixes proporcions de matriu llimosa color marró	2.20		5.00 PA Rebuig							
6												
7		Llims argilosos color marró amb graves calcàries	1.60		7.00 PA Rebuig							
8								8.00 (86 mm)	8.00 (CS)			

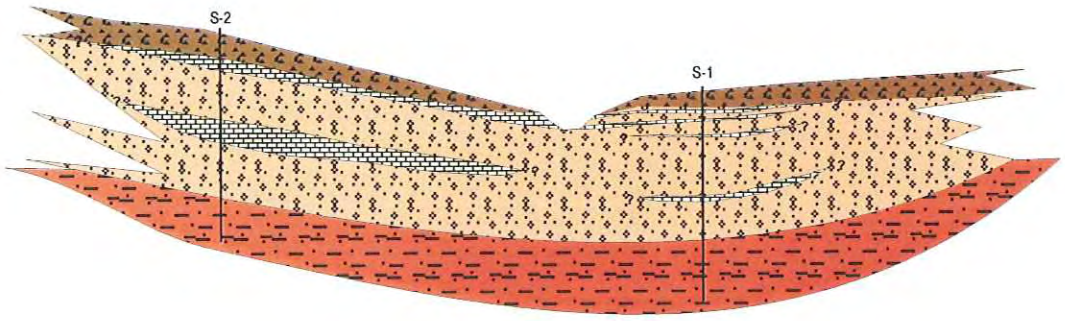
Muestras: PD-Paredes Delgadas, O-Osterberg, M-Mazier, A-Alterado, As-Alterado por SPT
Piezómetro: ATA-Tubo abierto, CSG-Casagrande
Perforación:B-Batería Simple , T-Batería Doble, BH-Barrena Helicoidal
Estabilización:RVT-Rivestimiento Metálico, L-Lodos
Pruebas SPT:PA-Puntaza Abierta, PC-Puntaza Ciega
Sondeo:Mostra continua

Máquina de sondeo:TP30-LR

Ambiental de Serveis Tècnics & Consulting, SL
C/Bonet Dalmau, 36 B Pol. Ind. Les Tàpies
43890 Hospitalet de l'Infant
Telf./Fax:977.820.838/977.569.005

TALL ESTRATIGRÀFIC REPRESENTATIU

A-A'



- Mescla de sòl edàfic i reblerts antròpics
- Sorres i graves amb matriu llimosa
- Nivells carbonatats
- Llims argilosos amb graves calcàries

Escala aprox.: 1:300

Client: Enginyers de les Terres de l'Ebre SL
Obra: pas elevat barranc de Cala d'Oques
Població: Hospitalet de l'Infant

PAYMA Cotas
GRUPO ECA GLOBAL
LABORATORIO DE VILA-SECA

Nº MUESTRA	FECHA DE ACTA	UBICACIÓ
160279	21/10/08	Barranc Cala d'Oques Hospitalet de l'Infant Mostra a -1.5 m

LÍMITES DE ATTERBERG
SEGÚN UNE 103,103/94-UNE103,104/93

Límite líquido	--
Límite plástico	--
Índice de plasticidad	No plástico

PROCTOR NORMAL
SEGÚN UNE 103-500/94

Densidad máxima (g/cm³)
Humedad óptima (%)

PROCTOR MODIFICADO
SEGÚN UNE 103,501/94

Densidad máxima (g/cm³)
Humedad óptima (%)

MATERIA ORGÁNICA
SEGÚN UNE 103,204/93

Materia orgánica (%)

CONTENIDO EN SULFATOS SOLUBLES
SEGÚN UNE 103,201:1996

Contenido en sulfatos solubles (%) 0,0

EQUIVALENTE DE ARENA
SEGÚN UNE 103,109/95

Equivalente de arena

CONTENIDO EN YESOS
SEGÚN NLT 115/99

Contenido en yesos (% SO3)

CONTENIDO DE CARBONATOS
SEGÚN NLT 116/91

Contenido de Carbonatos (% CaCO3)

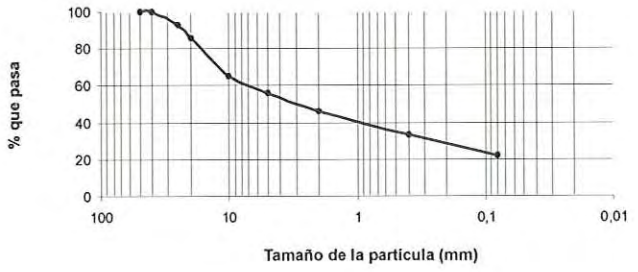
CONTENIDO EN SALES SOLUBLES
SEGÚN NLT 114/99

Contenido en sales solubles (%)

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO
SEGÚN UNE 103,101/95

Tamiz (mm)	Pasa (%)
50.0	100.0
40.0	100.0
25.0	93.0
20.0	86.0
10.0	65.0
5.0	56.0
2.0	46.0
0.4	33.0
0.08	22.0

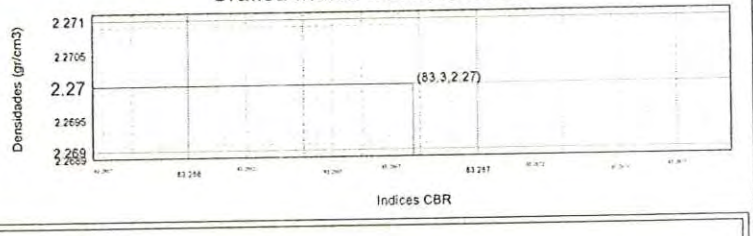
GRANULOMETRIA



DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE C.B.R.
SEGÚN UNE 103,502/95

Compactación	Densidad	Indice CBR
95 %		
98 %		
100 %		

Grafica Indice CBR/Densidad



Energia compactación (%)	
Densidad (gr/cm3)	
Absorción (%)	
Hinchamiento (%)	
Indice C.B.R.	

OBSERVACIONES:

Humedad higroscópica: 6,87

Vº Bº DTOR DEL LABORATORIO

Jordi Grau Boix

PAYMA Cotas
GRUPO ECA GLOBAL
LABORATORIO DE VILA-SECA

Nº MUESTRA	FECHA DE ACTA	UBICACIÓ
160280	21/10/08	Barranc Cala d'Oques Hospitalet de l'Infant Mostra a -3.0 m

LÍMITES DE ATTERBERG
SEGÚN UNE 103,103/94-UNE103,104/93

Límite líquido	--
Límite plástico	--
Índice de plasticidad	No plástico

PROCTOR NORMAL
SEGÚN UNE 103-500/94

Densidad máxima (g/cm³)
Humedad óptima (%)

PROCTOR MODIFICADO
SEGÚN UNE 103,501/94

Densidad máxima (g/cm³)
Humedad óptima (%)

MATERIA ORGÁNICA
SEGÚN UNE 103,204/93

Materia orgánica (%)

CONTENIDO EN SULFATOS SOLUBLES
SEGÚN UNE 103,201:1996

Contenido en sulfatos solubles (%)

EQUIVALENTE DE ARENA
SEGÚN UNE 103,109/95

Equivalente de arena

CONTENIDO EN YESOS
SEGÚN NLT 115/99

Contenido en yesos (% SO3)

CONTENIDO DE CARBONATOS
SEGÚN NLT 116/91

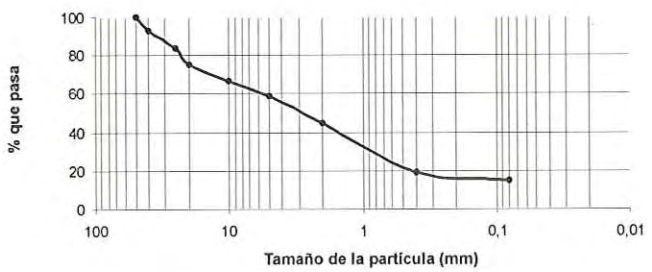
Contenido de Carbonatos (% CaCO3)

CONTENIDO EN SALES SOLUBLES
SEGÚN NLT 114/99

Contenido en sales solubles (%)

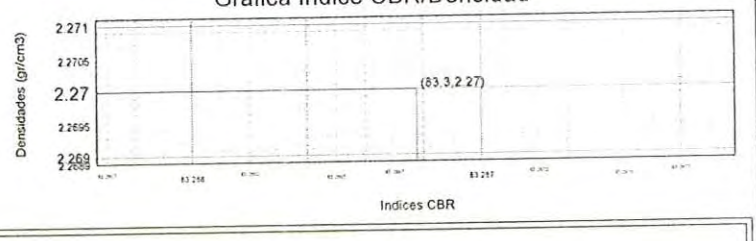
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO
SEGÚN UNE 103,101/95

Tamiz (mm)	Pasa (%)
50.0	100.0
40.0	93.0
25.0	84.0
20.0	75.0
10.0	67.0
5.0	59.0
2.0	45.0
0.4	19.0
0.08	15.0



DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE C.B.R.
SEGÚN UNE 103,502/95

Compactación	Densidad	Indice CBR
95 %		
98 %		
100 %		



Energia compactación (%)	
Densidad (gr/cm3)	
Absorción (%)	
Hinchamiento (%)	
Indice C.B.R.	

OBSERVACIONES:

Humedad higroscópica: 5,35

Vº Bº DTOR DEL LABORATORIO

Jordi Grau Boix

PAYMA Cotas
GRUPO ECA GLOBAL
LABORATORIO DE VILA-SECA

Nº MUESTRA	FECHA DE ACTA	UBICACIÓ
160281	21/10/08	Barranc Cala d'Oques Hospitalet de l'Infant Mostra a -6.0 m

LÍMITES DE ATTERBERG
SEGÚN UNE 103,103/94-UNE103,104/93

Límite líquido	26,7
Límite plástico	19,3
Índice de plasticidad	7,4

PROCTOR NORMAL
SEGÚN UNE 103-500/94

Densidad máxima (g/cm³)
Humedad óptima (%)

PROCTOR MODIFICADO
SEGÚN UNE 103,501/94

Densidad máxima (g/cm³)
Humedad óptima (%)

MATERIA ORGÁNICA
SEGÚN UNE 103,204/93

Materia orgánica (%)

CONTENIDO EN SULFATOS SOLUBLES
SEGÚN UNE 103,201:1996

Contenido en sulfatos solubles (%)

EQUIVALENTE DE ARENA
SEGÚN UNE 103,109/95

Equivalente de arena

CONTENIDO EN YESOS
SEGÚN NLT 115/99

Contenido en yesos (% SO3)

CONTENIDO DE CARBONATOS
SEGÚN NLT 116/91

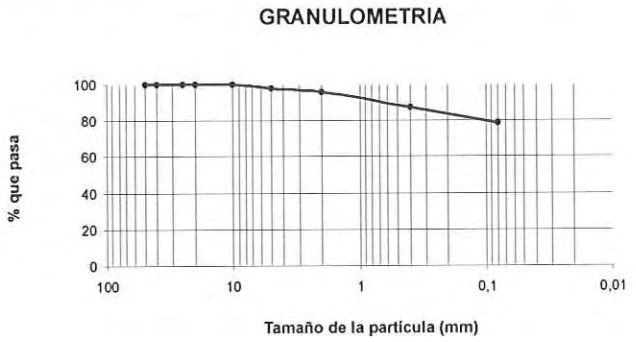
Contenido de Carbonatos (% CaCO3)

CONTENIDO EN SALES SOLUBLES
SEGÚN NLT 114/99

Contenido en sales solubles (%)

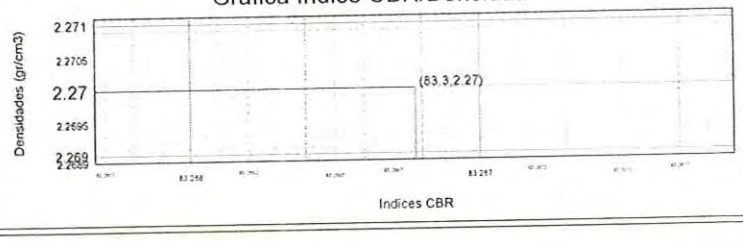
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO
SEGÚN UNE 103,101/95

Tamiz (mm)	Pasa (%)
50.0	100.0
40.0	100.0
25.0	100.0
20.0	100.0
10.0	100.0
5.0	98.0
2.0	96.0
0.4	87.0
0.08	79.0



DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE C.B.R.
SEGÚN UNE 103,502/95

Compactación	Densidad	Indice CBR
95 %		
98 %		
100 %		



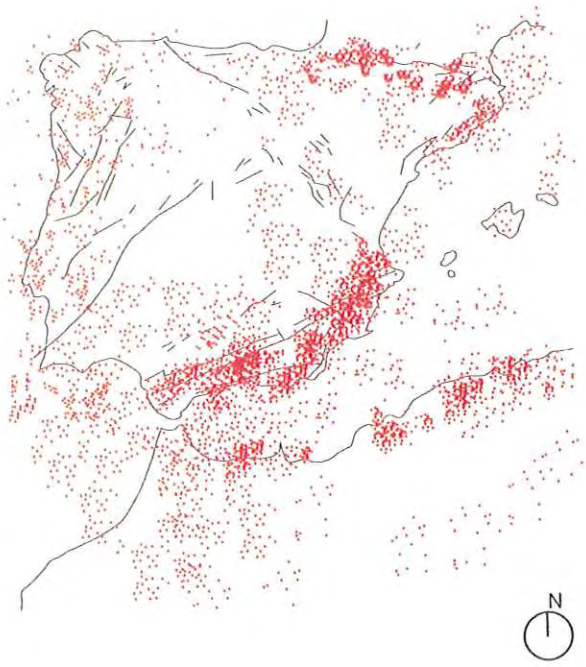
Energia compactación (%)	
Densidad (gr/cm3)	
Absorción (%)	
Hinchamiento (%)	
Indice C.B.R.	

OBSERVACIONES:

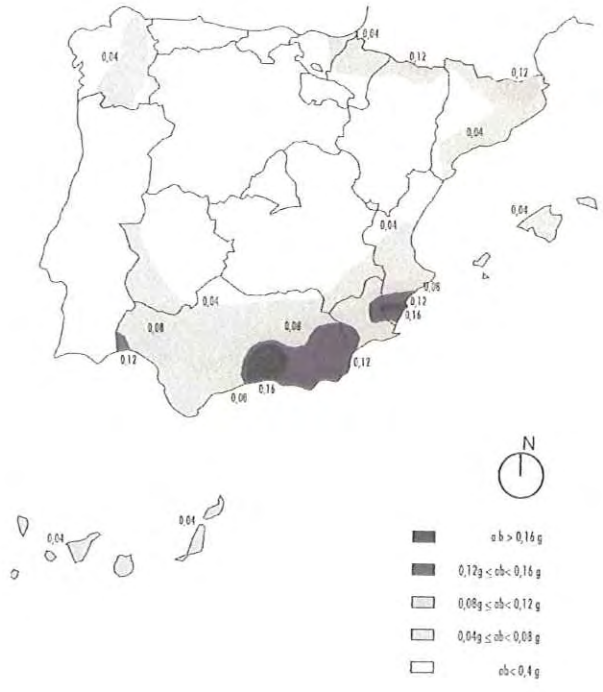
Humedad higroscópica: 10,12

Vº Bº DTOR DEL LABORATORIO

Jordi Grau Boix



Mapa d'epicentres sísmics i distribució de la sismicitat



Norma Sismoresistent (NCSR-02)

SISTEMA UNIFICAT DE SÒLS – U.S.C.S				
GRUPS PRINCIPALS			**SÍMBOLS**	**DESCRIPCIÓ DEL SÒL**
SÒLS DE GRA GROLLER Més del 50% del material queda retingut sobre el tamís núm. 200	GRAVES I SÒLS DE GRAVES Més del 50% de la fracció grollera passa pel tamís núm. 4	GRAVES NETES	**GW**	Graves ben graduades. Mescla de graves i sorres. Amb poc fins o sense ells.
			GP	Graves mal graduades. Mescles de graves i sorres. Amb pocs fins o sense ells.
		GRAVES AMB FINS Més del 12% de fins	**GM**	Graves llimoses. Mescles de grava-sorra-llim.
			GC	Graves argiloses. Mescla de grava-sorra-argila.
	SORRES I SÒLS SORRENCS Més del 50% de la fracció grollera passa pel tamís núm. 4	SORRES NETES	**SW**	Sorres ben graduades. Sorres amb graves. Amb pocs fins o sense ells.
			SP	Sorres mal graduades. Sorres amb grava. Amb poc fins o sense ells.
		SORRES AMB FINS Més del 12% de fins	**SM**	Sorres llimoses. Mescla sorra-llim
			SC	Sorres argiloses. Mescla sorra-argila
SÒLS DE GRA FI Més del 50% del material passa pel tamís núm. 200	LLIMS I ARGILES Límit líquid menor de 50		**ML**	Llims inorgànics i sorres molt fines. Pols de roca. Sorres fines llimoses o argiloses.
			CL	Argiles inorgàniques de plasticitat baixa a mitja. Argiles amb graves. Argiles sorrenques. Argiles llimoses. Argiles magres.
			OL	Llims orgànics i argiles llimoses orgàniques poc plàstiques.
	LLIMS I ARGILES Límit líquid major de 50		**MH**	Llims inorgànics. Sorra fina micàcea o de diatomees. Llims plàstics.
			CH	Argiles inorgàniques molt plàstiques. Argiles grases.
			OH	Argiles i llims orgànics de plasticitat mitja a alta.
SÒLS ORGÀNICS Molt compressibles i de fàcil identificació, generalment de color gris.			**PT**	Turbes i sòls molt orgànics.

ANNEXOS

ANNEX 4

Càlculs estructurals

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2

2. ESTREPS 2

2.1. DESCRIPCIÓ DE L'ESTRUCTURA 2
2.2. ACCIONS, MATERIALS, COEFICIENTS DE SEGURETAT I NORMATIVES 3
2.2.1. ACCIONS 3
2.2.2. COEFICIENTS DE SEGURETAT, MATERIALS, NIVELLS DE CONTROL I NORMATIVES 4
2.2.3. AMBIENTS, RECOBRIMENTS, FISSURACIÓ I QUANTIES MÍNIMES 5
2.3. CÀLCUL DELS ESFORÇOS 5
2.3.1. MODELITZACIÓ DELS MURS RESISTENTS 6
2.3.2. ELEMENT FINIT UTILITZAT 6
2.4. COMPROVACIÓ I DIMENSIONAMENT DELS ESTREPS 8
2.4.1. DEFINICIÓ ESFORÇOS DE L'ESTREP 9
2.4.2. COMPROVACIÓ DE L'ESTREP A FLEXIÓ 13
2.4.3. COMPROVACIÓ DE LA FISSURACIÓ DE L'ESTREP 17
2.4.4. DIMENSIONAMENT DE LA SABATA DE L'ESTREP 18

3. BIGUES I LLOSA TAULELL 24

CÀLCULS ESTRUCTURALS

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex s'adjunten els càlculs de les sabates, estreps i tauler de la passarel·la.

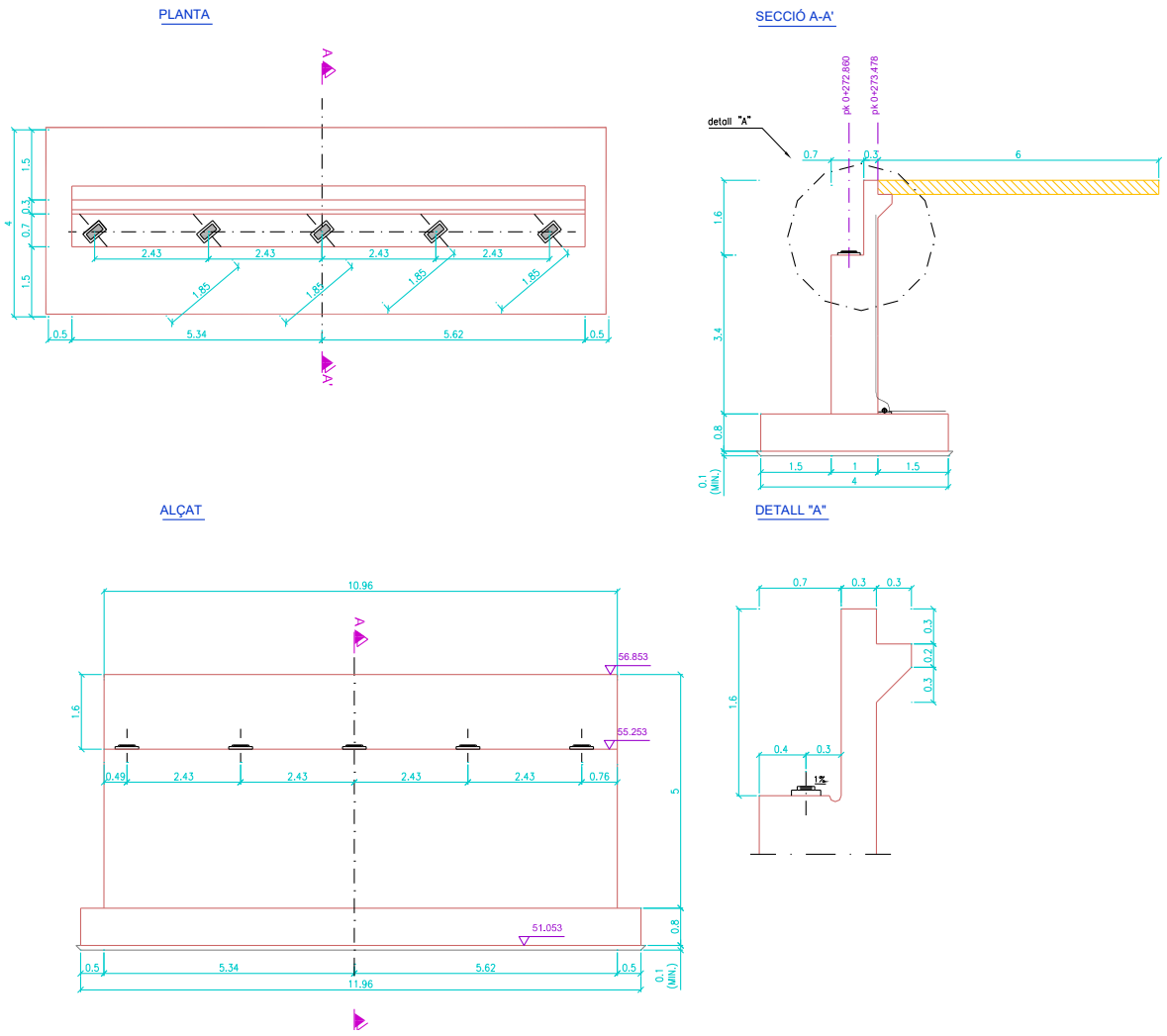
2. ESTREPS

2.1. DESCRIPCIÓ DE L'ESTRUCTURA

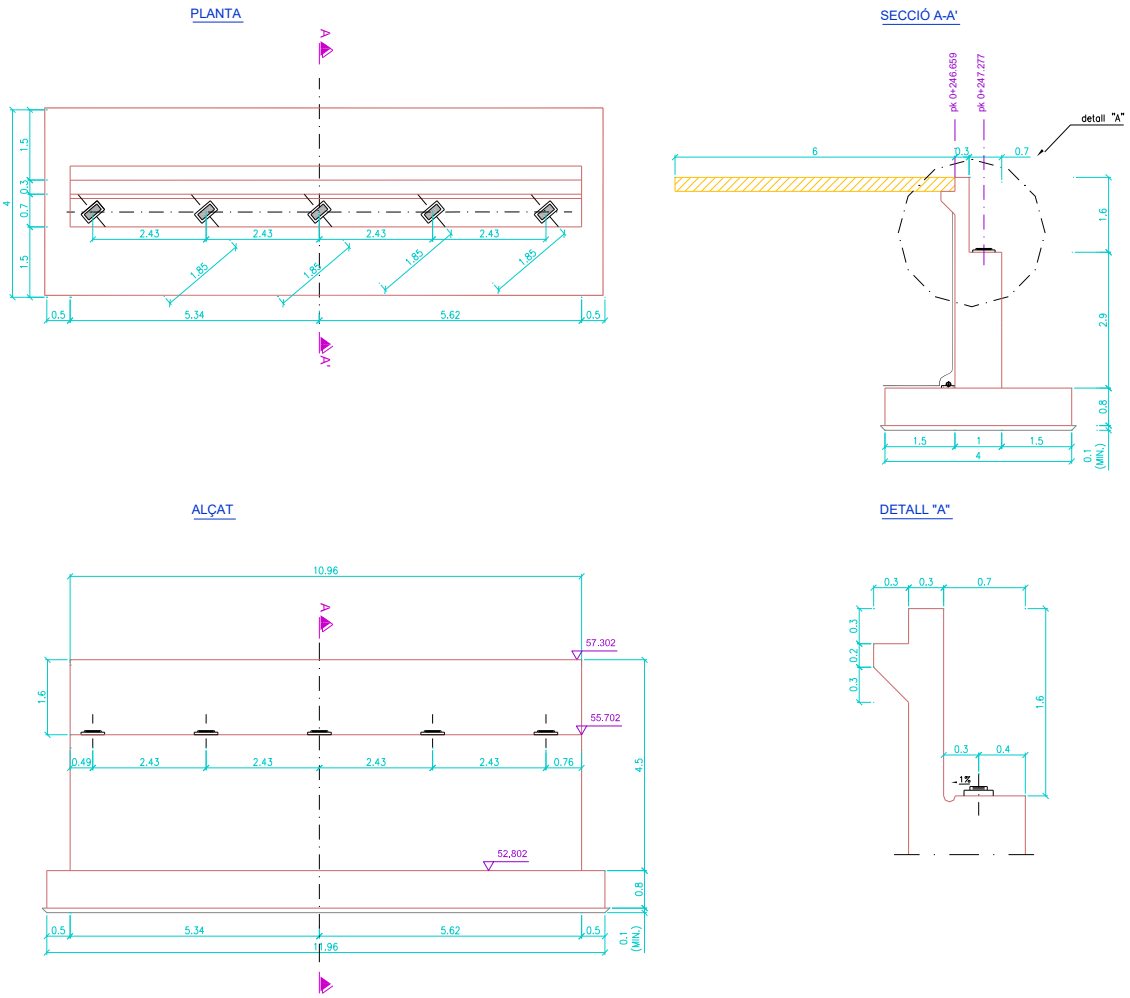
S'ha projectat al PK 0+260 un viaducte sobre el barranc de Caladoques que està format per dos estreps i unes bigues de gran cantell d'1,25 metres d'alçada.

Les característiques geomètriques de cadascun dels estreps es representen a continuació:

- Estrep Marge dret barranc



- Estrep marge esquerra barranc



2.2. ACCIONS, MATERIALS, COEFICIENTS DE SEGURETAT I NORMATIVES

2.2.1. ACCIONS

Les accions bàsiques que sol·liciten la estructura són les següents:

1. Empenta de terres (trasdós estrep):
   Les característiques considerades que determinen l'empenta en l'estrep són:

   - Densitat seca: 20,00 KN/m^3
   - Densitat humida: 21,00 KN/m^3
   - Densitat submergida: 11,00 KN/m^3
   - Angle de fregament intern: 25º
   - Angle de fregament mur/terreny: 17º
   - Cota arrencada mur estrep:
     i. Estrep marge dret: 0,00 m
     ii. Estrep marge esquerra: 0,00 m
   - Cota terreny:
     i. Estrep marge dret: 5,03 m
     ii. Estrep marge esquerra: 4,53 m
   - Tipus d'empenta: Empenta Activa

2. Sobrecàrrega (trasdós estrep):

   - Sobrecàrrega: 10,00 KN/m^2

3. Càrregues transmeses per l'estructura:
   Les càrregues que s'han considerat corresponents a l'estructura són:

   - Càrregues permanents verticals: 100,00 KN/ml
   - Sobrecàrregues verticals: 60,00 KN/ml
   - Sobrecàrregues horitzontals: 16,80 KN/ml

4. Sisme:

OPCIONS DE CARREGUES DE SISME
Mètode de càlcul: Dinàmic (NCSE-02) Acceleració sísmica bàsica: 0,04·g Acceleració sísmica de càlcul 0,05 ·g Coeficient de contribució: 1,0000 Tipus de Terreny III Intermitjos. Densitat i Compacitat mitges Coeficient de sòl: 1,6000 Us de l'edifici: Residencial (vivendes, hotels) Permanència de la neu: Menys de 30 dies/any Temps de retorn: 50,00 anys Ductilidad Baja Suports: Formigó Tipus de planta: Diàfana Cota del sòl (cm) 0 No es considera acció sísmica vertical Càlcul de modes de vibració: Globalment amb condensació Considerar la massa rotacional Considerar l'excentricitat accidental No combinar les accions sísmiques horitzontals segons la "regla del 30%" Acceleració sísmica rotacional: 0,00 (rd/s²) / (cm/s²) Nombre de modes de vibració a compondre: 30 % de massa efectiva màxima a compondre: 90 % Percentatge de les sobrecàrregues que intervenen en el sisme Permanents : 100,00% Sobrecàrregues: 50,00% Neu : 0,00% Mòvils : 50,00%

2.2.2. COEFICIENTS DE SEGURETAT, MATERIALS, NIVELLS DE CONTROL I NORMATIVES

Formigons

MATERIALS DE MURS RESISTENTS DE FORMIGÓ
Formigó HA25 25 MPa Acer corrugat B 500 S 500 MPa Duresa Natural Nivell de control: Acer: Normal 1,15 Formigó: 1,50

MATERIALS DE SABATES DE MURS RESISTENTS
Formigó HA25 25 MPa Acer corrugat B 500 S 500 MPa Duresa Natural Nivell de control: Acer: Normal 1,15 Formigó: 1,50

Normes utilitzades

NORMATIVA
Accions : CTE DB SE-AE Sisme : NCSE-02 Formigó : EHE, EFHE Altres : CTE DB SE-C, CTE DB SI

2.2.3. AMBIENTS, RECOBRIMENTS, FISSURACIÓ I QUANTIES MÍNIMES

Al trobar-se l'estructura situada en les proximitats de la línea costera adoptarem una classe general d'exposició del tipus IIIa.

El recobriment de formigó és la distancia entre la superfície exterior de l'armadura (incloent els cèrcols) i la superfície del formigó més propera. Donat que la classe d'exposició és del tipus IIIa, la EHE prescriu un valor nominal del recobriment en les armadures passives de 40 mm.

Una forma de garantir la durabilitat del formigó, així com la seva col·laboració a la protecció de les armadures enfront la corrosió, consisteix en obtenir un formigó amb una permeabilitat reduïda. Es essencial obtenir in situ una compactació completa sense segregació. Per això, la Instrucció EHE fixa uns valors de qualitat del formigó, que queden expressats en la següent taula:

TIPUS DE FORMIGÓ	MÀXIMA RELACIO A/C	MÍNIM CONTINGUT EN CIMENT	MÍNIMA RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA
FORMIGÓ ARMAT	0,50	300 Kg/m^3	30 N/mm^2

L'ample màxim de fissura permès en la Instrucció EHE pel cas que ens ocupa, que correspon amb una classe d'exposició IIIa, és de w_{max} = 0,2 mm.

Pel que fa a les quanties mínimes que, en qualsevol cas, han de disposar-se als diferents elements estructurals, aquestes es correspondran amb els de la taula 42.3.5 de la Instrucció EHE, sempre i quan aquests valors resultin més exigents que les quanties mínimes mecàniques definides en els capítols 42.3.2, 42.3.3 i 42.3.4 de la mateixa.

2.3. CÀLCUL DELS ESFORÇOS

Per al càlcul dels esforços s'ha utilitzat el programa de Càlcul d'Estructures Tridimensionals TRICALC, versió 6.4, de l'empresa ARKTEC, S.A..

El càlcul de les sol·licitacions ha estat realitzat mitjançant el mètode matricial espaial de la rigidesa, suposant una relació lineal entre esforços i deformacions en les barres i considerant els sis graus de llibertat possibles de cada nus. A títol indicatiu, es mostra a continuació la matriu de rigidesa d'una barra, on es poden veure les característiques dels perfils utilitzats per al càlcul d' esforços:

$$\begin{matrix}
\frac{E\cdot A_X}{L} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
0 & \frac{12\cdot E\cdot I_Z}{L^3} & 0 & 0 & 0 & \frac{-6\cdot E\cdot I_Z}{L^2} \\
0 & 0 & \frac{12\cdot E\cdot I_Y}{L^3} & 0 & \frac{6\cdot E\cdot I_Y}{L^2} & 0 \\
0 & 0 & 0 & \frac{G\cdot I_X}{L} & 0 & 0 \\
0 & 0 & \frac{6\cdot E\cdot I_Y}{L^2} & 0 & \frac{4\cdot E\cdot I_Y}{L} & 0 \\
0 & \frac{-6\cdot E\cdot I_Z}{L^2} & 0 & 0 & 0 & \frac{4\cdot E\cdot I_Z}{L}
\end{matrix}$$

on E és el mòdul de deformació longitudinal i G és el mòdul de deformació transversal calculat en funció del coeficient de Poisson i de E. Els seus valors es prenen de la base de perfils corresponent a cada barra.

En base a aquest mètode s'ha plantejat i resolt el sistema d'equacions o matriu de rigidesa de l'estructura, determinant els desplaçaments dels nusos per l'actuació del conjunt de les càrregues, per posteriorment obtenir els esforços en els nusos en funció dels desplaçaments calculats.

En el cas de que l'estructura es calculi sota els efectes de les accions sísmiques definides per la Norma NCSE es realitza el càlcul de l'estructura mitjançant el mètode de l' "Anàlisi Modal Espectral", recomanat per la mateixa. D'aquesta forma poden obtenir-se els modes i períodes de vibració propis de l'estructura, dades que poden ésser utilitzades per a la combinació de l'estructura amb càrregues harmòniques i la possibilitat d'entrada en ressonància' de la mateixa.

2.3.1. MODELITZACIÓ DELS MURS RESISTENTS

Els murs resistents es modelitzen com elements finits tridimensionals de quatre vèrtex. Per tant, un mur resistent està format per un conjunt d'elements finits juxtaposats definits per els seus nodes o vèrtex.

Quan en una estructura es defineixen bigues, pilars, diagonals, forjats i murs resistents, el mètode de càlcul d'esforços consisteix a formar un sistema d'equacions lineals que relacionen els graus de llibertat que es desitgen obtenir, els desplaçaments i girs dels nusos i dels nodes, amb les accions exteriors, les càrregues, i les condicions de vora, suports i encastaments.

De forma matricial, es tracta de l'equació

$$[K] \cdot \{D\} = \{F\}$$

on '[K]' es la matriu de rigidesa de la estructura, '{D}' es el vector de desplaçaments i girs dels nusos i nodes, i '{F}' es el vector de forces exteriors. Una vegada resolt el sistema d'equacions, i per tant, obtinguts els desplaçaments i girs dels nusos i nodes de la estructura, es possible obtenir els esforços (en el cas de les bigues, pilars, diagonals i nervis dels forjats i lloses) i les tensions (en el cas dels murs resistents) de tota l'estructura.

Per obtenir el sistema '[K] · {D} = {F}', s'opera d'igual forma que amb una estructura formada exclusivament per nusos i barres: cada part de la estructura (barra, tros de nervi o element finit) posseeix una matriu de rigidesa elemental, [K]e, que després de transformar-la al sistema d'eixos generals de la estructura, es pot sumar o ensamblar en la matriu general de la estructura. L'única diferència entre les barres i els elements finits es la dimensió i significat de cada fila o columna de les seves matrius de rigidesa elementals (al punt anterior apareix la matriu de la rigidesa elemental d'una barra). Es pot, per tant, que el mètode matricial espaial de càlcul d'estructures de barres es un cas particular del mètode d'elements finits, en el que l'element finit es una barra.

2.3.2. ELEMENT FINIT UTILITZAT

Per la modelització de murs resistents, el programa utilitza un element finit isoparamètric quadrilàter de 4 nodes. Cada node posseeix cinc graus de llibertat (u, v, w, □x y □y), sent els 2 primers de tensió plana i els 3 següents de flexió de placa. La matriu de rigidesa elemental te, en coordenades naturals, 4·5 = 20 files i 20 columnes, no existint termes que relacionin els graus de llibertat de tensió plana amb els de flexió de placa. Per tant, l'element utilitzat procedeix de l'engalzament d'un element quadrilàter de quatre nodes de tensió plana amb altre també quadrilàter de quatre nodes de flexió de placa. Concretament, per la flexió s'ha utilitzat l'element quadrilàter de quatre nodes amb deformacions de tallant lineals CLLL (placa grossa de Reissner-Mindlin basada en camps de deformacions de tallant transversal imposades).

Per la obtenció de la matriu de rigidesa, s'utilitza una integració numèrica mitjançant una quadratura de Gauss-Legendre de 2 x 2 punts. La posició dels 2 x 2 punts de Gauss en coordenades naturals, així com els pesos assignats a aquests punts, es la següent:

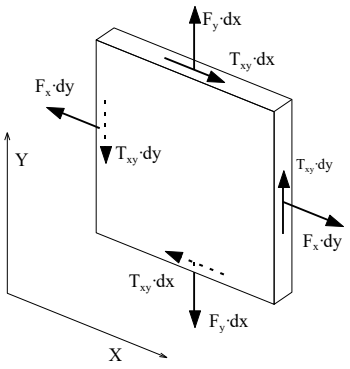
$G_{1,1} = \{1/\sqrt{3}\ ,\ 1/\sqrt{3}\ \}$; $W_{1,1} = 1,0$
$G_{1,2} = \{1/\sqrt{3}\ ,\ -1/\sqrt{3}\ \}$; $W_{1,2} = 1,0$
$G_{2,1} = \{-1/\sqrt{3}\ ,\ 1/\sqrt{3}\ \}$; $W_{2,1} = 1,0$
$G_{2,2} = \{-1/\sqrt{3}\ ,\ -1/\sqrt{3}\ \}$; $W_{2,2} = 1,0$

Una vegada obtinguts els desplaçaments de tots els nusos i nodes de la estructura (resolent el sistema [K]·{D}={F}), s'obtenen les tensions en els punts de Gauss de cada element mitjançant una quadratura de Gauss-Legendre de 2 x 2 punts. Les tensions nodals de cada element s'obtenen extrapolant, mitjançant les funcions de forma del element, les dels punts de Gauss. Aquests procediment produeix valors nodals discontinus entre elements adjacents, discontinuïtats que es redueixen segons es fa la malla d'elements més tupida, fins desaparèixer en el límit.

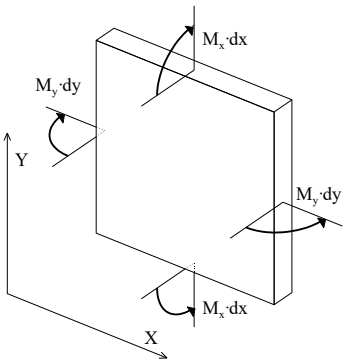
En el programa es realitza un 'allisat' de les tensions nodals mitjançant una mitja quadràtica de les tensions procedents de cada element al que pertany el node en qüestió. Aquest allisat es produeix mur a mur; es a dir, els nusos situats a l'interior d'un mur posseiran un únic vector de tensions, però els situats a la frontera entre dos murs posseiran un vector diferent per cada mur al que pertanyi el node. Aquest es fa així perquè normalment, a les unions entre murs (les unions en horitzontal s'acostumen a realitzar per canvis de direcció del mur, i les unions en vertical s'acostumen a realitzar en els forjats), es produeixen salts bruscos de les tensions.

Les tensions (esforços) que es produeixen en un tros de mur elemental de dimensions dx, dy respecte al sistema de coordenades principal del mur, son les següents:

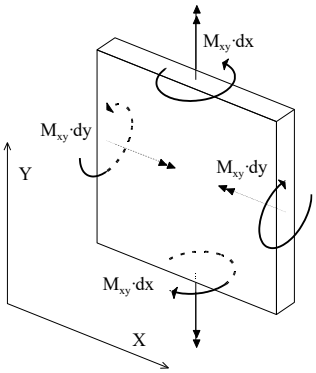
TENSIÓ	ESFORÇ	TIPUS	DESCRIPCIÓ
□x	Fx·dy	Tensió Plana	Axil horitzontal
□y	Fy·dx	Tensió Plana	Axil vertical
□xy	Txy·dy, Tyx·dx	Tensió Plana	Tallant contingut en pla
$\int z \cdot \sigma_y \cdot dz$	Mx·dx	Flexió	Moment flector respecte a un eix horitzontal
$\int z \cdot \sigma_x \cdot dz$	My·dy	Flexió	Moment flector respecte a un eix vertical
$\int z \cdot \tau_{xy} \cdot dz$	Mxy·dy, Myx·dx	Flexió	Moment Torsor respecte a un eix contingut en el pla.
$\int \tau_{xz} \cdot dz$	Txz·dy	Flexió	Tallant horitzontal perpendicular al pla
$\int \tau_{yz} \cdot dz$	Tyz·dx	Flexió	Tallant vertical perpendicular al pla



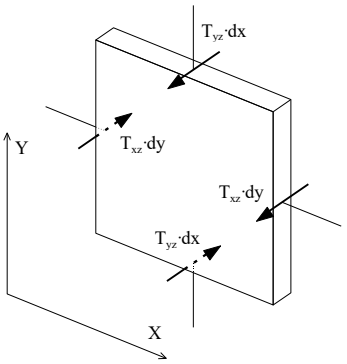
Axils i tallants de Tensió Plana



Moments Flectors de Flexió de plaques



Moments Torsors de Flexió de plaques



Tallants de Flexió de plaques

2.4. COMPROVACIÓ I DIMENSIONAMENT DELS ESTREPS

A partir del càlcul dels esforços obtinguts en la modelització realitzada amb el programa, es realitza la comprovació i dimensionament dels diferents elements que conformen l'estructura de l'estrep.

El procediment seguit ha estat el següent:

- Definició esforços de l'estrep:

  A partir de la modelització realitzada amb el programa ens ha permès el càlcul dels esforços de cadascun dels estreps.

- Comprovació de l'estrep a flexió, tallant i flexo-compressió composta:

  Es realitza el càlcul a flexió, a tallant i a flexo-compressió composta en totes les seccions tipus.

  Aquest dimensionament es realitza amb el programa informàtic del IECA, Prontuario Informàtico del Hormigón Estructural 3.0. Els models de càlcul del programa son el mètode paràbola-rectangle de la Instrucció EHE per al dimensionament a flexió i segons la Instrucció EHE en seccions amb armat a tallant per al dimensionament a tallant.

- Comprovació de la fissuració de l'estrep:

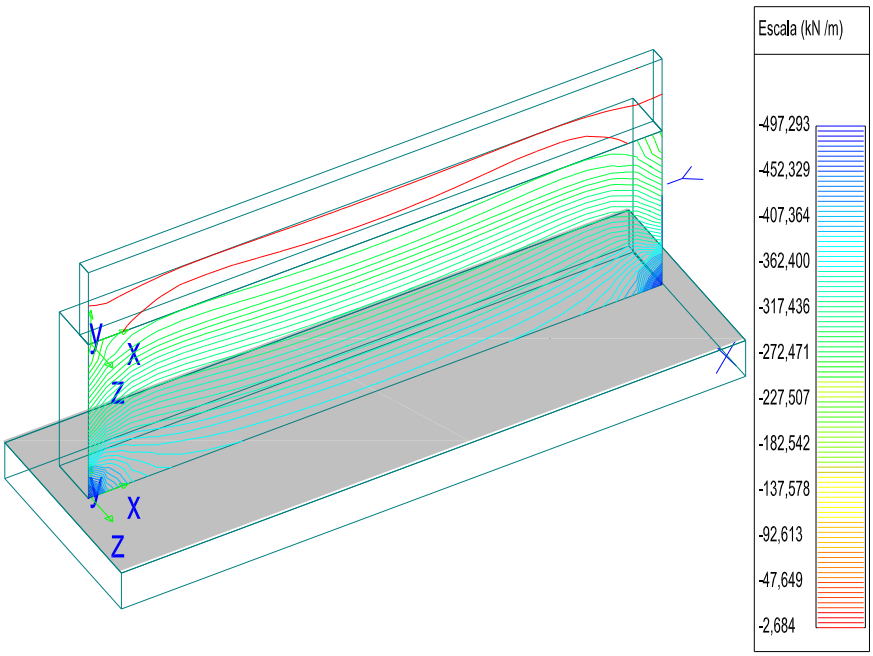
  Un cop realitzat el càlcul a flexió, a tallant i a flexo-compressió composta en totes les seccions, es comprova la fissuració de les mateixes.

  Aquest dimensionament es realitza amb el programa informàtic del IECA, Prontuario Informàtico del Hormigón Estructural 3.0.
- Dimensionament de la sabata de l'estrep:

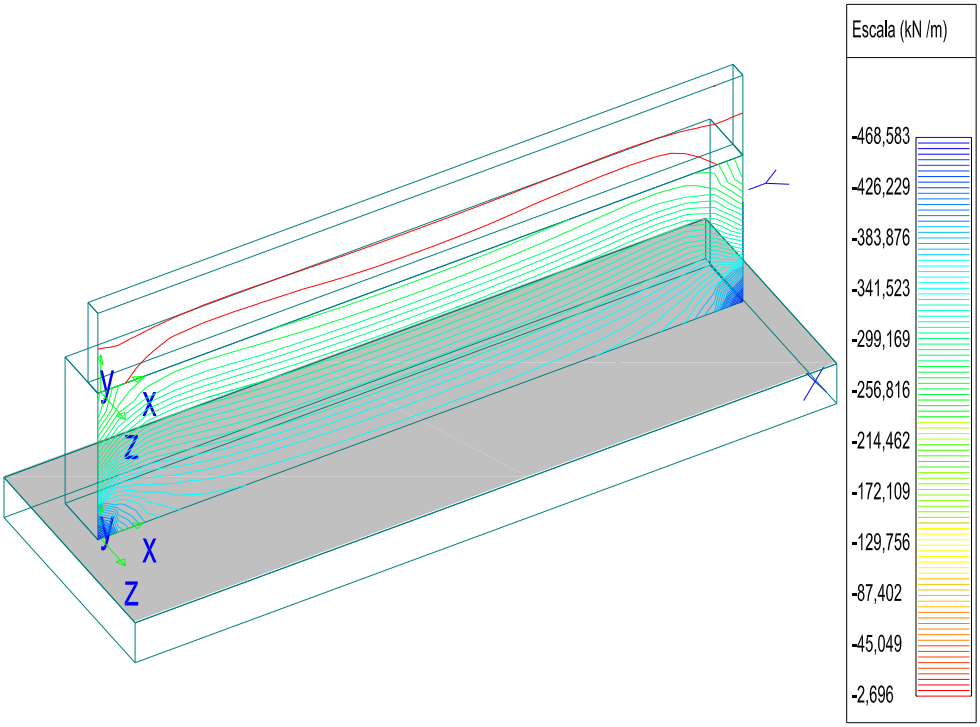
  A partir de la modelització realitzada amb el programa ens ha permès el càlcul dels esforços de cadascun dels estreps, mitjançant el mateix programa es dimensiona la sabata necessària per a cadascun dels estreps que suporten el viaducte del barranc de Caladoques.

2.4.1. DEFINICIÓ ESFORÇOS DE L'ESTREP

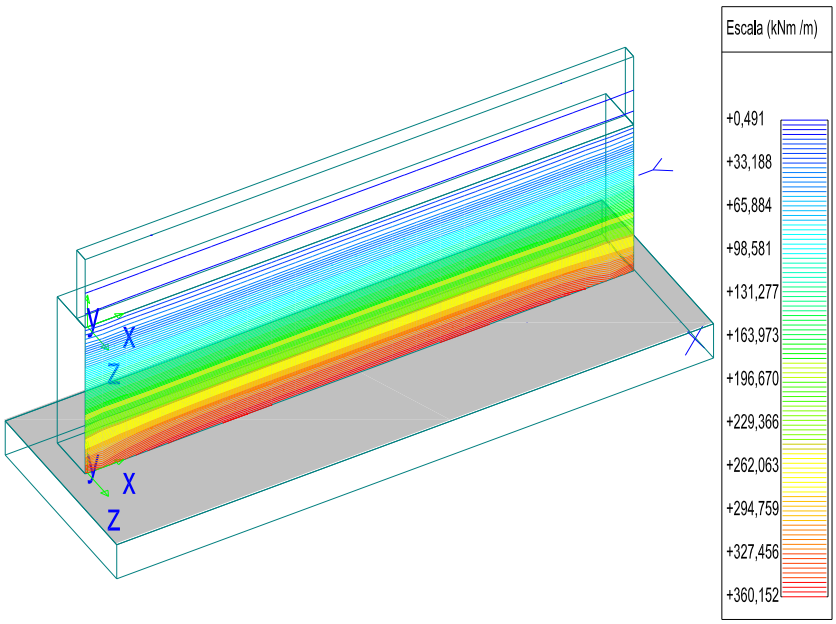
NORMAL Y MÀXIM – Marge dret



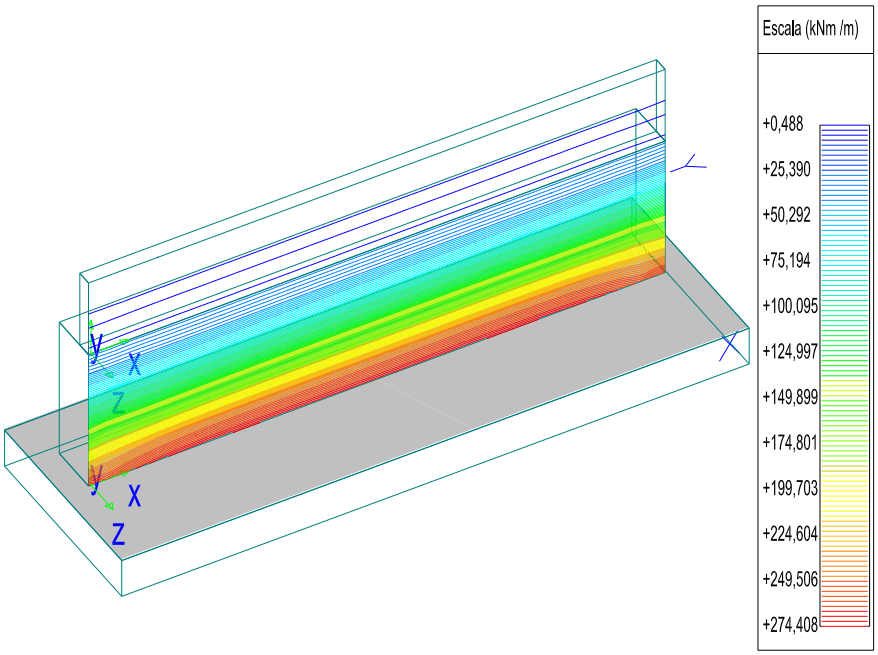
NORMAL Y MÀXIM – Marge esquerra



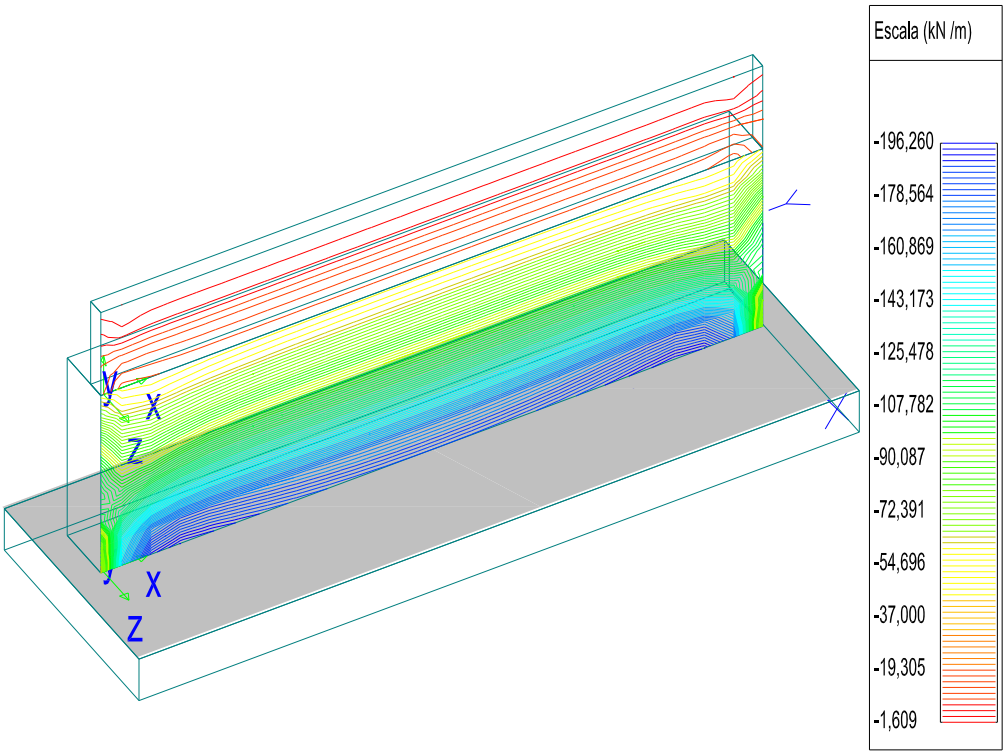
FLECTOR X MÀXIM – Marge dret



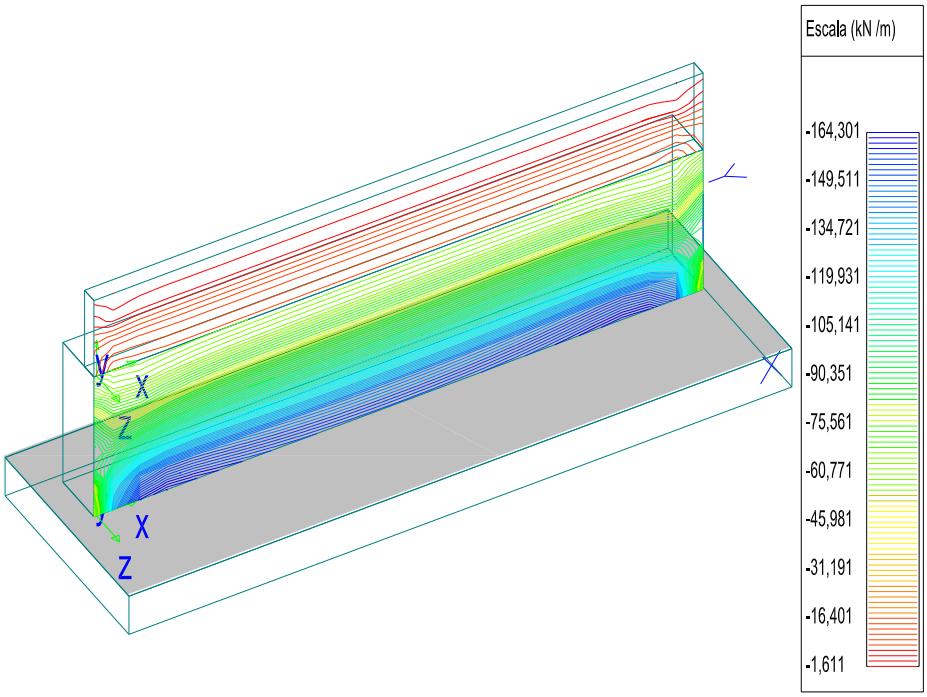
FLECTOR X MÀXIM – Marge esquerra



TALLANT YZ MÀXIM – Marge dret



TALLANT YZ MÀXIM – Marge esquerra



QUADRE RESUM ESFORÇOS

ESTREP	NORMAL (KN)	MOMENT FLECTOR (m KN)	TALLANT (KN)
MARGE DRET	497,29	360,15	196,26
MARGE ESQUERRA	468,58	274,41	164,30
ESFORÇ MÀXIM	**497,29**	**360,15**	**196,26**

2.4.2. COMPROVACIÓ DE L'ESTREP A FLEXIÓ

TALLANT I FLEXO-COMPRESSIÓ COMPOSTA

FLEXIÓ

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.0
Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: FLEXIÓ SIMPLE - MOMENT ÚLTIM SECCIÓ TIPUS ESTREP
Fecha: 07/03/2009
Hora: 14:04:53

Comprobación de secciones a flexión simple

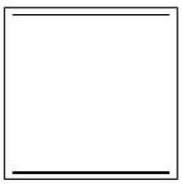
1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero    : B-500-S
fck [MPa]        = 30.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.50
γs               = 1.15
```

- Sección

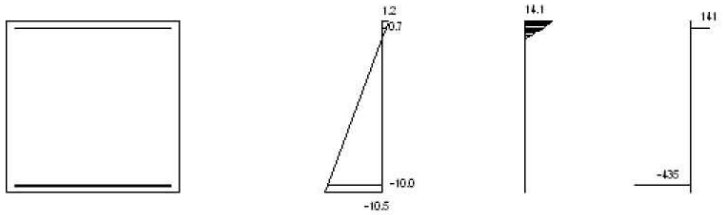
```
Sección : 100X100
b  [m] = 1.00
h  [m] = 1.00
ri [m] = 0.040
rs [m] = 0.040
```



2 Comprobación

```
At [cm²]  = 20.9
Ac [cm²]  = 7.5

Mu [kN·m] = 840.8
```



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.101
1/r [1/m]·1.E-3 = 11.6
εs ·1.E-3 = 1.2
εi ·1.E-3 = -10.5

Deformación y tensión de armaduras

Profundidad [m]	Armadura [cm²]	Deformación ·1.E-3	Tensión [MPa]
0.040	7.5	0.7	-141.1
0.960	20.9	-10.0	434.8

TALLANT

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.0
Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: TALLANT - TALLANT ÚLTIM SECCIÓ TIPUS ESTREP
Fecha: 07/03/2009
Hora: 14:10:06

Cálculo de secciones a cortante

1 Datos

- Materiales

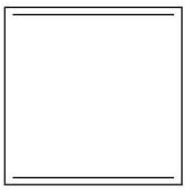
Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
γc = 1.50
γs = 1.15

- Tipo de elemento estructural

Tipo : elemento sin armadura a cortante

- Sección

Sección : 100X100
b0 [m] = 1.00
h [m] = 1.00



2 Comprobación

ρl [·1.E-3] = 2
Nd [kN] = 0.0
Vu [kN] = 304.9

FLEXO-COMPRESSIÓ COMPOSTA

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.0
Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: KK
Fecha: 07/03/2009
Hora: 14:16:33

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

1 Datos

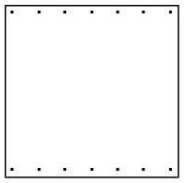
- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
γc = 1.50
γs = 1.15

- Sección

Sección : E_100X100
b [m] = 1.00
h [m] = 1.00
r [m] = 0.040

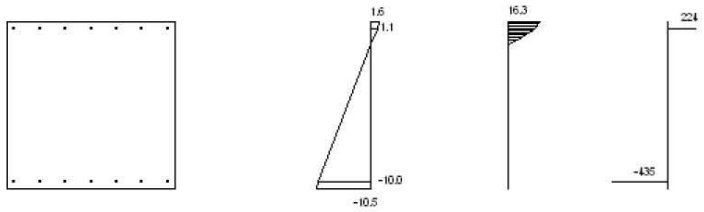
n° barras horizontales = 7
n° barras verticales = 2



2 Comprobación

ϕ [mm] = 12
Nd [kN] = 498
Md [kN·m] = 361

Nu [kN] = 1154.5
Mu [kN·m] = 836.9
γ = 2.32



Plano de deformación de agotamiento

x [m] = 0.133
1/r [1/m]·1.E-3 = 12.1
εs ·1.E-3 = 1.6
εi ·1.E-3 = -10.5

Deformación y tensión de armaduras superior e inferior

Profundidad [m]	Deformación ·1.E-3	Tensión [MPa]
0.040	1.1	-224.0
0.960	-10.0	434.8

2.4.3. COMPROVACIÓ DE LA FISSURACIÓ DE L'ESTREP

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.0
Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: COMPROVACIÓ FISSURACIÓ SECCIÓ TIPUS ESTREP
Fecha: 07/03/2009
Hora: 14:21:02

Comprobación del Estado Límite de Servicio de fisuración debido a solicitaciones normales

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón: HA-30
Tipo de acero: B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00

- Ambiente

Clase general de exposición : IIIa
Clases específicas de exposición :

- Geometría de la sección

Sección : 100X100
b [m] = 1.00
h [m] = 1.00

- Armado de la sección

ϕ [mm] = 20

capa	nº barras	Separación [mm]
1	6	50.0

As [cm²] =
Ac,ef [cm²] =

2 Resultados

Mk [kN·m] = 361

Separación media entre fisuras sm [mm] =
Deformación media de las armaduras εsm [·1.E-3] =
Tensión en las armaduras en el instante de fisuración σsr [MPa] =
Tensión en las armaduras en servicio σs [MPa] =
Abertura característica de fisura wk [mm] = 0.0

Clase de exposición	wk max [mm]	
	Armado	Pretensado
I	0.4	0.2
IIa, IIb, H	0.3	0.2
IIIa, IIIb, IV, F	0.2	Descompresión
IIIc, Qa, Qb, Qc	0.1	

2.4.4. DIMENSIONAMENT DE LA SABATA DE L'ESTREP

La sabata del mur posseeix un sistema de coordenades principals idèntic al del mur: un eix X horitzontal, a la unió entre mur i sabata i contingut en el pla del mur, un eix Y vertical i contingut al pla del mur i un eix Z horitzontal, perpendicular al pla del mur (complint-se que el producte vectorial de X per Y es Z).

Es calcula en tots els punts de la base del mur els esforços transmesos per l'estructura per unitat de longitud del mur, i en aquest sistema de coordenades. Aquests esforços, més el propi pes de la sabata, ambdues sense majorar s'utilitzen per dimensionar l'ample i cantell de la sabata. Els mateixos esforços, majorats, s'utilitzen per calcular l'armat de la sabata.

També es calcula la resultant de tots els esforços transmesos per l'estructura a la fonamentació (més el pes propi de tota la sabata) per una comprovació de bolcada del mur al voltant del seu eix Z principal.

Càlcul de la tensió admissible sobre el terreny

Pel càlcul de la tensió admissible sobre el terreny, s'han de tenir en compte les tensions (en els eixos principals de la sabata) Fy (axial vertical, incloent en pes propi de la sabata), Fz (rasant horitzontal perpendicular al mur) i Mx (moment flector al voltant l'eix horitzontal del mur).

Sigui b' l'ample de la sabata (la dimensió perpendicular al mur). Aquests esforços produeixen una excentricitat ez respecte a l'eix central de la sabata, que mai pot ser major de b/2.

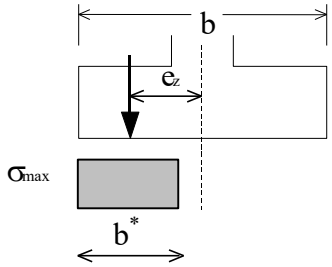
La tensió sota el fonament es considera uniforme i restringida a una part de la sabata (sabata equivalent) de forma que el seu baricentre coincideixi amb la resultant d'accions.

És a dir, una amplada

$$b^* = b - 2 \cdot eZ$$

aleshores, la tensió sobre el terreny

$$\sigma = Fy / b^* = Fy / (b - 2 \cdot eZ)$$



que no podrà superar la tensió admissible del terreny.

Comprovació a lliscament

La comprovació es realitza seguint els criteris de la norma seleccionada (CTE DB SE-C, Article "6.3.3.2 Estabilitat" o NBE-AE-88, Article "8.7. Seguretat a l'esllavissament"). El valor 'Profunditat de la part superior de la sabata' sumat al cantell de la sabata permet determinar la profunditat de la base de la sabata, tenint en compte que es menyspreará l'empenta passiva de la capa superior del terreny fins una profunditat d'1 metre en el cas de NBE AE-88, i fins 1/10 de l'esmentada profunditat, però no més de 0,5 metres, en el cas del CTE DB SE-C.

Comprovació a bolcada

La comprovació a bolcada de les sabates es realitza tant al voltant del seu eix X com al voltant del seu eix Z. A cada direcció, a més, es comprova la bolcada en ambdós sentits.

La comprovació a bolcada verifica que el 'Moment de Bolcada Mv' és menor que el 'Moment Estabilitzador de bolcada Me', segons l'equació:

$$\frac{M_e}{M_v} \geq 1$$

Per a cada combinació d'accions, produeixen moments de bolcada la component horitzontal de les forces i els moments actuants; mentre que produeixen moments estabilitzadors la component vertical de les forces (incloent el pes propi de la sabata).
Per les forces horitzontals, es considera que actuen a una altura de 2/3 del cantell de la sabata respecte a la base de la mateixa.

Als moments de bolcada se'ls aplica el coeficient de seguretat d'accions desestabilitzadores de bolcada (de valor 1,8 en general), mentre que als moments estabilitzadors se'ls aplica el coeficient de seguretat d'accions estabilitzadores de bolcada (de valor 0,9 en general).

Càlcul estructural del fonament

El programa realitza les següents comprovacions en cada una de les sabates: resistència a flexió, a tallant i comprovació de l'adherència. Totes les comprovacions es realitzen en la direcció Z de la sabata (ortogonal al pla del mur), ja que la rigidesa en el seu pla que posseeix el mur resistent impedeix la flexió de la sabata en l'altre direcció. En tot cas, es col·loca una armadura paral·lela al mur de quantia igual a 1/5 de la quantia en la direcció ortogonal però no inferior a la quantia mínima indicada per la norma. Com excepció, si la sabata posseeix volada en la direcció X del mur, també es realitzen les mateixes comprovacions en aquesta direcció.

Es considera un diagrama trapezoïdal de tensions, d'acord amb les tensions màximes sobre el terreny calculades en ambdós extrems de la sabata i majorades.

El cantell de la sabata es predimensiona inicialment en funció del tipus de sabata fixat a les opcions (excepte en el cas de que s'hagi fixat un cantell constant, en aquest cas, aquest serà el cantell de la sabata) i de la màxima volada de la sabata d'acord amb el següent criteri:

- Sabata flexible: <½·volada, però no més petit de 30 cm.
- Sabata rígida: >½·volada, però no més petit de 30 cm.
- Sabata tipus M (Formigó en massa): El cantell necessari per no superar la resistència a flexo-tracció del formigó.

També es limita el cantell mínim de la sabata en funció del ancoratge en prolongació recta que necessita l'armadura longitudinal vertical del mur, si aquest es de formigó.

Si la sabata es impossible d'armar segons el tipus especificat, el programa passa automàticament al següent tipus (en l'ordre indicat) per així augmentar el cantell.

Encara que a les opcions d'armat es fixi altre diàmetre mínim major, el diàmetre mínim de l'armadura de la sabata serà de Ø12mm.

- *Comprovació a flexió*

Es defineix una secció de càlcul, S1, paral·lela al mur i situada a 0,15·t cap a l'interior del mur, sent t el gruix del mur. El cantell de la secció serà el de la sabata. En aquesta secció es calcula l'armadura a flexió, de forma que no sigui necessària armadura de compressió. La quantia geomètrica mínima d'aquesta armadura serà (Norma espanyola EHE):

B 500 S 1,8 ‰

i estarà constituïda per barres separades no més de 30 cm.

- *Comprovació a tallant*

Es defineix una secció de càlcul, S2, paral·lela al mur i situada a un cantell útil de la vora del mur. En aquesta secció es comprova la tensió tangencial del formigó produïda per el tallant, de forma que no sigui necessària armadura de tallant.

Per la modelització de murs resistents, el programa utilitza un element finit isoparamètric quadrilàter de 4 nodes. Cada node posseeix cinc graus de llibertat (u, v, w, □x y □y), sent els 2 primers de tensió plana i els 3 següents de flexió de placa. La matriu de rigidesa elemental te, en coordenades naturals, 4·5 = 20 files i 20 columnes, no existint termes que relacionin els graus de llibertat de tensió plana amb els de flexió de placa. Per tant, l'element utilitzat procedeix de l'engalzament d'un element quadrilàter de quatre nodes de tensió plana amb altre també quadrilàter de quatre nodes de flexió de placa. Concretament, per la flexió s'ha utilitzat l'element quadrilàter de quatre nodes amb deformacions de tallant lineals CLLL (placa grossa de Reissner-Mindlin basada en camps de deformacions de tallant transversal imposades).

Variables geotècniques considerades

Fruit de l'estudi geotècnic realitzat, les variables geotècniques considerades per cadascun dels estreps son:

- Estrep marge dret

Ambiental de Serveis Tècnics & Consulting IG055-08 09/10/08

• Cota a -2.0 m

Amplada sabata B (m)	Pressió admissible (kg/cm²)	Assentaments previstos (mm)
1.0	1.0	15
	1.3	20
	1.6	25
2.0	0.8	15
	1.1	20
	1.4	25
3.0	0.8	15
	1.0	20
	1.3	25
4.0	0.7	15
	1.0	20
	1.2	25
5.0	0.7	15
	1.0	20
	1.2	25

Per calcular la fonamentació, des del punt de vista elàstic, es podrà agafar un valor de coeficient de balast per una placa de 30 x 30 de:

k_{30} = 2.3 a 2.6 kg/cm³

17

- Estrep marge esquerra

Ambiental de Serveis Tècnics & Consulting IG055-08 09/10/08

• Cota a -2.0 m

Amplada sabata B (m)	Pressió admissible (kg/cm^2)	Assentaments previstos (mm)
1.0	1.4	15
	1.9	20
	2.4	25
2.0	1.3	15
	1.7	20
	2.1	25
3.0	1.1	15
	1.5	20
	1.9	25
4.0	1.1	15
	1.5	20
	1.8	25
5.0	1.1	15
	1.4	20
	1.8	25

Per calcular la fonamentació, des del punt de vista elàstic, es podrà agafar un valor de coeficient de balast per una placa de 30 x 30 de:

k_{30} = 2.4 a 2.7 kg/cm^3

Opcions de càlcul emprades

```
OPCIONS DE CÀLCUL DE MURS RESISTENTS / SABATES DE MURS

Recobriments(mm):
    Mur resistent = 50
    Sabata = 50
Resistencia del terreny:0,12   MPa
No es consideren els efectes de segón ordre
```

Resultats càlcul

- Estrep marge dret

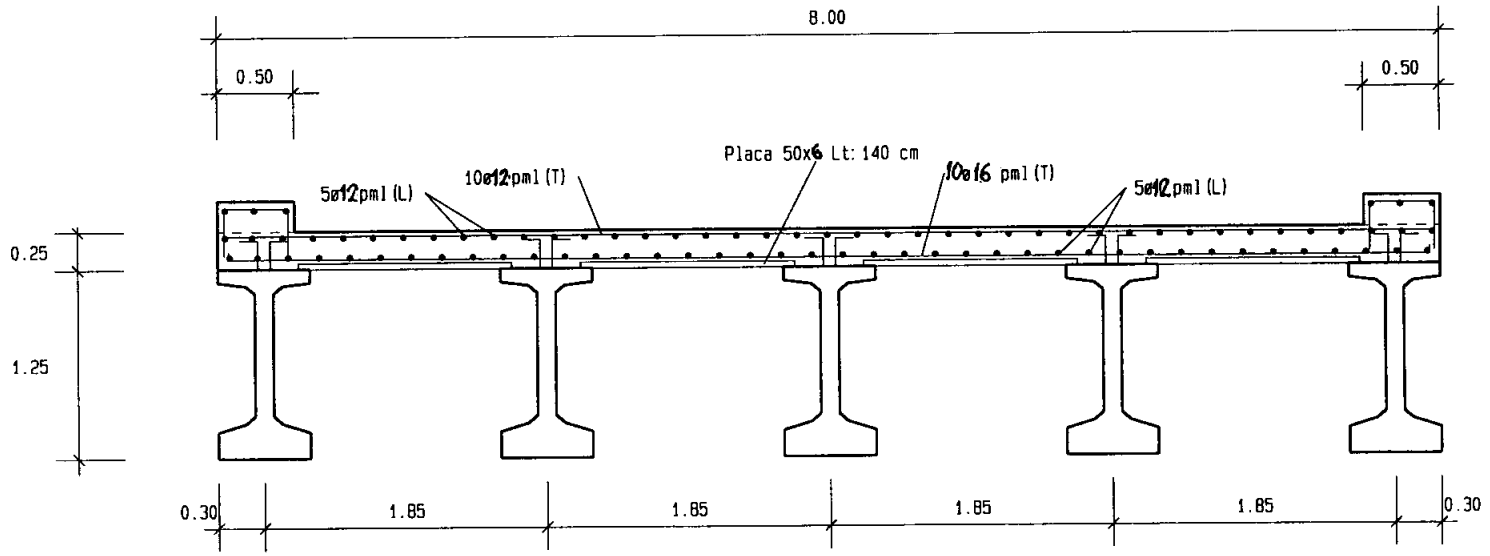
Sabata	Ample(cm)	Cantell(cm)	X-(cm)	X+(cm)	
	400	80	50	50	Armadura Longitudinal ø20s0,20 (0,26P+12,26+0,26P)(12,78) Armadura TRANSVERSAL ø20s0,20 (0,45P+3,90+0,45P)(4,80)

- Estrep marge esquerra

Sabata	Ample(cm)	Cantell(cm)	X-(cm)	X+(cm)	
	400	80	50	50	Armadura Longitudinal ø20s0,20 (0,24P+12,26+0,24P)(12,74) Armadura TRANSVERSAL ø20s0,20 (0,40P+3,90+0,40P)(4,70)

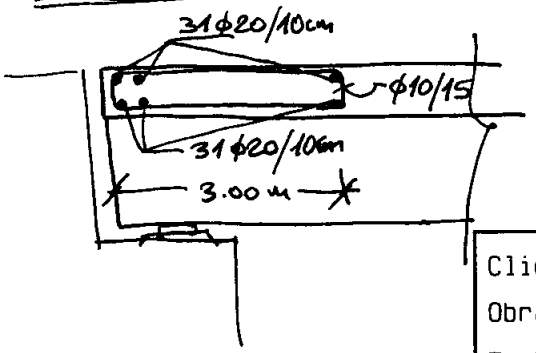
3. BIGUES I LLOSA TAULELL

SECCION TABLERO (Esc: 1/50)



CUADRO DE MATERIALES EHE (Kg/cm2)		
HORMIGON	VIGA	H = 450 &c = 1,5
	LOSA	H = 300 &c = 1,5
ACERO PASIVO	VIGA	Fyk = 5100 &c = 1,15
	LOSA	Fyk = 5100 &c = 1,15
ACERO ACTIVO		Fmax = 19000 Fyp = 17000 &s = 1,15
CARGAS		CARGA MUERTA = 280 Kg/m2 SOBRECARGA: I.A.P.98

REFUERZO ARMADURA LOSA:



(L) LONGITUDINAL paralela a vigas.
(T) TRANSVERSAL perpendicular a vigas

Cliente: CAT

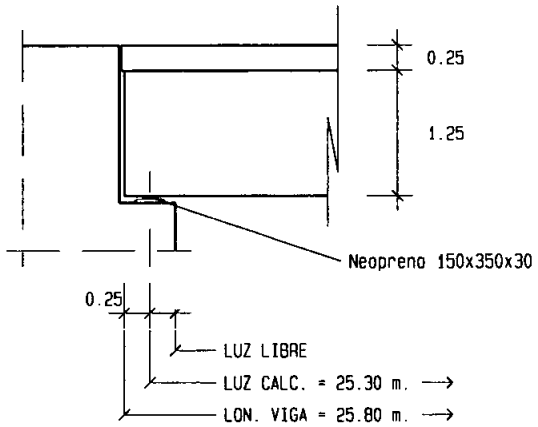
Obra:

Fecha: 14-5-08 Ref.: 1

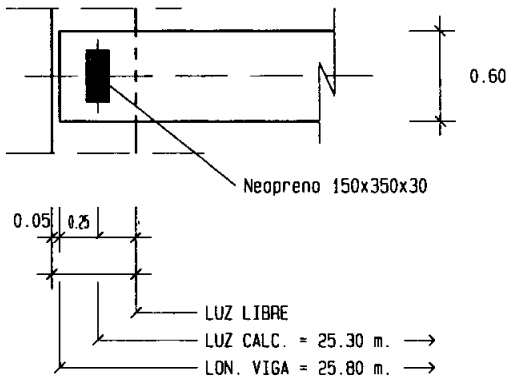
PUJOL

APOYO VIGA EN ESTRIBO

ALZADO
(Esc: 1/75)



PLANTA
(Esc: 1/50)



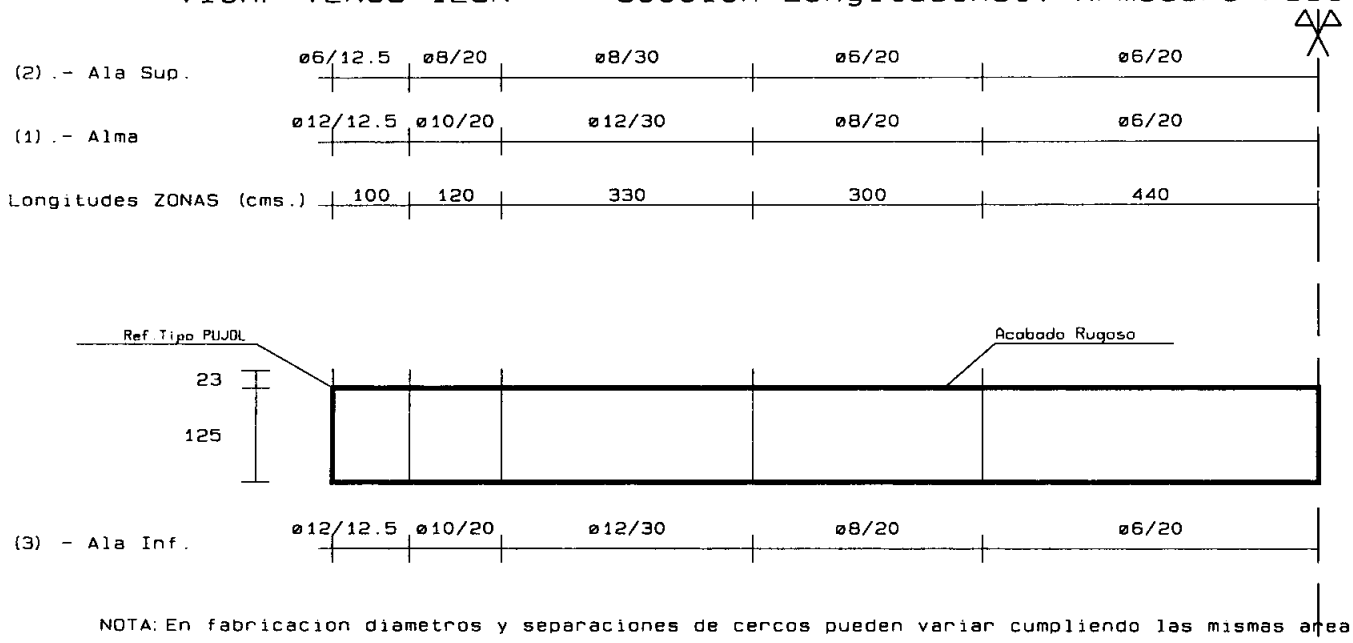
Cliente: CAT

Obra:

Fecha: 14-5-08 Ref.: 1

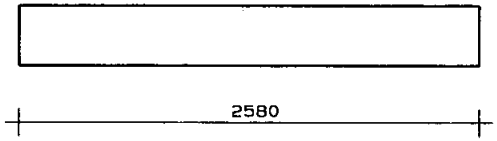
PUJOL

VIGA: VENUS 125N - Seccion Longitudinal. Armadura Pasiva (Esc: 1/100)



NOTA: En fabricacion diametros y separaciones de cercos pueden variar cumpliendo las mismas areas de calculo

Planta Viga (S/E)

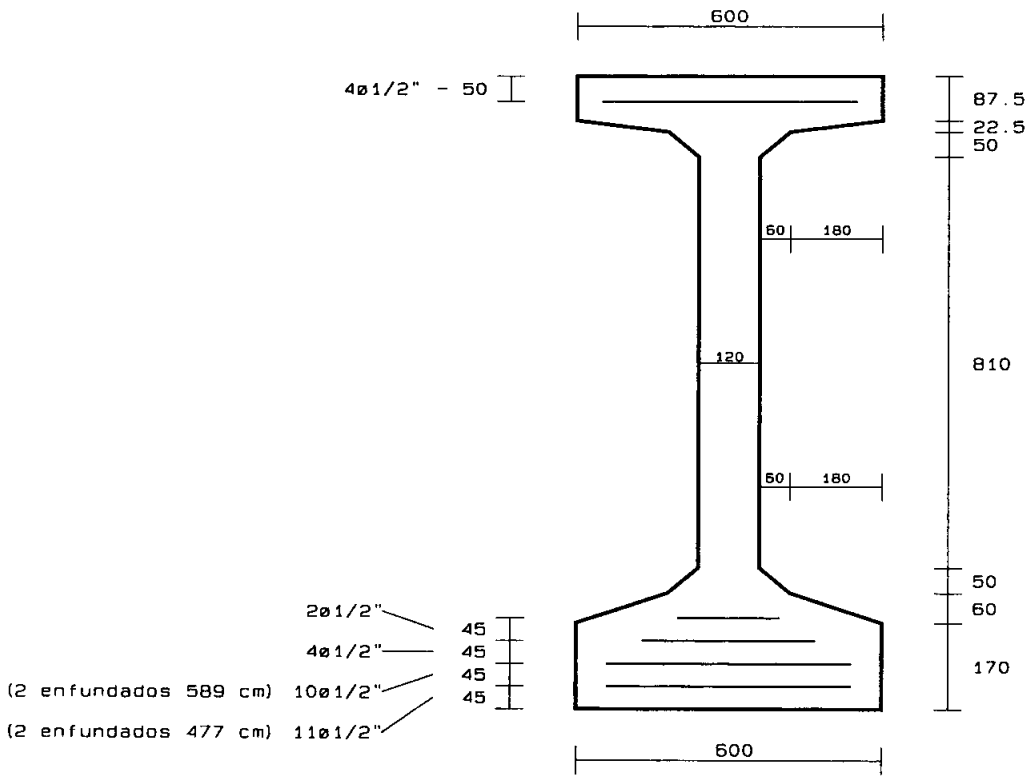


Cliente: CAT
Obra:

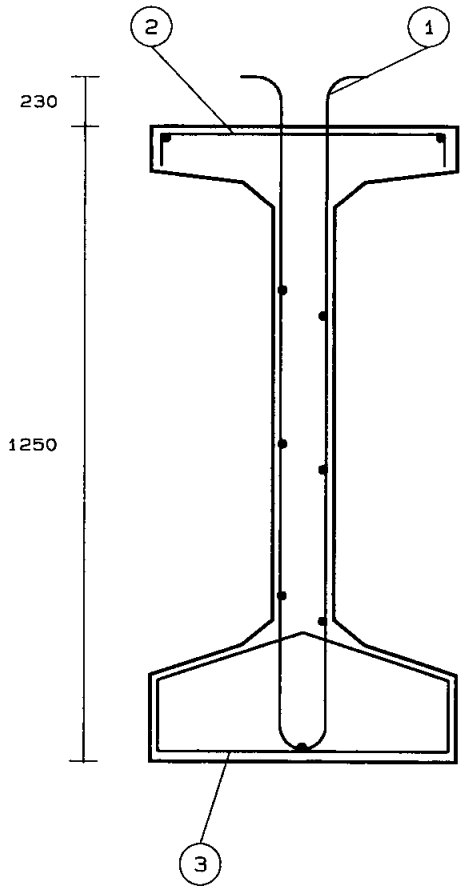
Fecha: 14-5-08 Ref.: 1

PUJOL

Pretensado (cotas en mm.)
(Esc: 1/15)



Armadura Pasiva (cotas en mm.)
(Esc: 1/15)



Piel: ø6, ø8

Cliente: CAT
Obra:

Fecha: 14-5-08 Ref.: 1

PUJOL

P U J O L

Prefabricados Pesados S.A.

Ref.:1

CLIENTE : CAT
OBRA :

DEFINICION DEL PERFIL: VENUS 125N

TRAPECIOS (En Cm)

INFERIOR	SUPERIOR	ALTURA
60.0	60.0	17.0
60.0	24.0	6.0
24.0	12.0	5.0
12.0	12.0	81.0
12.0	24.0	5.0
24.0	60.0	2.3
60.0	60.0	8.8

Canto (Cm).....	125.00	C.d.g. (a fibra sup.) (Cm).	70.22
Inercia flexion (Cm4).....	6233644	Inercia torsion (Cm4).....	222512
Area (Cm2).....	3043.50	Coef. Corte ala superior...	.40
Espesor ala sup. medio(cm).	10.78	Idem Inferior.....	21.38
Espesor ala sup. maximo(cm)	11.00	Idem Inferior.....	23.00
Area volada ala sup. (cm2).	177.75		
Area pret inf en extremo...	22.70	Recubrimiento a eje (cm)...	8.80
Area pret.inf.zona interm..	24.68	Recubrimiento a eje (cm)...	8.46
Area pret.inf.centro viga..	26.65	Recubrimiento a eje (cm)...	8.50
Area pret.sup.(cm2).....	3.95	Recubrimiento a eje (cm)...	5.00
Coef. Corte ala inferior...	.37		

DATOS PARA CALCULO DE MATERIALES SEGUN EHE (Kg.y Cm.)

Resist. carac.hormigon viga	450.00	Resist.carac. hormigon losa	300.00
Resist. calc. acero viga...	4434.78	Resist. calc. acero losa...	4434.78
Lim. elast. min. acero pret	14782.60	Tension inicial tesado pret	14250.00
Coeficiente retraccion.....	.037	Coeficiente fluencia.....	2.500
Coef. relajacion a T= inf..	.003	Coef.Sobrecarga Frecuente..	.500
Coef. mayoracion carga perm	1.350	Coef. mayoracion sobrecarga	1.500

Las secciones se homogeneizan con la relacion de modulos de elasticidad acero/hormigon este ultimo distinto para cargas instantaneas o permanentes

DATOS DEL PUENTE

Ancho de tablero(m.).....	8.00	Luz de calculo(m.).....	25.30
Espesor de losa(m.).....	.250	Ancho de la acera(m.).....	.500
Numero vigas(inicio tanteo)	5.000	Dist.eje viga ext. a borde.	.300
Longitud total viga(m.)....	25.800	Carga muerta (Kg./m2).....	280.000
Carga linea acera (Kg/m.)..	900.000	Distancia carga a borde(m.)	.200
Recub. arm. sup. losa (cm).	3.000	Recub. arm. inf. losa (cm).	8.000
Culata minima viga (cm)....	25.00	Diametro toron inferior.cm.	1.27
Ancho del neopreno (cm.)...	35.00	Long. neopreno(paral.viga).	15.00
Espesor total neopreno(cm.)	3.00	Espesor chapas metalicas...	.30
Numero capas de goma.....	2.00	Espesor de cada capa (cm.).	.80
Modulo deform.transv.Kg/cm2	10.00	Incremento temperatura (oC)	30.00

CALCULOS CON 5 VIGAS EN EL TABLERO

CARACTERISTICAS RESISTENTES VIGA EXTREMA + LOSA (Cm.)

C.d Grav-borde sup. S.bruta	56.52	Inercia seccion bruta.....	16114431
C.d G. Sec.homg.carg.perm.	60.57	Inercia sec.homg.carg.perm.	18234204
C.d G. Sec.homg.sobrecarg.	57.92	Inercia sec.homg.sobrecarg.	16840393

CARACTERISTICAS RESISTENTES VIGA CENTRAL + LOSA (Cm.)

C.d Grav-borde sup. S.bruta	48.04	Inercia seccion bruta.....	18320870
C.d G. Sec.homg.carg.perm.	51.74	Inercia sec.homg.carg.perm.	20879763
C.d G. Sec.homg.sobrecarg.	49.31	Inercia sec.homg.sobrecarg.	19193352

DEFINICION LOSA ORTOTROPA: CARGAS: I.A.P.98 (1 TANQUE)

Inercia flexion long. (cm3)	99032	Inercia torsion long. (Cm3)	1138
Inercia flexion trans.(cm3)	3228	Inercia torsion trans.(Cm3)	2025
Parametro de flexion..(cm3)	.532	Parametro de torsion.....	.108
Momento medio carro(Kg.m)..	34950.00	Cortante medio carro(Kg)...	5644.27
Mom.medio sobrecarga(Kg.m).	6400.90	Cortante medio sobrecarga..	1012.00

ESFUERZOS (Ton.y m.) EN VIGA 1 CON CARRO A .50m DE LA ACERA

Momento p.propio viga+losa.	122.14	Cortante p.propio viga+losa	19.31
Momento c.muerta+aceras....	61.21	Cortante c.muerta+aceras...	10.08
Momento sobrecarga rep.....	49.79	Cortante sobrecarga rep....	8.47
Momento carro.....	121.52	Cortante carro.....	21.11
Cortante total mayorado....	84.04	Limite corte por hormigon..	152.82
Tension final suma viga inf	-10.37	(Tensiones en Kg/Cm2).....	

ESFUERZOS (Ton.y m.) EN VIGA 1 CON CARRO A 1.00m DE LA ACERA

Momento p.propio viga+losa.	122.14	Cortante p.propio viga+losa	19.31
Momento c.muerta+aceras....	61.21	Cortante c.muerta+aceras...	10.08
Momento sobrecarga rep.....	49.79	Cortante sobrecarga rep....	8.47
Momento carro.....	102.40	Cortante carro.....	17.79
Cortante total mayorado....	79.06	Limite corte por hormigon..	152.82
Tension final suma viga inf	.09	(Tensiones en Kg/Cm2).....	

ESFUERZOS (Ton.y m.) EN VIGA 2 CON CARRO A .50m DE LA ACERA

Momento p.propio viga+losa.	153.39	Cortante p.propio viga+losa	24.25
Momento c.muerta+aceras....	68.37	Cortante c.muerta+aceras...	11.13
Momento sobrecarga rep.....	52.49	Cortante sobrecarga rep....	8.93
Momento carro.....	112.53	Cortante carro.....	19.54
Cortante total mayorado....	90.47	Limite corte por hormigon..	152.82
Tension final suma viga inf	-24.12	(Tensiones en Kg/Cm2).....	

ESFUERZOS (Ton.y m.) EN VIGA 2 CON CARRO A 1.00m DE LA ACERA

Momento p.propio viga+losa.	153.39	Cortante p.propio viga+losa	24.25
Momento c.muerta+aceras....	68.37	Cortante c.muerta+aceras...	11.13
Momento sobrecarga rep.....	52.49	Cortante sobrecarga rep....	8.93
Momento carro.....	105.95	Cortante carro.....	18.40
Cortante total mayorado....	88.76	Limite corte por hormigon..	152.82
Tension final suma viga inf	-20.67	(Tensiones en Kg/Cm2).....	

ESFUERZOS (Ton.y m.) EN VIGA 3 CON CARRO A .50m DE LA ACERA

Momento p.propio viga+losa.	153.39	Cortante p.propio viga+losa	24.25
Momento c.muerta+aceras....	63.80	Cortante c.muerta+aceras...	10.35
Momento sobrecarga rep.....	52.12	Cortante sobrecarga rep....	8.87

Momento carro.....	78.08	Cortante carro.....	13.56
Cortante total mayorado....	80.36	Limite corte por hormigon..	152.82
Tension final suma viga inf	-4.09	(Tensiones en Kg/Cm2).....	

ESFUERZOS (Ton.y m.) EN VIGA 3 CON CARRO A 1.00m DE LA ACERA

Momento p.propio viga+losa.	153.39	Cortante p.propio viga+losa	24.25
Momento c.muerta+aceras....	63.80	Cortante c.muerta+aceras...	10.35
Momento sobrecarga rep.....	52.12	Cortante sobrecarga rep....	8.87
Momento carro.....	83.04	Cortante carro.....	14.42
Cortante total mayorado....	81.65	Limite corte por hormigon..	152.82
Tension final suma viga inf	-6.70	(Tensiones en Kg/Cm2).....	

ESFUERZOS (Ton.y m.) EN VIGA 3 CON CARRO A 1.50m DE LA ACERA

Momento p.propio viga+losa.	153.39	Cortante p.propio viga+losa	24.25
Momento c.muerta+aceras....	63.80	Cortante c.muerta+aceras...	10.35
Momento sobrecarga rep.....	52.12	Cortante sobrecarga rep....	8.87
Momento carro.....	86.82	Cortante carro.....	15.08
Cortante total mayorado....	82.64	Limite corte por hormigon..	152.82
Tension final suma viga inf	-8.68	(Tensiones en Kg/Cm2).....	

ESFUERZOS (Ton.y m.) EN VIGA 3 CON CARRO A 2.00m DE LA ACERA

Momento p.propio viga+losa.	153.39	Cortante p.propio viga+losa	24.25
Momento c.muerta+aceras....	63.80	Cortante c.muerta+aceras...	10.35
Momento sobrecarga rep.....	52.12	Cortante sobrecarga rep....	8.87
Momento carro.....	89.04	Cortante carro.....	15.46
Cortante total mayorado....	83.22	Limite corte por hormigon..	152.82
Tension final suma viga inf	-9.84	(Tensiones en Kg/Cm2).....	

ESFUERZOS (Ton.y m.) EN VIGA 3 CON CARRO A 2.50m DE LA ACERA

Momento p.propio viga+losa.	153.39	Cortante p.propio viga+losa	24.25
Momento c.muerta+aceras....	63.80	Cortante c.muerta+aceras...	10.35
Momento sobrecarga rep.....	52.12	Cortante sobrecarga rep....	8.87
Momento carro.....	89.76	Cortante carro.....	15.59
Cortante total mayorado....	83.40	Limite corte por hormigon..	152.82
Tension final suma viga inf	-10.22	(Tensiones en Kg/Cm2).....	

ESFUERZOS (Ton.y m.) EN VIGA 3 CON CARRO A 3.00m DE LA ACERA

Momento p.propio viga+losa.	153.39	Cortante p.propio viga+losa	24.25
Momento c.muerta+aceras....	63.80	Cortante c.muerta+aceras...	10.35
Momento sobrecarga rep.....	52.12	Cortante sobrecarga rep....	8.87
Momento carro.....	89.04	Cortante carro.....	15.46
Cortante total mayorado....	83.22	Limite corte por hormigon..	152.82
Tension final suma viga inf	-9.84	(Tensiones en Kg/Cm2).....	

SE ADOPTA COMO SOLUCION LA DE 5 VIGAS
VIGA PESIMA LA 2 DESDE EL BORDE
POSICION PESIMA CARRO A .5 m. DE LA ACERA

PERDIDAS PRETENSADO (Kg/Cm2)

Penetracion cuñas.....	60.80	Proceso termico.....	0.00
Acortamiento elastico.....	1501.53	Total diferida(Ret+Flu+Rel)	1840.93
Tension inicial armadura...	12687.67	Tension final armadura.....	10846.74

HISTORIA TENSIONAL VIGA PESIMA (Kg/Cm2)

Tension pret. final sup....	-11.48	Tension pret. final inf....	206.91
Tension p.propio viga sup..	63.57	Tension p.propio viga inf..	-44.56
Tension p.propio losa sup..	96.61	Tension p.propio losa inf..	-67.72
Tension carga perm. sup....	8.75	Tension carga perm. inf....	-32.17
Tension sobrecarga sup.....	20.90	Tension sobrecarga inff....	-86.57
Tension final suma losa sup	59.33	Tension final suma losa inf	29.65
Tension final suma viga sup	178.36	Tension final suma viga inf	-24.12
Tens.carga frecuen.losa sup	38.14	Tens.carga frecuen.losa inf	19.20
Tens.carga frecuen.viga sup	168.48	Tens.carga frecuen.viga inf	8.82

COMPROBACION ESTADO LIMITE ROTURA FLEXION Y ENFUNDADOS

Momento rotura seccion Kg.m	581149.19	Momento necesario (m.Kg)...	546893.70
Momento rotura enfundado 2	541025.17	% Respecto M. neces centro.	98.93
Momento rotura enfundado 1	499050.21	% Respecto M. neces centro.	91.25
Longitud zona 1 enfundados.	4.52	Longitud zona 2 enfundados.	5.64
Tens.sup.pret.ini+pp.zona 1	20.57	Tens.inf.pret.ini+pp.zona 1	215.15
Tens.sup.pret.ini+pp.zona 2	18.02	Tens.inf.pret.ini+pp.zona 2	202.24

CALCULO TRANSVERSAL. MOMENTOS MAYORADOS Y ARMADURA LOSA

Momento general Sobrecarga+	1218.87	Momento general Sobrecarga-	-1929.51
Momento general Carro pos..	3721.32	Momento general Carro neg..	0.00
Momento local+ carro.....	2202.46	Momento local- carro.....	-2192.06
Momento local+ c. per.+sob.	498.05	Momento local-c. perm+sob..	-674.83
Momento total + (Kg.m/m)...	7640.70	Momento total - (Kg.m/m)...	-4796.40
Area teor.trans.sup.(Cm2/m)	5.00	Area teor.long.sup.(Cm2/m).	2.35
Area teor.trans.inf.(Cm2/m)	9.73	Area teor.long.inf.(Cm2/m).	2.43
Arm.real trans.sup.-No.00pm	10.08	Arm.real long.sup.-No.00pm.	5.08
Arm.real trans.inf.-No.00pm	9.12	Arm.real long.inf.-No.00pm.	5.08

COMPROBACION NEOPRENO (Deform. acortamiento +)

El neopreno se comprueba a tension maxima y minima, rozamiento, distorsion, aplastamiento, tensiones tangenciales y giro maximo bajo cargas totales y permanentes.

Longitud (Segun eje viga)Cm	15.00	Ancho (Perp.viga).(Cm).....	35.00
Espesor total (Cm).....	3.00	Espesor chapa.(Cm).....	.30
No capas de goma.....	2.00	Espesor de cada capa.....	.80
Modulo deform.transv.Kg/cm2	10.00	Incremento temperatura (oC)	30.00
Dist.NEOP-Eje movimientos m	12.65		
Deform. por retraccion(+)..	.190	Deformacion por fluencia(+)	.515
Deform. por temperatura(+-)	.380	Deform. por giro preten.(+)	.426
Deform.por giro p.prop (-).	-.939	Deform.por giro c.perm-	-.308
Deform.por giro sobrec.(-).	-.071	Deform.por giro carro(-)...	-.126
Deform.por frenado (+-)....	.213	Fuerza de frenado (Kg) (+-)	1400.000
Defor.pesima suma (+)).....	.477	Fuerza por maxima def +(Kg)	2264.68
Defor.pesima suma (-).....	-.905	Fuerza por maxima def -(Kg)	-4316.51

Reaccion vertical maxima Kg 65116.50 Reaccion vertical minima Kg 36079.07

NOTA.- Deformaciones obtenidas despreciando flexibilidad de pilas y estribos

CALCULO A CORTE VIGAS PRETENSADAS SEGUN EHE

COMPROBACIONES PREVIAS EN PLASTICIDAD

Fuerza en ala inf.(Kg).....	159175	Idem ala sup.seccion simple	45326
Fuerza a rasante.....	429773	Idem ala sup.seccion comp..	200948
Tension en ala inf.(Kg/cm2)	5.47	Idem ala sup.seccion simple	3.26
Tension rasante media.....	7.55	Idem ala sup.seccion comp..	4.41
Armado medio ala inf(cm2/m)	3.00	Idem ala sup.seccion simple	.85
Armado medio a rasante.....	2.55	Idem ala sup.seccion comp..	3.78
Refuerzo pasivo inf.extremo (Valor por armadura de corte teorica)	1.41	(Cm2). REAL (N.DD)=.....	2.12
Refuerzo pasivo inf.extremo (Valor por armadura de difusion)	0.00	(Cm2). REAL (N.DD)=.....	0.00

COMPROBACION CORTANTE SEGUN EHE EN X= 0.00
(Esfuerzos mayorados)

Momento seccion simple(T.m)	24.78	Cortante seccion simple(T).	30.72
Momento seccion compuesta..	43.34	Cortante seccion compuesta.	55.03
Cortante total para VU1....	90.02	Limite corte por hormigon..	121.99
Cortante total para VU2....	81.50	Armado corte en losa(cm2/m)	0.00
Arm.corte alma(Cm2/m).....	7.64	Arm.rasante alma union losa	4.90
Arm.corte ala sup (Sec.Simp	1.64	Arm.corte ala inf.(Cm2/m)..	5.76

COMPROBACION CORTANTE SEGUN EHE EN X= 1.00
(Esfuerzos mayorados)

Momento seccion simple(T.m)	31.45	Cortante seccion simple(T).	30.15
Momento seccion compuesta..	54.87	Cortante seccion compuesta.	54.28
Cortante total para VU1....	84.43	Limite corte por hormigon..	138.62
Cortante total para VU2....	81.50	Armado corte en losa(cm2/m)	0.00
Arm.corte alma(Cm2/m).....	7.56	Arm.rasante alma union losa	4.50
Arm.corte ala sup (Sec.Simp	1.50	Arm.corte ala inf.(Cm2/m)..	5.28

COMPROBACION CORTANTE SEGUN EHE EN X= 4.00
(Esfuerzos mayorados)

Momento seccion simple(T.m)	110.25	Cortante seccion simple(T).	22.39
Momento seccion compuesta..	186.13	Cortante seccion compuesta.	44.16
Cortante total para VU1....	66.54	Limite corte por hormigon..	121.99
Cortante total para VU2....	66.54	Armado corte en losa(cm2/m)	0.00
Arm.corte alma(Cm2/m).....	4.36	Arm.rasante alma union losa	3.29
Arm.corte ala sup (Sec.Simp	1.19	Arm.corte ala inf.(Cm2/m)..	3.86

COMPROBACION CORTANTE SEGUN EHE EN X= 7.00
(Esfuerzos mayorados)

Momento seccion simple(T.m)	165.77	Cortante seccion simple(T).	14.62
Momento seccion compuesta..	269.98	Cortante seccion compuesta.	34.41
Cortante total para VU1....	49.03	Limite corte por hormigon..	122.26
Cortante total para VU2....	49.03	Armado corte en losa(cm2/m)	0.00
Arm.corte alma(Cm2/m).....	2.57	Arm.rasante alma union losa	2.08
Arm.corte ala sup (Sec.Simp	1.19	Arm.corte ala inf.(Cm2/m)..	2.44

COMPROBACION CORTANTE SEGUN EHE EN X= 5.66
(Esfuerzos mayorados)

Momento seccion simple(T.m)	143.79	Cortante seccion simple(T).	18.10
Momento seccion compuesta..	238.08	Cortante seccion compuesta.	38.73
Cortante total para VU1....	56.83	Limite corte por hormigon..	121.99
Cortante total para VU2....	56.83	Armado corte en losa(cm2/m)	0.00
Arm.corte alma(Cm2/m).....	3.45	Arm.rasante alma union losa	2.62

Arm.corte ala sup (Sec.Simp	1.19	Arm.corte ala inf.(Cm2/m)..	3.08

COMPROBACION CORTANTE SEGUN EHE EN X= 6.78
(Esfuerzos mayorados)

Momento seccion simple(T.m)	162.52	Cortante seccion simple(T).	15.19
Momento seccion compuesta..	265.41	Cortante seccion compuesta.	35.11
Cortante total para VU1....	50.29	Limite corte por hormigon..	122.29
Cortante total para VU2....	50.29	Armado corte en losa(cm2/m)	0.00
Arm.corte alma(Cm2/m).....	2.76	Arm.rasante alma union losa	2.16
Arm.corte ala sup (Sec.Simp	1.19	Arm.corte ala inf.(Cm2/m)..	2.54
CERCOS MINIMOS ALMA	1.71		

ANALISIS DE DEFORMACIONES PREVISIBLES

Flechas (+) y contraflechas (-) en mm.

(1)- Instantanea pretensado +p.propio (seccion simple)	-26.1
(2)- Diferida pretensado +p.propio (seccion simple)	-48.2
(3)- Diferida pretensado +p.propio (seccion compuesta)	-16.4
(4)- Instantanea peso propio losa (seccion simple)	26.3
(5)- Diferida peso propio losa (seccion compuesta)	14.5
(6)- Instantanea carga permanente (seccion compuesta)	6.2
(7)- Diferida carga permanente (seccion compuesta)	11.3
(8)- Instantanea sobrecarga (seccion compuesta)	13.2

NOTA: Modulos de elasticidad: (1).-0.74*100000*((.1*FCK+8)^(1/3))
(4).-100000*((.1*FCK+8)^(1/3))
(6).-107000*((.1*FCK+8)^(1/3))
(8).-109000*((.1*FCK+8)^(1/3))
Fluencia: 2.5 para (2) y (3); 1.9 para (5) y 1.7 para (7)

La deformacion final del puente depende de la edad de la viga
al llegar al tablero. Supuesto que se ha producido el 40% de
(2) al llegar a obra la contraflecha sera: -45.4
Al hormigonar la losa.....: -19.0
Al echar la carga permanente.....: -12.8
A tiempo infinito sin sobrecarga.....: 3.1
A tiempo infinito con sobrecarga.....: 16.3

Estos valores solo pueden ser considerados como estimativos
pues dependen de factores variables no conocidos por el programa

Els càlculs adjuntats anteriorment corresponen al càlcul del taulell en el cas de que no tingues esviament.

Com a conseqüència de l'esviament existent, es necessari realitzar una sèrie de modificacions i reforços de manera que l'armat definitiu queda de la següent manera:

- **BIGUES PREFABRICADES:**
  No hi ha cap modificació respecte les calculades.

- **LLOSA:**
  A l'armat base proposat als càlculs presentat anteriorment, s'han de realitzar els següents canvis:

  a) El repartiment de l'armat es realitzarà en la direcció del taulell, es a dir, serà també esviat.

  b) Primers 2,00 m respecte recolzaments:
     a. Direcció transversal superior: ϕ20 / 10 cm
     b. Direcció transversal inferior: ϕ20 / 10 cm
     c. Direcció longitudinal: 1 cèrcol ϕ10 / 15 cm

  c) Següents 3,00 m (respecte punt anterior):
     a. Direcció transversal superior: ϕ16 / 10 cm
     b. Direcció transversal inferior: ϕ16 / 10 cm
     c. Direcció longitudinal: 1 cèrcol ϕ10 / 15 cm

ANNEXOS

ANNEX 5

Càlculs elèctrics

ÍNDEX

1. CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCION 2

1.1. Fórmulas 2
1.2. Fórmula Conductividad Eléctrica 2
1.3. Fórmulas Sobrecargas 3
1.4. Fórmulas compensación energía reactiva 3
1.5. Fórmulas Cortocircuito 3
1.6. Fórmulas Embarrados 5
1.7. Resultados 7

2. CALCULO DE LA PUESTA A TIERRA 8

CÀLCULS ELÈCTRICS

1. CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCION

1.1. Fórmulas

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

$I = Pc / 1{,}732 \times U \times \cos\varphi \times R = amp\ (A)$

$e = (L \times Pc / k \times U \times n \times S \times R) + (L \times Pc \times Xu \times \text{Sen}\varphi / 1000 \times U \times n \times R \times \cos\varphi) = voltios\ (V)$

Sistema Monofásico:

$I = Pc / U \times \cos\varphi \times R = amp\ (A)$

$e = (2 \times L \times Pc / k \times U \times n \times S \times R) + (2 \times L \times Pc \times Xu \times \text{Sen}\varphi / 1000 \times U \times n \times R \times \cos\varphi) =$ voltios (V)

En donde:

- Pc = Potencia de Cálculo en Watios.
- L = Longitud de Cálculo en metros.
- e = Caída de tensión en Voltios.
- K = Conductividad.
- I = Intensidad en Amperios.
- U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).
- S = Sección del conductor en mm².
- Cos φ = Coseno de fi. Factor de potencia.
- R = Rendimiento. (Para líneas motor).
- n = Nº de conductores por fase.
- Xu = Reactancia por unidad de longitud en mΩ/m.

1.2. Fórmula Conductividad Eléctrica

$K = 1/\rho$

$\rho = \rho_{20}[1+\alpha\ (T-20)]$

$T = T_0 + [(T_{max}-T_0)\ (I/I_{max})^2]$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.

ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20ºC.

- Cu = 0.018
- Al = 0.029

α = Coeficiente de temperatura:

- Cu = 0.00392
- Al = 0.00403

T = Temperatura del conductor (ºC).

T_0 = Temperatura ambiente (ºC):

- Cables enterrados = 25ºC
- Cables al aire = 40ºC

T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (ºC):

- XLPE, EPR = 90ºC
- PVC = 70ºC

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

1.3. Fórmulas Sobrecargas

$Ib \leq In \leq Iz$
$I2 \leq 1{,}45\ Iz$

Donde:
Ib: intensidad utilizada en el circuito.
Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE 20-460/5-523.
In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.
I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:
- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

1.4. Fórmulas compensación energía reactiva

$\cos\varnothing = P/\sqrt{(P^2 + Q^2)}$.
$tg\varnothing = Q/P$.
$Qc = Px(tg\varnothing 1 - tg\varnothing 2)$.
$C = Qcx1000/U^2x\omega$; (Monofásico - Trifásico conexión estrella).
$C = Qcx1000/3xU^2x\omega$; (Trifásico conexión triángulo).
Siendo:
P = Potencia activa instalación (kW).
Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).
Qc = Potencia reactiva a compensar (kVAr).
Ø1 = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.
Ø2 = Angulo de desfase que se quiere conseguir.
U = Tensión compuesta (V).
$\omega = 2xPixf$; f = 50 Hz.
C = Capacidad condensadores (F); cx1000000(µF).

1.5. Fórmulas Cortocircuito

* $IpccI = Ct\ U / \sqrt{3}\ Zt$

Siendo,
IpccI: intensidad permanente de c.c. en inicio de línea en kA.
Ct: Coeficiente de tensión.
U: Tensión trifásica en V.
Zt: Impedancia total en mohm, aguas arriba del punto de c.c. (sin incluir la línea o circuito en estudio).

* $IpccF = Ct\ U_F / 2\ Zt$

Siendo,
IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en kA.
Ct: Coeficiente de tensión.
U_F: Tensión monofásica en V.
Zt: Impedancia total en mohm, incluyendo la propia de la línea o circuito (por tanto, es igual a la impedancia en origen más la propia del conductor o línea).
* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$Zt = (Rt^2 + Xt^2)^{1/2}$

Siendo,
Rt: $R_1 + R_2 + ...+ R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
Xt: $X_1 + X_2 + ... + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
$R = L \cdot 1000 \cdot C_R / K \cdot S \cdot n$ (mohm)
$X = Xu \cdot L / n$ (mohm)
R: Resistencia de la línea en mohm.
X: Reactancia de la línea en mohm.
L: Longitud de la línea en m.
C_R: Coeficiente de resistividad.
K: Conductividad del metal.
S: Sección de la línea en mm².
Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.
n: nº de conductores por fase.

* $tmcicc = Cc \cdot S^2 / IpccF^2$

Siendo,
tmcicc: Tiempo máximo en sg que un conductor soporta una Ipcc.
Cc= Constante que depende de la naturaleza del conductor y de su aislamiento.
S: Sección de la línea en mm².
IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

* $tficc = cte.\ fusible / IpccF^2$

Siendo,
tficc: tiempo de fusión de un fusible para una determinada intensidad de cortocircuito.
IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

* $Lmax = 0{,}8\ UF / 2 \cdot I_{F5} \cdot \sqrt{(1{,}5 / K \cdot S \cdot n)^2 + (Xu / n \cdot 1000)^2}$

Siendo,
Lmax: Longitud máxima de conductor protegido a c.c. (m) (para protección por fusibles)
U_F: Tensión de fase (V)
K: Conductividad
S: Sección del conductor (mm²)
Xu: Reactancia por unidad de longitud (mohm/m). En conductores aislados suele ser 0,1.
n: nº de conductores por fase
Ct= 0,8: Es el coeficiente de tensión.
C_R = 1,5: Es el coeficiente de resistencia.
I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5 sg.

* Curvas válidas. (Para protección de Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D Y MA	IMAG = 20 In

1.6. Fórmulas Embarrados

1.6.1. Cálculo electrodinámico

$$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wy \cdot n)$$

Siendo,
σmax: Tensión máxima en las pletinas (kg/cm²)
Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)
L: Separación entre apoyos (cm)
d: Separación entre pletinas (cm)
n: nº de pletinas por fase
Wy: Módulo resistente por pletina eje y-y (cm³)
σadm: Tensión admisible material (kg/cm²)

1.6.2. Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

$$Icccs = Kc \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc})$$

Siendo,
Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)
Icccs: Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)
S: Sección total de las pletinas (mm²)
tcc: Tiempo de duración del cortocircuito (s)
Kc: Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

1.6.3. Demanda de Potencias

- Potencia total instalada:

izq		300 W
der		1500 W
	TOTAL....	1800 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 1800
- Potencia Máxima Admisible (W): 6235.2

1.6.4. Cálculo de la Derivación Individual

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 100 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.1;
- Potencia a instalar: 1800 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  3240 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=3240/1,732x400x0.9=5.2 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x10+TTx10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 40°C (Fc=1) 54 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 50 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.46

e(parcial)=(100x3240/51.43x400x10)+(100x3240x0.1x0.44/1000x400x1x0.9)=1.61 V.=0.4 %
e(total)=0.4% ADMIS (2% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 10 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 300 mA.

1.6.5. Cálculo de la Línea: izq

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 90 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;
- Datos por tramo

Tramo	1	2	3	
Longitud(m)	30	30	30	
P.des.nu.(W)		100	100	100
P.inc.nu.(W)	0	0	0	

- Potencia a instalar: 300 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  300x1.8=540 W.

I=540/1,732x400x0.9=0.87 A.
Se eligen conductores Tetrapolares 4x10+TTx10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 25°C (Fc=0.8) 70.4 A. según ITC-BT-07
Diámetro exterior tubo: 63 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 25.01
e(parcial)=(60x540/54.49x400x10)+(60x540x0.08x0.44/1000x400x1x0.9)=0.15 V.=0.04 %
e(total)=0.44% ADMIS (2% MAX.)

1.6.6. Cálculo de la Línea: der

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 450 m; Cos φ: 0.9; Xu(mΩ/m): 0.08;
- Datos por tramo

Tramo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Longitud(m)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
P.des.nu.(W)		100	100	100	100	100	100	100	100	100
P.inc.nu.(W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tramo	11	12	13	14	15
Longitud(m)	30	30	30	30	30
P.des.nu.(W)	100	100	100	100	100
P.inc.nu.(W)	0	0	0	0	0

- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
  1500x1.8=2700 W.

I=2700/1,732x400x0.9=4.33 A.
Se eligen conductores Tetrapolares 4x10+TTx10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 25°C (Fc=0.8) 70.4 A. según ITC-BT-07

Diámetro exterior tubo: 63 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 25.25
e(parcial)=(240x2700/54.44x400x10)+(240x2700x0.08x0.44/1000x400x1x0.9)=3.04 V.=0.76 %
e(total)=1.16% ADMIS (2% MAX.)

1.7. Resultados

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm.. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
DERIVACION IND.	3240	100	4x10+TTx10Cu	5.2	54	0.4	0.4	50
izq	540	90	4x10+TTx10Cu	0.87	70.4	0.04	0.44	63
der	2700	450	4x10+TTx10Cu	4.33	70.4	0.76	1.16	63

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF (A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	Lmáx (m)	Curvas válidas
DERIVACION IND.	100	4x10+TTx10Cu	12	15	402.13	12.65			10;B
izq	90	4x10+TTx10Cu	0.81		218.18	42.96			
der	450	4x10+TTx10Cu	0.81		77.09	344.09			

2. CALCULO DE LA PUESTA A TIERRA

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra del edificio, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm²	500 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm²	
Picas verticales de Cobre	14 mm	
de Acero recubierto Cu	14 mm	18 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm	

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 1.05 ohmios.

Los conductores de protección se calcularon adecuadamente y según la ITC-BT-18, en el apartado del cálculo de circuitos.

Así mismo cabe señalar que la línea principal de tierra no será inferior a 16 mm² en Cu, y la línea de enlace con tierra, no será inferior a 25 mm² en Cu.

ANNEXOS

ANNEX 6

Traçat en planta

Listado de Elementos Horizontales por XYZ

Fecha: 5/7/2008

Proyecto: Vial d'accés

Descripción:

Fichero: J:\Projectes i Obres\Projectes\Baix Camp\37-Camí d'accés a EB-2 \Projecte\3. Plànols\Topografia\Vial d'accés.alg

Revisado: ebas 07/05/2008 12:28:02

Factor Escala: 1.00000000

Alineación: Eix Ppal

PK	X	Y	Z	AZIMUT	RADIO
0+000,000	322174,726	4538683,008	69,252	110°14'37,056"	-----
0+072,196	322242,462	4538658,027	65,273	112°48'49,447"	-----
0+076,808	322246,713	4538656,239	65,019	121°41'3,190"	-----
0+089,072	322257,150	4538649,797	64,343	120°34'54,907"	-----
0+107,966	322273,415	4538640,185	63,301	100°51'13,675"	-----
0+143,407	322308,223	4538633,511	61,348	92°15'50,264"	-----
0+145,486	322310,300	4538633,429	61,233	92°15'50,264"	100,000
0+169,237	322333,699	4538629,695	59,924	105°52'19,149"	-----
0+274,032	322434,498	4538601,034	56,912	105°52'19,149"	-75,000
0+315,792	322475,722	4538601,092	55,486	73°58'9,063"	-----
0+337,217	322496,313	4538607,008	54,178	73°58'9,062"	-1000,000
0+430,879	322584,991	4538637,048	48,458	68°36'9,872"	-----
0+443,903	322597,117	4538641,800	47,662	68°36'9,872"	150,000
0+494,687	322646,609	4538652,047	47,445	88°00'2,468"	-----
0+502,918	322654,835	4538652,335	0,000	88°00'2,468"	-----

Listado de Elementos en Planta

Fecha: 5/7/2008

Proyecto: Vial d'accés

Descripción:

Fichero: J:\Projectes i Obres\Projectes\Baix Camp\37-Camí d'accés a EB-2\Projecte\3. Plànols\Topografia\Vial d'accés.alg

ELEMENTO	PK	LONG	R	A	AZ	Xp	Yp	Xc	Yc
Lineal	0+000,000	72,196	--	--	110°14'37,056"	322174,726	4538683,008	--	--
Lineal	0+072,196	4,612	--	--	112°48'49,447"	322242,462	4538658,027	--	--
Lineal	0+076,808	12,265	--	--	121°41'3,190"	322246,713	4538656,239	--	--
Lineal	0+089,072	18,893	--	--	120°34'54,907"	322257,150	4538649,797	--	--
Lineal	0+107,966	35,442	--	--	100°51'13,675"	322273,415	4538640,185	--	--
Lineal	0+143,407	2,079	--	--	92°15'50,264"	322308,223	4538633,511	--	--
Circular	0+145,486	23,750	100,000	--	92°15'50,264"	322310,300	4538633,429	322306,350	4538533,507
Lineal	0+169,237	104,795	--	--	105°52'19,149"	322333,699	4538629,695	--	--
Circular	0+274,032	41,761	-75,000	--	105°52'19,149"	322434,498	4538601,034	322455,010	4538673,175
Lineal	0+315,792	21,425	--	--	73°58'9,063"	322475,722	4538601,092	--	--
Circular	0+337,217	93,662	-1000,000	--	73°58'9,062"	322496,313	4538607,008	322220,159	4539568,121
Lineal	0+430,879	13,024	--	--	68°36'9,872"	322584,991	4538637,048	--	--
Circular	0+443,903	50,784	150,000	--	68°36'9,872"	322597,117	4538641,800	322651,842	4538502,139
Lineal	0+494,687	8,231	--	--	88°00'2,468"	322646,609	4538652,047	--	--
FINPRO	0+502,918	--	--	--	--	322654,835	4538652,335	--	--

ANNEXOS

ANNEX 7

Estudi d'Impacte i Integració paisatgística

ÍNDEX

1. CONDICIONANTS AMBIENTALS I OBJECTIUS....2

2. PLANOLS....7

ESTUDI D'IMPACTE I INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA

1. CONDICIONANTS AMBIENTALS I OBJECTIUS

El present Estudi d'Impacte i Integració Paisatgística (EIIP) de l'àmbit i projecte de camí d'accés a la EB-2 forma part de la Revisió Pla Especial de protecció de la infraestructura de la portada d'aigües de l'Ebre a les comarques de Tarragona (2006), àmbit Camp de Tarragona, pel que es va redactar el corresponent Informe Ambiental i del que es resumeixen els condicionants ambientals afectant a la EB-2.

El projecte en estudi afecta a la Comarca del Baix Camp i al T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant.

A escala regional estan presents en l'àmbit d'estudi les unitats estructurals:

a) Massís de Vandellós
b) Depressió de Valls-Reus

Les litologies afectades per l'àmbit d'estudi són:

peolx

Alternances lutites de color vermell i ocre, gresos i guixos.
Edat: Oligocè inferior.

polgm

Lutites i margues de colors ocre i gris, amb intercalacions de capes de gresos i calcàries. Edat: Oligocè.

No s'afecta cap àrea d'interès geològic, ni geozona ni geotop.

La zona de la Depressió Valls-Reus es caracteritza per un clima del tipus Mediterrani Marítim MA, Me segons Papadakis. La precipitació mitjana anual és de 478 mm, la humitat relativa del 70% i la temperatura mitjana mensual de 15,9°C. Els vents són majoritàriament de component Nord i Nord-est, amb component sud al estiu degut a les marinades. La velocitat mitja anual del vent és de 7 nusos.

La geomorfologia de l'àmbit en estudi queda definida per les diferents unitats estructurals travessades.

Afecta altituds que es situen entre els 50 i els 75 m.s.n.m.

Els pendents del terrenys afectats per la traça són majoritàriament pròxims a 0-5%. Els relleus que limiten l'àmbit de la infraestructura poden arribar a pendents del 50%.

La orientació dels terrenys creuats per la nova infraestructura és la Sud o equivalent a Sud (en el cas de terrenys plans).

El corredor en estudi afecta les conques hidrogràfiques de les Rieres Meridionals.

El balanç hídric d'aquestes conques és el següent:

BALANÇ HÍDRIC DE LES CONQUES (en Hm^3)				
SISTEMA		**1992**	**2002**	**2012**
Rieres Meridionals	Recursos	9	12	14
	Demandes	9	11	12
	Balanç	0	1	2

Afecta directament el Barranc de Cala d'Oques.

En relació a les aportacions als recursos hídrics, es dedueixen dels balanços hídrics les següents dades:

- Estació de Cambrils:

L'escolament d'aigua per e una capacitat de camp de 75 mm és de 0 mm a l'any.
L'evapotranspiració real anual és de 535 mm, el que suposa un dèficit de 283 mm.

Segons el mapa d'àrees hidrogeològiques de Catalunya 1:250.000 (Servei Geològic de Catalunya), la zona en estudi es situa en el límit entre les àrees 312 Cardó-Vandellòs i 309 Camp de Tarragona.

No s'afecten aqüífers protegits.

Edafològicament els sòls són:

- Zones de conreus: Terra fusca, Classe lll, subclasse l o subclasse lll.
- Zones de matoll:
  sobre calcària, Rendzina degradada vermellosa, Classe lll, subclasse l.
- Zones de bosc:
  sobre calcària, Sòl vermell bru calcimòrfic, Classe Vlll, subclasse l

En tot cas s'afecten sòls molt degradats o inexistents degut a l'ocupació anterior de l'àrea per una activitat extractiva i reompliment de terres sobreres d'altres infraestructures construïdes a la zona.

L'àrea d'estudi correspon a la zona biogeogràfica de la Terra Baixa Mediterrània.

L'associació potencial, s'anomena científicament màquia de garric i margalló (***Querco-Lentiscetum***)

La màquia de garric i margalló (***Querco-Lentiscetum***) és sens dubte la més estesa als Països Catalans. És la màquia de la terra baixa valenciana i del litoral català meridional. Es tracta d´una comunitat enormement malmesa de la qual no en resten, malgrat la dilatada cobertura dels seus dominis, més que retalls esparsos. La seva estructura i composició fonamental són les següents:

ESTRAT ARBUSTIU		
ALTURA: RECOBRIMENT: COMPOSICIÓ:	1 – 2 (3) m. 100 % *Pistacia lentiscus* *Quercus coccifera* *Chamaerops humilis* *Rhamnus lycioides* *Olea europaea var. Sylvestris* Ceratonia siliqua *Smilax aspera* *Rubia peregrina* *Asparagus acutifolius* *Erica multiflora* *Juniperus oxycedrus ssp. Rufescens* …	 LLENTISCLE GARRIC MARGALLÓ ARÇOT ULLASTRE GARROFER ARÍTJOL ROJA ESPARRAGUERA BRUC D'HIVERN CÀDEC
ALTURA: RECOBRIMENT: COMPOSICIÓ:	15 -25 cm. 10 - 30 % *Brachypodium retusum* *Carex halleriana …*	 LLISTÓ CÀREX

La vegetació forestal de la Terra Baixa Mediterrània està constituïda fonamentalment, per pinedes. A la zona en estudi hi podem trobar:

Pineda de pi blanc (*Pinus halepensis*), tant sobre terreny calcari com sobre terreny silici. Es molt corrent que les brolles litorals de romaní i bruc d'hivern duguin un estrat arbori de pi blanc. Així mateix, són també freqüents a la brolla d'estepes i bruc boal.

Pineda de pi pinyer (*Pinus pinea*), que mostra una decidida preferència pels indrets saulonosos i es desenvolupa de forma òptima sobre llocs sorrencs, sobre brolles d'estepes i brucs. També es mostra molt capaç de colonitzar fins les reraplatges, les dunes, etc. A la zona en estudi, és propi dels sistemes Litoral i Pre-litoral.

Tanmateix cal citar per a indrets relacionats amb els barrancs la presència de salzedes de sarga, tamarigars i baladars.

Per al coneixement de la vegetació natural de la zona en estudi ens referirem al Mapa d'Hàbitats de Catalunya.

La llista dels hàbitats propers és la següent:

32ae. Bosquines de pi blanc (Pinus halepensis) procedents de colonització.

32h. Màquies i garrigues amb margalló (Chamaerops humilis), llentiscle (Pistacea lentiscus), ullastre (Olea europaes var. Sylvestris)... de les contrades mediterrànies càlides.

32x. Brolles calcícoles amb dominància d'esteperola (Cistus clusii), albada (Anthyllis cytisoides)... de les contrades mediterrànies càlides.

42ab. Pinedes de pi blanc (Pinus halepensis), amb sotabosc de brolles calcícoles, de les contrades mediterrànies càlides.

83a. Fruiterars alts, predominantment de secà: conreus d'olivera (Olea europaea), d'ametllers (Prunus dulcis), de garrofers (Ceratonia siliqua)...

86a. Àrees revegetades: mines a cel obert.

No s'afecta directament cap hàbitat d'interès comunitari.

Al sud de l'àmbit d'actuació i d'acord amb el Mapa d'Hàbitats Comunitaris es situa el Codi 5333. Garrigues i matollars mediterranis termòfils dominats per margalló (Chamaerops huimilis). No Prioritari

No s'ocupa cap arbre monumental catalogat.

Les disposicions normatives que regulen la prevenció d´incendis forestals a Catalunya i per extensió en obres lineals i el seu entorn són les següents:

- 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.

Pel primer dels Decrets anomenats es declaren zones d´alt risc d´incendi forestal durant el període comprès entre el 15 de juny i el 15 de setembre, les situades en els termes municipals que apareixen en l´annex d´aquesta disposició, entre les que figuren el T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant.

No s'afecta cap espai de la Proposta de Xarxa Natura 2000, cap espai protegit ni cap àrea d'especial valor faunístic.

No s'afecta cap àrea inclosa en el Pla d'Espais d'Interès Natural de Catalunya (PEIN).

Al sud de l'àmbit d'estudi i separat per la N-340 es situa l'Espai La Rojala-Platja del Torn, inclòs al PEIN.

No s'afecta cap Espai Natural de Protecció Especial (Llei 12/1985).

No s'afecta cap àrea de l'inventari de les zones humides de Catalunya.

No s'afecta cap àrea inclosa en cap Pla Especial de protecció a l'ampara de la legislació urbanística.

No s'afecta cap Forest de la Generalitat i es situa pròxim a l'àrea en estudi el Forest d'Entitat Local "Bosc del Comú".

No s'afecta cap jaciment arqueològic, ni bé d'Interès Arquitectònic.

No s'afecta cap camí ramader ni sender de Gran Recorregut.

D'acord amb els treballs del Catàleg de Paisatge del Camp de Tarragona, s'afecten les següents Unitats Paisatgístiques:

26. Massís de Vandellós

Unitat de relleu trencat constituïda per un conjunt de serres disposades paral·lelament des de la vall del riu de Llastres fins el mar. El límit nord, ja descrit, és comú amb la unitat Moles i Valls de Colldejou-Pratdip. Pel costat est, el límit discorre pel peu dels contraforts de les serres de L'Espelta, al nord del traçat de l'autopista A-7, fins arribar al Barranc de l'Aiguadolç i seguir pel curs del torrent fins al mar. Pel sud i pel costat de ponent el límit ve marcat per la línia de costa i la delimitació comarcal respectivament. Només el nucli de Vandellós es localitza en aquesta unitat.

27. Plana litoral de l'Hospitalet de l'Infant

Unitat planera situada a l'extrem sud de la plana del Baix Camp i caracteritzada per un predomini de la coberta forestal a causa de la crosta de calitx que recobreix els sòls d'aquest sector. El límit pel nord coincideix amb el de la plana sud del Baix Camp i se situa a l'est de la urbanització Sant Miquel des d'on segueix cap el nord per la divisòria d'aigües entre el torrent de la Porquerola i el torrent del Nas fins a trobar el peu de la serra de la Pedrera i el límit amb la unitat Serres de Riudecanyes. Només la localitat de l'Hospitalet de l'Infant se situa en aquesta unitat.

L'ambient acústic general és del tipus rural-infraestructures.

Amb els condicionants ambientals referits es fixen com a objectius:

1. La restauració de la capa edàfica en les superfícies més degradades.
2. L'estabilització dels terraplens necessaris per a la disposició del camí d'accés.
3. La creació d'un àrea tallafocs.
4. La restauració de la vegetació pròpia del barranc de Cala d'Oques, inclòs revegetació d'escullera existent.
5. La restauració d'àrees forestals.
6. La creació d'un àrea pseudoajardinada als entorns dels dipòsits.

2. PLANOLS



Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR	DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Kevin Vallverdú Mesu ECCP - 36750	Josep-Xavier Pujol Mestre ECCP - 10791

REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
.	.	.	.	.	.

BC37P-Annex 07-Plànols.dwg

TÍTOL: SITUACIÓ

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
1:20.000	Març 2026	ANNEX 7	1 de 8



Llegenda

- hc498 selection
- Dipòsits
- VIAL
- Àrea afectada

- 16a, Platges arenoses nues o amb vegetació nitròfila de teròfits
- 18c, Penya-segats i costes rocoses de les zones central i meridional
- 32ae, Bosquines de pi blanc (Pinus halepensis) procedents de colonització
- 32h, Màquies i garrigues amb margalló (Chamaerops humilis), llentiscle (Pistacea lentiscus), ullastre (Olea europaea var. sylvestris)..., de les contrades mediterrànies càlides
- 32u, Brolles de romani (Rosmarinus officinalis) -i timonedes-, amb foixarda (Globularia alypum), bufalaga (Thymelaea tinctoria)..., calcícoles de terra baixa
- 32x, Brolles calcícoles amb dominància d'esteperola (Cistus clusii), albada (Anthyllis cytisoides)..., de les contrades mediterrànies càlides
- 42ab, Pinedes de pi blanc (Pinus halepensis), amb sotabosc de brolles calcícoles, de les contrades mediterrànies
- 83a, Fruiterars alts, predominantment de secà: conreus d'oliveres (Olea europaea), d'ametllers (Prunus dulcis), de garrofers (Ceratonia siliqua),...
- 86a, Àrees urbanes i industrials, inclosa la vegetació ruderal associada
- 86c, Pedreres, explotacions d'àrids i runam
- 86e, Àrees revegetades: mines a cel obert, pistes d'esquí...
- 87a, Conreus abandonats

Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

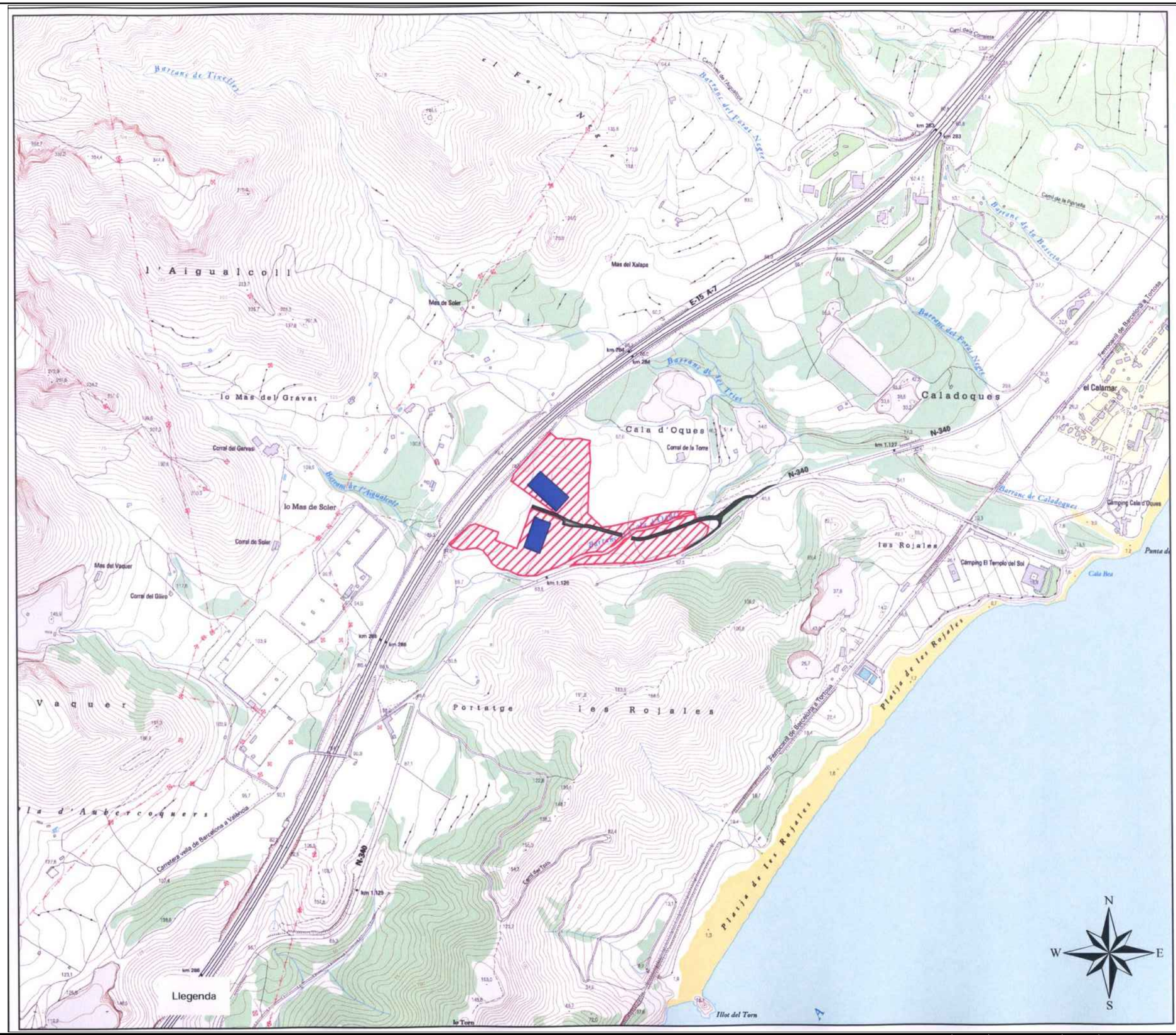
PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR	DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Kevin Vallverdú Mesu ECCP - 36750	Josep-Xavier Pujol Mestre ECCP-10791

REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
.	.	.	.	.	.

BC37P-Annex 07-Plànols.dwg

TÍTOL			
HÀBITATS DE CATALUNYA			
ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
1:10.000	Març 2026	ANNEX 7	2 de 8



Llegenda

- Dipòsits
- VIAL
- Àrea afectada

Llegenda càtogràfic 1:10.000

Orografia

- Corbes de nivell: mestra, senzilla
- Desmunt. Terraplè
- Vèrtex geodèsic
- Vèrtex: astronòmic, gravimètric
- Estació: fiducial GPS, mareogràfica
- Cota altimètrica

Hidrografia

- Curs fluvial. Rambla inundable
- Curs fluvial imprecís
- Embassament. Estany
- Canal, sèquia
- Bassa, dipòsit descobert. Pou
- Piscina. Moll, dic. Espigó

Usos del sòl

- Bosc. Tallafocs
- Agrupació d'arbres
- Hivernacle
- Platja. Rocam
- Aiguamolls, maresmes. Salina
- Abocador. Zona d'extracció

Poblament, construccions

- Edificació. En construcció. En ruïnes
- Construcció. Illa urbana
- Tàpia, mur
- Mur de contenció. Muralla
- Filat. Tanca de vegetació
- Camp d'esports
- Parterre
- Dipòsit cobert. Conducció
- Línia elèctrica
- Torre
- Xemeneia

Comunicacions

- Autopista. Vial asfaltat
- km 8 — km 8 — Punt quilomètric: mesurat, interpretat
- Camí, pista. Corriol
- Ferrocarril, cremallera
- Funicular. Telefèric
- Tram en construcció
- Pont, túnel. Claveguera
- Pista d'aeroport, aeròdrom
- Heliport

Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

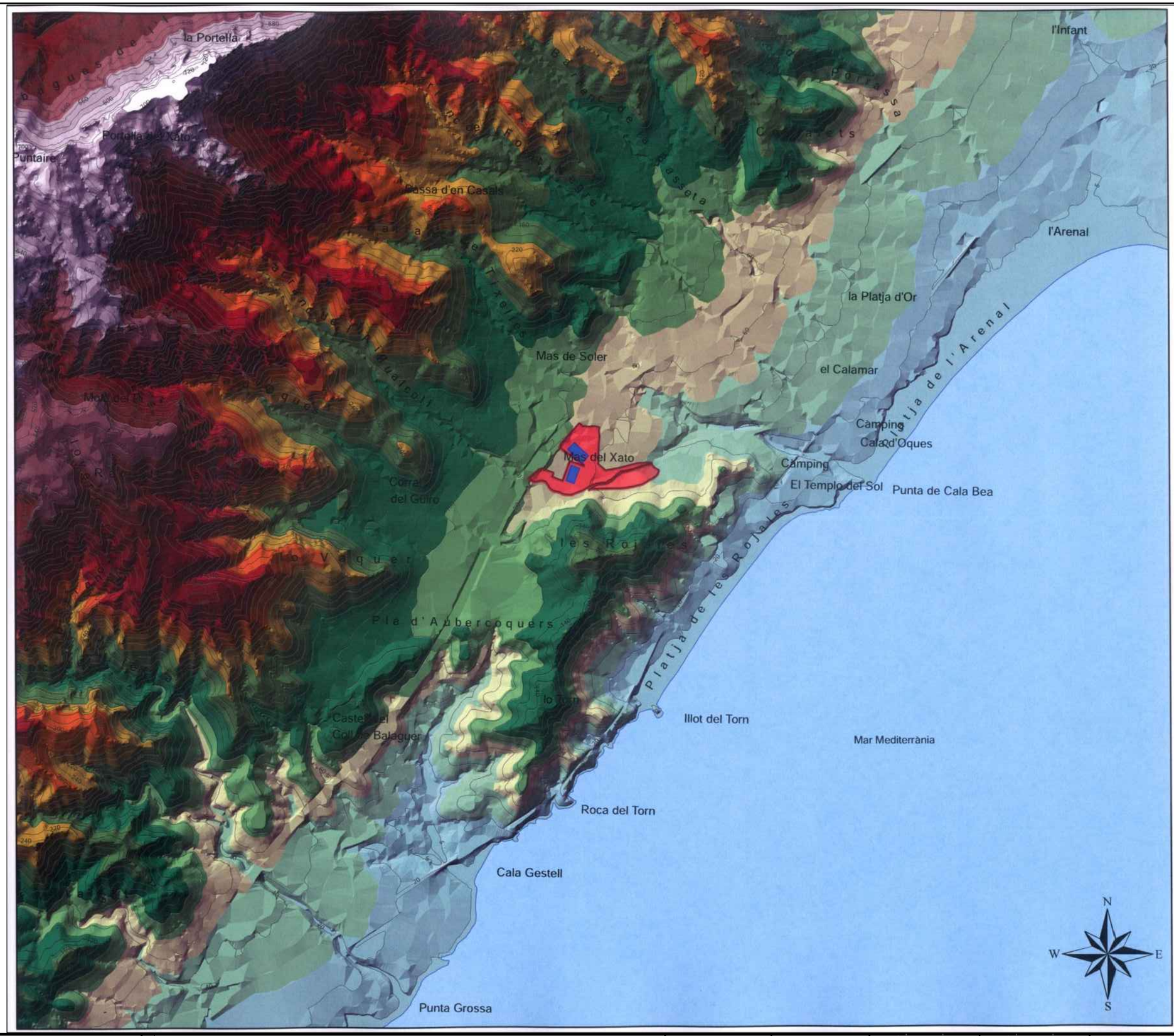
ENGINYER AUTOR	DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Kevin Vallverdú Mesu ECCP - 36750	Josep-Xavier Pujol Mestre ECCP - 10791

REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
.	.	.	.	.	.

BC37P-Annex 07-Plànols.dwg

TÍTOL: EMPLAÇAMENT SOBRE CARTOGRÀFIC

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
1:10.000	Març 2026	ANNEX 7	3 de 8



Llegenda

- Dipòsits
- Àrea afectada
- Corbes de nivell

MDT (metres)

- 650 - 700
- 600 - 650
- 550 - 600
- 500 - 550
- 450 - 500
- 400 - 450
- 350 - 400
- 300 - 350
- 250 - 300
- 200 - 250
- 150 - 200
- 100 - 150
- 75 - 100
- 50 - 75
- 25 - 50
- 5 - 25
- Mediterrània

Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR: Kevin Vallverdú Mesu, ECCP - 36750

DIRECTOR TÈCNIC del CAT: Josep-Xavier Pujol Mestre, ECCP - 10791

REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
.	.	.	.	.	.

BC37P-Annex 07-Plànols.dwg

TÍTOL: MODEL DIGITAL DEL TERRENY

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
1:20.000	Març 2026	ANNEX 7	4 de 8



Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR: Kevin Vallverdú Mesu, ECCP - 36750

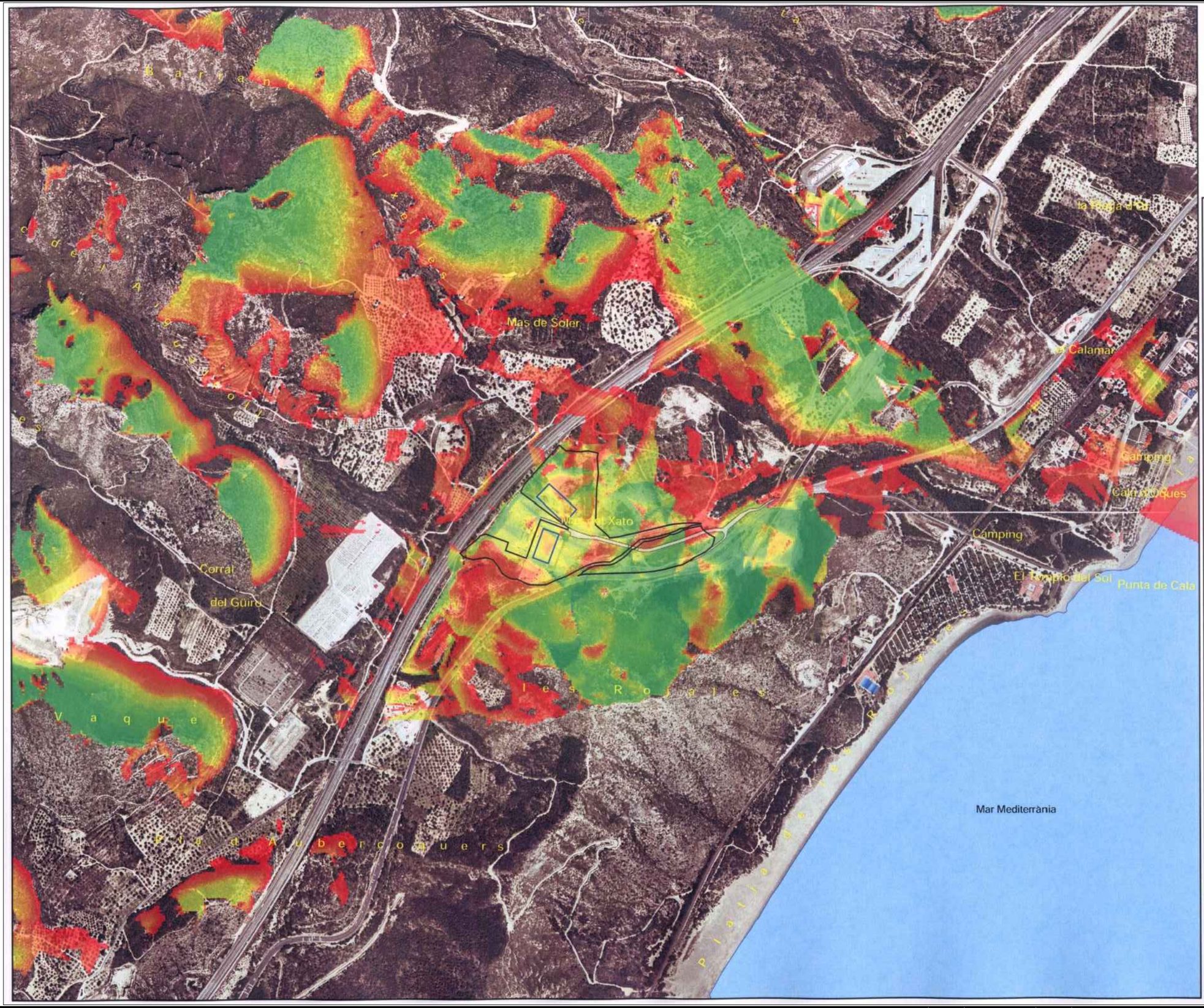
DIRECTOR TÈCNIC del CAT: Josep-Xavier Pujol Mestre, ECCP - 10791

REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
.	.	.	.	.	.

BC37P-Annex 07-Plànols.dwg

TÍTOL: CONQUES VISUALS

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
1:20.000	Març 2026	ANNEX 7	5 de 8



N
W E
S

Llegenda

- Dipòsits
- Àrea afectada
- VIAL

% visible de l' àrea afectada

- No visible (transparent 100%)
- 1 - 4
- 5 - 9
- 10 - 13
- 14 - 16
- 17 - 20
- 21 - 25
- 26 - 30
- 31 - 34
- 35 - 39
- 40 - 41
- 42 - 46
- 47 - 48
- 49 - 53
- 54 - 58
- 59 - 62
- 63 - 67
- 68 - 69
- 70 - 74
- 75 - 79
- 80 - 83
- 84 - 88
- 89 - 90
- 91 - 95
- 96 - 100 (totalment visible)
- Mediterrània

Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

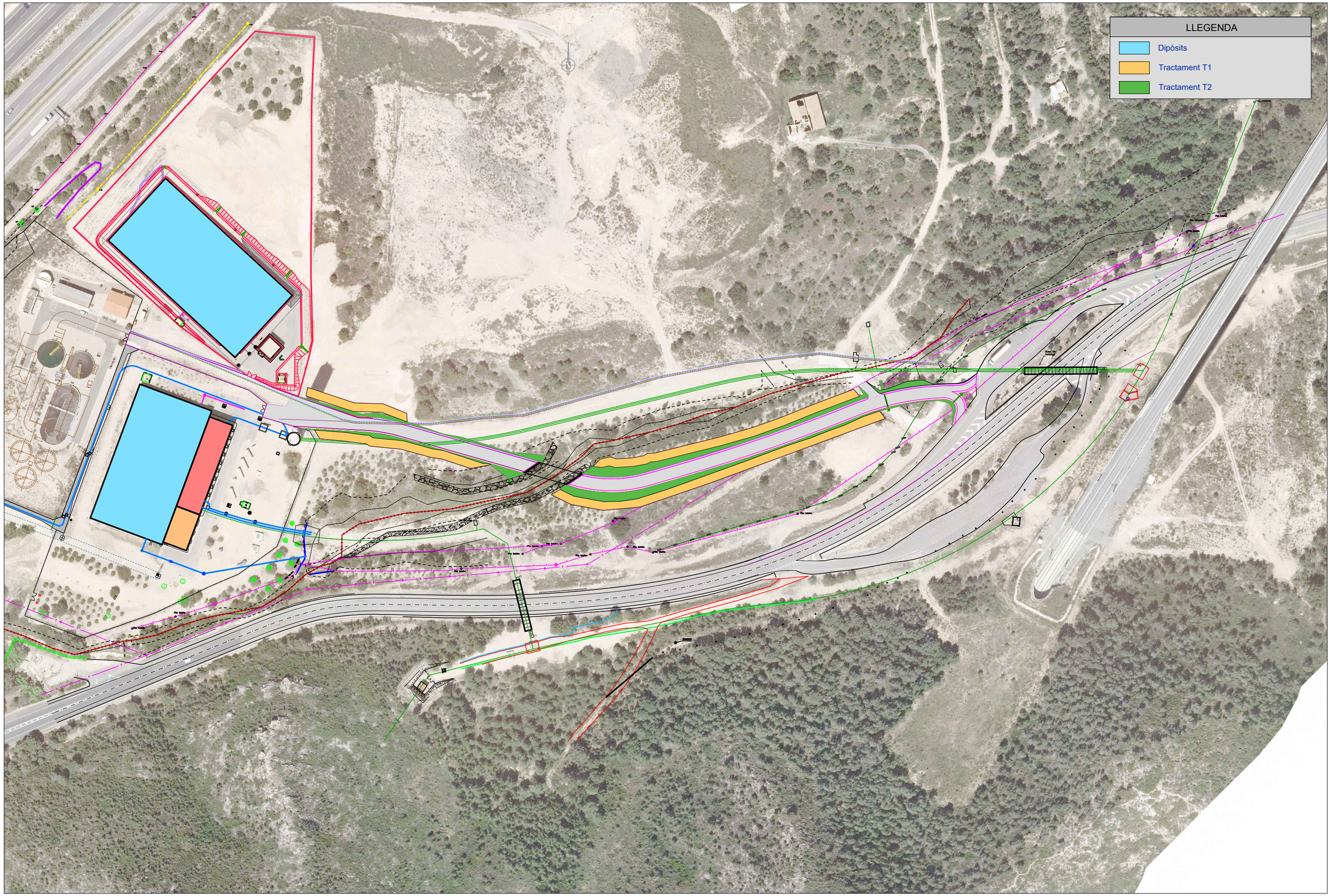
ENGINYER AUTOR	DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Kevin Vallverdú Mesu ECCP - 36750	Josep-Xavier Pujol Mestre ECCP - 10791

REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
.	.	.	.	.	.

BC37P-Annex 07-Plànols.dwg

TÍTOL: CONQUES VISUALS
AREA AFECTADA

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
1:10.000	Març 2026	ANNEX 7	6 de 8



Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR
Kevin Vallverdú Mesu
ECCP - 36750

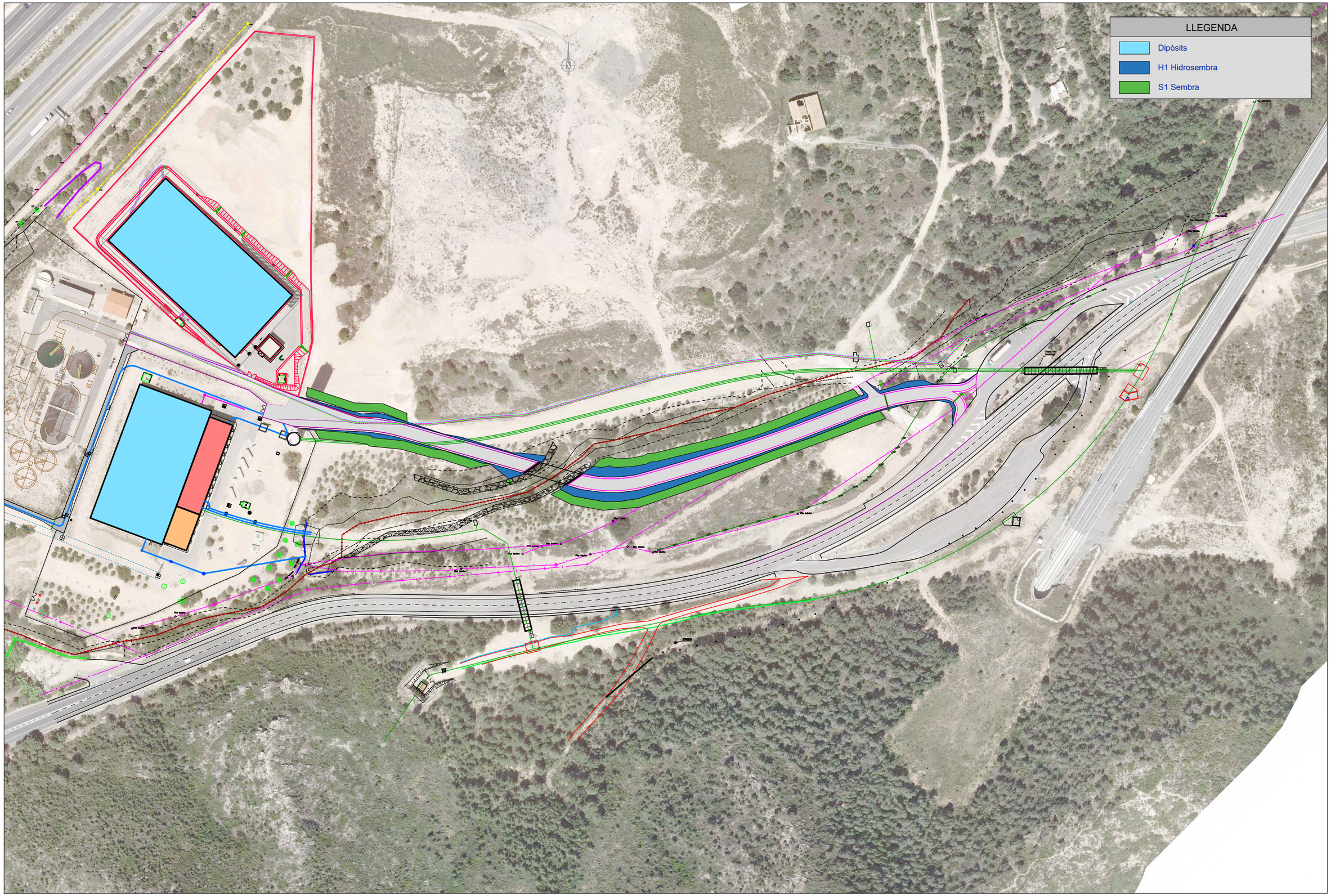
DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Josep-Xavier Pujol Mestre
ESCP-10791

REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
.	.	.	.	.	.

BC37P-Annex 07-Plànols.dwg

TÍTOL: TRACTAMENT DE TERRES

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
1:2000	Març 2026	ANNEX 7	7 de 8



Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR
Kevin Vallverdú Mesu
ECCP - 36750

DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Josep-Xavier Pujol Mestre
ECCP - 10791

REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
.	.	.	.	.	.

BC37P-Annex 07-Plànols.dwg

TÍTOL: SEMBRES I HIDROSEMBRES

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
1:2000	Març 2026	ANNEX 7	8 de 8

ANNEXOS

ANNEX 8

Expropiacions i Serveis afectats

EXPROPIACIONS

1. DESCRIPCIÓ DE L'OCUPACIÓ TEMPORAL

A fi i a efecte de realitzar els treballs necessaris per a la construcció del nou vial d'accés, s'imposarà una **ocupació temporal** que romandrà sempre dins dels límits parcel·laris de finca propietat del CAT. En cap cas es sobrepassaran els límits de finca.

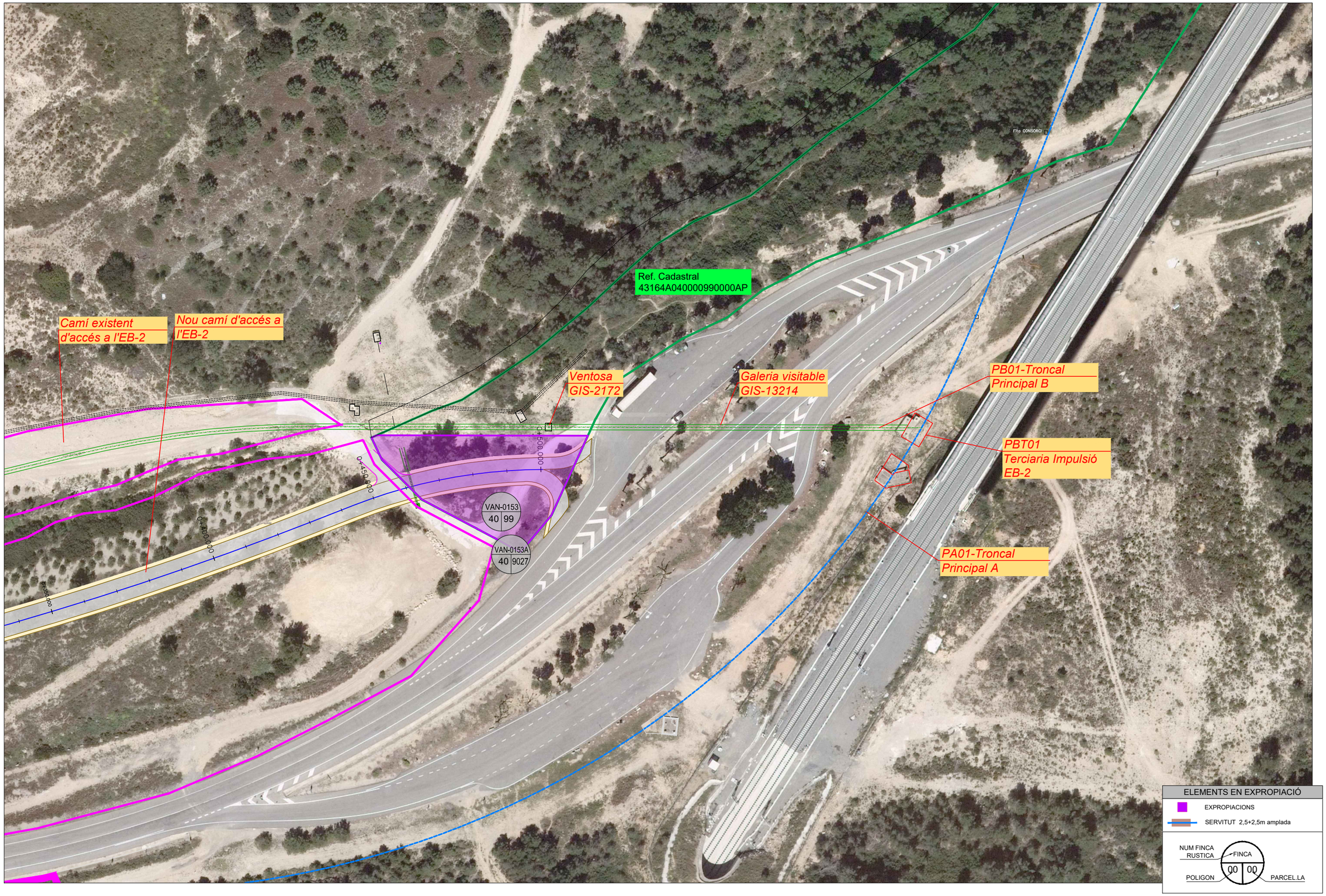
El termini de l'ocupació temporal serà de **5 mesos** a comptar des de l'ocupació física dels terrenys

2. RELACIÓ D'AFECTATS

EXPROPIACIONS. Relació d'afectats *TM VANDELLÒS I L'HOSPITALET DE L'INFANT*

Finca	Pol.	Par.	Titular	Adreça	Població	Cultiu	EX	SA	OT
VAN-0153	40	99					1.315		
VAN-0153A	40	9027	Camí						

3. PLÀNOLS



Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR
Kevin Vallverdú Mesu
ECCP - 36750

DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Josep-Xavier Pujol Mestre
ECCP - 10791

REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
.	.	.	.	.	.

BC37P-Expropiacions.dwg

TÍTOL: **EXPROPIACIONS**

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
1:1000	Març 2026	ANNEX 8	1 de 1

SERVEIS AFECTATS

1. OBJECTE DEL PRESENT PROJECTE

El present annex té per objecte la definició dels serveis que resulten afectats per la construcció **"Projecte de Condicionament del camí d'accés a l'EB-2 i Tractament paisatgístic de l'entorn"**. TM de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant.

En aquest annex es defineixen els serveis tècnics afectats per la definició completa de les obres i instal·lacions descrites en el projecte.

Les obres projectades són les següents:

- Construcció d'un nou vial asfaltat entre l'àrea de descans de la N-340 i les instal·lacions de l'EB-2.
- Construcció d'un viaducte de formigó sobre el barranc de Cala d'Oques.
- Estesa de cable per a l'enllumenat i estesa de fibra òptica.

2. DESCRIPCIÓ GENERAL DELS SERVEIS

El CAT com a organisme encarregat de la redacció del projecte de condicionament del camí d'accés a l'EB-2, envia per mitjans oficials la petició dels serveis afectats a tots els organismes i empreses que poden resultar afectades per la conducció. A més a més, es realitza la gestió de petició de serveix afectats mitjançant la plataforma Ewise que concentra certs organismes.

El conjunt d'aquests serveis (dels quals vam tenir contestació) es troben identificats en els plànols i s'han tingut en compte a l'hora de definir les varies solucions constructives.

Tot i això, el contractista resta obligat a fer una nova petició de serveis afectats a totes les companyies, privades i públiques, de serveis, i comprovar in situ la seva posició amb referència al traçat de projecte, amb els mitjans necessaris (cates, georadar, etc...) per a evitar talls de subministrament innecessaris

3. RELACIÓ DE SERVEIS AFECTATS

0+100 – 0+170	Creuament amb canonada d'impulsió de l'EDAR, canonada que va a l'emissari i una canonada de reg.
0+195	Creuament amb canonada DN-1600 del CAT
0+420	Creuament de línia aèria de telefonia

ANNEXOS

ANNEX 9

Pla d'obra

PLA D'OBRA

ACTIVITATS	MESOS																				
	1				2					3				4					5		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Replanteig																						
Moviment de terres																						
Viaducte																						
Urbanització																						
Jardineria																						
Control de qualitat																						
Seguretat i Salut																						

ANNEXOS

ANNEX 10

Justificació de preus

CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	PREU
BMO			
BMO000100	h.	Encarregat.	19,26 €
BMO000200	h.	Capatàs.	21,79 €
BMO000305	h.	Oficial 1ª, Electricista.	22,52 €
BMO000350	h.	Oficial 1ª, Jardiner.	21,64 €
BMO000500	h.	Ajudant.	20,32 €
BMO000505	h.	Ajudant, Electricista.	20,28 €
BMO000510	h.	Ayudant jardiner	20,14 €
BMO000600	h.	Manobre.	25,00 €
BMO000605	h.	Manobre especialista.	20,10 €
BMQ			
BMQ000001	h.	Motoserra.	3,48 €
BMQ000004	h.	Dúmper de descàrrega frontal de 2t de càrrega útil	8,06 €
BMQ000082	h.	Retroexcavadora gran.	115,27 €
BMQ000120	h.	Camió cisterna per a reg asfàltic	30,50 €
BMQ000133	h.	Camió amb bomba de formigonar.	107,20 €
BMQ000140	h.	Compressor amb 2 martells pneumàtics.	15,04 €
BMQ000155	h.	Grua autopolpulsada sobre cadenes de 220T de capacitat de càrrega	216,88 €
BMQ000156	h.	Grua autopropulsada de 12 T.	57,86 €
BMQ000165	h.	Martell elèctric.	7,15 €
BMQ000174	h.	Pala carregadora tipus CAT-950 o similar.	58,54 €
BMQ000175	h.	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	76,84 €
BMQ000176	h.	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	68,64 €
BMQ000205	h.	Reglé vibratori.	3,84 €
BMQ000402	ml.	Transport a obra, sobre camió.	28,23 €
BMQ000702	h.	Vibrador de formigó d'alta freqüència.	1,30 €
BMQ000904	Ut.	Equip de medició per a comprovació entroncament de cablejat de telecomandament	190,92 €
BMQ000907	Dia	Furgoneta mixta	8,13 €
BMQ200021	h.	Pala excavadora giratoria s/pneumàtics 15-20t	102,70 €
BMQ200024	h.	Pala carregadora tipus CAT-980 o similar.	98,69 €
BMQ300032	h.	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	54,34 €
BMQ300034	h.	Retroexcavadora s/cadenes 15-20t	115,27 €
BMQ300035	h.	Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5,9 t, amb martell trencador	60,33 €
BMQ300036	h.	Motoanivelladora petita	79,25 €
BMQ300100	h.	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	28,09 €
BMQ300101	h.	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	36,73 €
BMQ300122	h.	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	56,62 €
BMQ300530	h.	Grua autopropulsada de 12 t	53,26 €
BMQ600112	h.	Camió de trabuc fins a 10 T.	42,85 €
BMQ600113	h.	Camió de trabuc fins a 10 T.	51,08 €
BMQ600132	h.	Camió cisterna de 8 m3.	56,52 €
BMQ600135	h.	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	51,69 €
BMQ600201	h.	Sembradora de tracció mecànica	18,66 €
BMQ600203	h.	Hidrosembradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW	37,32 €
BMQ600305	h.	Minirasadora manual, per a rases de fins a 15 cm d'amplària i fins a 60 cm de fondària	15,41 €
BMQ600530	h.	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	8,46 €
BMQ852010	Ut.	Contenidor metàl·lic de 12 m³ de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials.	15,79 €
BMQ852020	m3.	Subministrament de bidó de plàstic de 200 l de capacitat i recollida amb residus especials.	133,23 €

CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	PREU
BMT			
BMT0000001	m3.	Aigua.	2,04 €
BMT0000120	m3.	Formigó HM-20-B-20.	83,05 €
BMT0000130	m3.	Formigó HA-30-B-20-IIIa.	89,18 €
BMT0000150	m2.	Taulers encofrats fins.	1,94 €
BMT0000151	ml.	Tauló de fusta de pí per a 10 usos.	0,44 €
BMT0000156	m3.	Llata de fusta de pi	367,16 €
BMT0000160	l.	Desencofrant.	2,69 €
BMT0000170	m3.	Bastida de metall per a 25 usos.	1,95 €
BMT0000328	Kg.	Morter adhesiu.	0,25 €
BMT0000355	m3.	Morter de ciment pòrtland, calç i sorra amb 200 Kg/m3 de ciment amb una proporció en volum de 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l.	80,21 €
BMT0000357	m3.	Morter de ciment CEM II/A-P 32,5 R i sorra de riu de dossificació 1/3 M-160 confeccionat amb formigonera de 250 l.	91,58 €
BMT0000410	T.	Ciment.	89,92 €
BMT0000725	T.	Escullera de 100-400 Kg.	15,38 €
BMT0000850	m2.	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a.	5,66 €
BMT0000866	ml.	Vorada formigó tipus T-3, de 28x17 cm.	4,93 €
BMT0000891	Ut.	Fita de senyalització, model CAT.	16,97 €
BMT0000925	m2.	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 300 a 350 g/m2	2,84 €
BMT0000945	m2.	Planxa poliestirè expandit de densitat normal 10 Kg/m3 de 20 mm de gruix.	3,14 €
BMT0001000	Kg.	Claus i puntes.	1,89 €
BMT0001008	Ut.	Subministrament i col·locació de tapa i marc quadrat de fosa dúctil, de classe D 400 (400 KN), 100x100 cm.	221,37 €
BMT0001013	Ut.	Subministrament i col·locació d'escala de barrots de 40 cm d'amplada, model plus Sugar, format per rodó d'acer zencat de qualitat 500, revestit de polipropilè amb copolimers 100% verge. (Pate Sugar zincado).	11,31 €
BMT000102	l.	Manobre.	34,78 €
BMT0001060	ml.	Puntals rodons.	35,96 €
BMT0001078	m2.	Plafó metàl·lic tipus PERI de 125x250 cm, per a 30 usos, inclusivament cons i barra "dividawg" folrat de panell fenòlic.	2,90 €
BMT0001079	m2.	Estructura suport.	257,95 €
BMT0001080	ml.	Barana de fosa dúctil.	131,83 €
BMT0001116	m2.	Malla electrosoldada de 15 x 15 DN-5.	3,13 €
BMT0001135	ml.	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,45 €
BMT0001405	Kg.	Acer d'alta adherència B-500 S.	1,14 €
BMT0001610	ml.	Berenjeno de PVC, de diverses dimensions i 2500 mm de longitud.	0,35 €
BMT0001655	Ut.	Peça de neopré 200x400x41	64,83 €
BMT0001722	ml.	Junt de dilatació amb recorregut màxim 10 mm.	194,91 €
BMT0002301	m3.	Tot-u artificial.	20,36 €
BMT0002404	m3.	Substrat per vegetació de textura sorrenca i fertilitzada. Barreja de sorra, llim, argila i matèria orgànica junt amb els microorganismes corresponents segons PPTP-Plantacions. Cap element superior a 10mm.	32,65 €
BMT000300	l.	Oficial 1ª.	1,48 €
BMT000883	l.	Base d'anivellament i transició, amb morter de resines epoxi, col·locat manualment	9,61 €
BMT0041120	m3.	Formigó HM-20/B/20/X0, amb un contingut de ciment >= 200 kg/m3 i una relació aigua/ciment <= 0.60	83,05 €
BMT057-06II	Kg.	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C60BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	0,36 €
BMT069-I4L6	m3.	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	82,52 €
BMT06F1-I4HH	m3.	Formigó en massa HM - 20 / B / 10 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	96,17 €
BMT0AK-07AS	Kg.	Clau acer	1,83 €
BMT0AM-078F	Kg.	Filferro recuit 1,3 mm	2,09 €
BMT0D21-07OY	ml.	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,44 €

CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	PREU
BMT0D31-07P4	m3.	Llata de fusta de pi	354,62 €
BMT0DA0-0CFE	ml.	Lloseta prefabricada de formigó pretesat T16 103x50x6 cm de Prefabricats Pujol.	13,69 €
BMT0DZ1-0ZLZ	l.	Desencofrant	2,62 €
BMT30000301	ml.	Cable comunicacions EAPSP-R de 7 quadradets de 7x4x0,9 mm² de secció.	4,91 €
BMT4P1-CA43	ml.	Capçal obliquo	17,11 €
BMT4P1-CW3L	ml.	Biga amb secció TT, tipus VENUS 125 36/32 de Prefabricats Pujol.	296,20 €
BMT4U0-21GV	Kg.	Barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor, segons NTJ 07N	17,80 €
BMT4U0-21GY	Kg.	Barreja de llavor de pi blanc i pi pinyer	11,98 €
BMT500001	Ut.	Entrocament XAGA 1650.	190,00 €
BMT500002	Ut.	Balisa Ref. 1252 de 3M o similar	29,00 €
BMT500100	ml.	Tritub de DN-40 mm de color verd amb cable fiador, marcat amb les inicials CAT.	1,56 €
BMT500101	ml.	Cinta avisadora de 20 cm de color blau amb l'anagrama del CAT.	0,42 €
BMT51010101	T.	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus	50,00 €
BMT51010102	T.	Deposició controlada a planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus	80,00 €
BMT852005	T.	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de mescla bituminosa amb una densitat d'1,45 T/m³, procedents de construcció o demolició, amb codi 170302 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).	7,50 €
BMT852020	T.	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de fusta no especials amb una densitat de 0,19 T/m³, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).	32,00 €
BMT852021	T.	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de paper i cartró no especials amb una densitat de 0,04 T/m³, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).	1,00 €
BMT852022	T.	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de plàstic no especials amb una densitat de 0,035 T/m³, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).	1,00 €
BMT852023	Kg.	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).	0,08 €
BMT852024	T.	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon, sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat d'1,45 T/m³, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).	11,00 €
BMT852026	m3.	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat d'1,6 T/m³, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002), inclou cànon.	7,54 €
BMT852027	T.	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat de 0,5 T/m³, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).	45,00 €
BMT9200600	Ut.	Tub de PVC de 500 mm de diàmetre nominal de formació helicoïdal amb perfil rígid nervat exteriorment, autoportant amb unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà, incl. transport a obra.	82,36 €
BMT9201532	ml.	Conducte llis circular de planxa d'acer galvanitzat de 150 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, autoconnectable. Inclou ancoratge mecànic per a la seva fixació.	9,31 €
BMT9201541	Ut.	Ancoratges mecàncis per tub DN-150.	3,35 €
BMT920335	ml.	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K, construcció segons norma UNE 21123-4, de secció 4x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines.	6,45 €
BMT920341	ml.	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2.	3,35 €
BMT9H1-0HSC	T.	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granitic	79,30 €
BMTBA0-0SD5	Kg.	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	1,79 €
BMTBA0-0SD6	Kg.	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec	1,64 €
BMTBA1-2XWS	Kg.	Termoplàstic en calent aplicable per polvorització de color blanc, per a marques vials	1,98 €
BMTDB3-ORN3	m3.	Solera amb mitja canya de formigó d'ús no estructural HM-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix mínim i de planta 1.2x1,2 m	82,00 €
BMTDB6-5CAA	ml.	Pou rectangular de 100x100 cm interior, de formigó amb execució prefabricada, 120 cm alçada.	190,20 €
BMTHM2-0FH8	Ut.	Luminaria de fundición de aluminio, acabado lacado de color gris, regulable, de 100 W, factor de potencia mayor de 0,95, de 620x152x295 mm, con 48 LED SMD 5050, temperatura de color 3000 K, índice de reproducción cromática mayor de 80, índice de deslumbramiento unificado menor de 12, flujo luminoso 12186 lúmenes, con grados de protección IP66 e IK10, para fijar en soporte de DN-59 mm.	561,64 €

CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	PREU
BMTHM2-0FH9	Ut.	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 8 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5	309,34 €
BMTHW8-06IY	Ut.	Part proporcional d'accessoris per a columnes.	42,05 €

	CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
0001	*101000010*	m2.	Aclariment, esbrossada i neteja del terreny, amb mitjans mecànics. Comprèn els treballs necessaris per a retirar de les zones previstes tota clase d'arbres, tocons, brossa, malesa, fustes caigudes, enderrocs, escombraries o qualsevol altre material existent. Aquesta unitat inclou aquelles operacions de detall manuals per a la seva total realització, així com la càrrega i el transport de productes per abocament.			
	BMO000100	0,006	h. Manobre	19,26	0,116	
	BMQ600113	0,007	h. Camió de trabuc de 10 a 12 T	51,08	0,358	
	BMQ200021	0,006	h. Pala excavadora giratoria s/pneumàtics 15-20t	102,70	0,616	
				Preu total	.....	**1,09 €**
0002	*101000061*	Ut.	Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (situada a una distància no limitada). El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada.			
	BMO000350	0,440	h. Oficial 1ª, jardiner	21,64	9,522	
	BMO000510	0,440	h. Ajudant, jardiner	20,14	8,862	
	BMT51010101	0,150	T. Deposició controlada planta compost.,residus vegetals nets no perillosos,0,5t/m3,LER 200201	50,00	7,500	
	BMT51010102	0,360	T. Deposició controlada planta compost.,residus troncs i soques no perillosos,0,9t/m3,LER 200201	80,00	28,800	
	BMQ000001	0,440	h. Motoserra	3,48	1,531	
	BMQ000156	1,000	h. Camió grua, 12 T	57,86	57,860	
				Preu total	.....	**114,08 €**
0003	*102030010*	m3.	Excavació fent rases i pous en un terreny de trànsit o rocós, mitjançant escarificatge o martell picador, inclusivament l'aplec a peu de rasa, amidat sobre perfil. Inclosa la dificultat de la proximitat de la canonada.			
	BMO000200	0,050	h. Oficial 1ª, obra civil	21,79	1,090	
	BMQ600113	0,080	h. Camió de trabuc de 10 a 12 T	51,08	4,086	
	BMQ200021	0,150	h. Pala excavadora giratoria s/pneumàtics 15-20t	102,70	15,405	
				Preu total	.....	**20,58 €**
0004	*102030015*	m3.	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 15 cm d'amplària i 40 cm de fondària, amb minirasadora manual i reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres amb mitjans mecànics			
	BMO000100	0,190	h. Manobre	19,26	3,659	
	BMO000605	0,120	h. Manobre especialista	20,10	2,412	
	BMQ600305	0,110	h. Minirasadora manual,p/rases ampl.fins a 15cm,fond.fins a 60cm	15,41	1,695	
				Preu total	.....	**7,77 €**
0005	*102040001*	m3.	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir.			
	BMO000605	0,200	h. Manobre especialista	20,10	4,020	
	BMQ600530	0,200	h. Màquina tallajunts disc diamant p/paviment	8,46	1,692	
				Preu total	.....	**5,71 €**
0006	*106000010*	m2.	Repassada de talús, amidat sobre perfil.			
	BMO000100	0,015	h. Manobre	19,26	0,289	
	BMQ200021	0,011	h. Pala excavadora giratoria s/pneumàtics 15-20t	102,70	1,130	
				Preu total	.....	**1,42 €**
0007	*108000020*	m3.	Terraplè o pedraplè amb productes seleccionats procedents de l'excavació o fora de l'obra, amidat sobre perfil. Inclusivament la càrrega i transport a obra a qualsevol distància, estesa i compactació, amidat sobre perfil.			
	BMO000100	0,200	h. Manobre	19,26	3,852	
	BMQ200024	0,030	h. Pala carregadora s/pneumàtics 15-20t	98,69	2,961	
	BMQ000174	0,030	h. Corró vibratori autopropulsat,8-10t	58,54	1,756	
	BMQ600132	0,050	h. Camió cisterna de 8 m³	56,52	2,826	
	BMT0000001	0,010	m3. Aigua	2,04	0,020	
	BMQ600112	0,045	h. Camió de trabuc fins a 10 T	42,85	1,928	
				Preu total	.....	**13,34 €**

CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
0008 *109000050*	m3.	Rebliment de tot-u artificial amb material procedent de préstecs, inclusivament extensió, reg i compactació al 98% de PM, amidat sobre perfil.			
BMO000100	0,200 h.	Manobre	19,26	3,852	
BMT0002301	1,200 m3.	Tot-ú artificial	20,36	24,432	
BMT0000001	0,003 m3.	Aigua	2,04	0,006	
BMQ000174	0,020 h.	Corró vibratori autopropulsat,8-10t	58,54	1,171	
BMQ600132	0,010 h.	Camió cisterna de 8 m³	56,52	0,565	
BMQ600112	0,010 h.	Camió de trabuc fins a 10 T	42,85	0,429	
		Preu total	.....		**30,46 €**
0009 *111000010*	Ut.	Cales pera a la localització dels serveis existents.			
BMO000200	1,550 h.	Oficial 1ª, obra civil	21,79	33,775	
BMO000100	1,550 h.	Manobre	19,26	29,853	
BMQ000165	0,590 h.	Martell elèctric	7,15	4,219	
BMQ300032	0,590 h.	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	54,34	32,061	
		Preu total	.....		**99,91 €**
0010 *112000015*	m2.	Demolició de paviment de formigó, de 20 cm de gruix com a màxim, amb retroexcavadora amb martell trencador, càrrega manual i mecànica de runes sobre camió o contenidor i transport a abocador.			
BMO000100	0,200 h.	Manobre	19,26	3,852	
BMQ300032	0,050 h.	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	54,34	2,717	
BMQ300035	0,200 h.	Miniexcavadora s/caden.2-5,9t,+martell trenc.	60,33	12,066	
BMQ600112	0,025 h.	Camió de trabuc fins a 10 T	42,85	1,071	
		Preu total	.....		**19,71 €**
0011 *112000026*	m3.	Demolició de construcció de maons amb part proporcional de formigo armat o sense, inclusivament la càrrega i transport al contenidor de residus.			
BMO000100	0,075 h.	Manobre	19,26	1,445	
BMQ000140	0,075 h.	Compressor amb 2 martells pneumàtics	15,04	1,128	
BMQ000082	0,075 h.	Retroexcavadora gran	115,27	8,645	
BMQ600113	0,075 h.	Camió de trabuc de 10 a 12 T	51,08	3,831	
		Preu total	.....		**15,05 €**
0012 *199010301*	T.	Subministrament i formació d'escullera amb nucli de blocs de pedra calcària de 100 - 400 kg, amb pala carregadora. Densitat 2.40t/m3.			
BMO000200	0,017 h.	Oficial 1ª, obra civil	21,79	0,370	
BMQ200021	0,026 h.	Pala excavadora giratoria s/pneumàtics 15-20t	102,70	2,670	
BMT0000725	1,000 T.	Escullera de 100 - 400 Kg	15,38	15,380	
		Preu total	.....		**18,42 €**
0013 *201010010*	m3.	Formigó de neteja HM-20/B/20 per als rebliments i llits de recolzament, massissos d'ancoratge, inclusivament l'encofrat. Inclou part de col·locació amb bomba.			
BMO000200	0,075 h.	Oficial 1ª, obra civil	21,79	1,634	
BMO000100	0,150 h.	Manobre	19,26	2,889	
BMT0000120	1,050 m3.	Formigó HM-20/B/20/X0,>=200kg/m3 ciment,a/c<=0,60	83,05	87,203	
BMQ000133	0,025 h.	Camió amb bomba de formigonar	107,20	2,680	
		Preu total	.....		**94,41 €**
0014 *201012001*	m3.	Formigó per a sota vorera HM-20/B/20/X0, abocat amb camió			
BMO000600	0,250 h.	Encarregat	25,00	6,250	
BMT0041120	1,020 m3.	Formigó HM-20/B/20/X0,>=200kg/m3 ciment,a/c<=0,60	83,05	84,711	
BMQ000702	0,800 h.	Vibrador formigó alta freqüencia	1,30	1,040	
		Preu total	.....		**92,00 €**
0015 *202203001*	m3.	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 als fonaments i a les soleres, col.locat amb bomba. Inclou l'addició de superfluidificant i inhibidor de la corrosió.			
BMO000100	0,100 h.	Manobre	19,26	1,926	
BMO000200	0,200 h.	Oficial 1ª, obra civil	21,79	4,358	
BMO000600	0,050 h.	Encarregat	25,00	1,250	
BMT000300	2,800 l.	Superfluidificant	1,48	4,144	
BMT000102	0,600 l.	Inhibidor corrosió, tipus MC2005 o similar	34,78	20,868	
BMT0000130	1,050 m3.	Formigó HA-30/B/20/XC4+XS1	89,18	93,639	
BMQ000702	0,200 h.	Vibrador formigó alta freqüencia	1,30	0,260	
BMQ000133	0,150 h.	Camió amb bomba de formigonar	107,20	16,080	

CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
		Preu total	.....		**142,53 €**

0016 *202203005* m3. Formigó HA-30/B/20/XC4+XS1 per als aixecaments d'alçats, col.locat amb bomba. Inclou l'addició de superfluidificant i inhibidor de la corrosió.

BMO000100	0,100	h.	Manobre	19,26	1,926
BMO000200	0,200	h.	Oficial 1ª, obra civil	21,79	4,358
BMO000600	0,050	h.	Encarregat	25,00	1,250
BMT000300	2,800	l.	Superfluidificant	1,48	4,144
BMT000102	0,600	l.	Inhibidor corrosió, tipus MC2005 o similar	34,78	20,868
BMT0000130	1,050	m3.	Formigó HA-30/B/20/XC4+XS1	89,18	93,639
BMQ000702	0,150	h.	Vibrador formigó alta freqüencia	1,30	0,195
BMQ000133	0,200	h.	Camió amb bomba de formigonar	107,20	21,440
			Preu total	.....	**147,82 €**

0017 *250010010* m2. Encofrats als fonaments, inclusivament el desencofrat.

BMO000200	0,400	h.	Oficial 1ª, obra civil	21,79	8,716
BMO000500	0,450	h.	Ajudant, obra civil	20,32	9,144
BMT0000150	0,800	m2.	Taulers encofrats fins	1,94	1,552
BMT0000151	1,200	ml.	Tauló de fusta de pí, 10 usos	0,44	0,528
BMT0001060	0,150	ml.	Puntals rodons fusta	35,96	5,394
BMT0001000	0,005	Kg.	Claus i puntes	1,89	0,009
BMT0000160	0,100	l.	Desencofrant	2,69	0,269
BMT0000156	0,002	m3.	Llata fusta pi	367,16	0,734
BMQ000156	0,020	h.	Camió grua, 12 T	57,86	1,157
			Preu total	.....	**27,50 €**

0018 *250010012* m2. Encofrat i desencofrat pla als alçats, inclusivament cons, dividawgs no passants de doble rosca, roscats a la peça central estanca perduda i mitjans de subjecció.

BMO000200	0,100	h.	Oficial 1ª, obra civil	21,79	2,179
BMO000500	0,700	h.	Ajudant, obra civil	20,32	14,224
BMT0001078	1,200	m2.	Plafó metàl·lic tipus PERI	2,90	3,480
BMT0001610	1,338	ml.	Berenjeno de PVC	0,35	0,468
BMT0001079	0,011	m2.	Estructura suport	257,95	2,837
BMT0000156	0,010	m3.	Llata fusta pi	367,16	3,672
BMT0000151	0,500	ml.	Tauló de fusta de pí, 10 usos	0,44	0,220
BMT0001000	0,500	Kg.	Claus i puntes	1,89	0,945
BMT0000160	0,010	l.	Desencofrant	2,69	0,027
BMQ000156	0,240	h.	Camió grua, 12 T	57,86	13,886
			Preu total	.....	**41,94 €**

0019 *250010080* m3. Muntatge i desmuntatge de bastida amb apuntalament metàl·lic.

BMO000100	0,200	h.	Manobre	19,26	3,852
BMO000500	0,150	h.	Ajudant, obra civil	20,32	3,048
BMT0001000	0,005	Kg.	Claus i puntes	1,89	0,009
BMT0000170	1,000	m3.	Bastida de metall per a 25 usos	1,95	1,950
BMQ000156	0,040	h.	Camió grua, 12 T	57,86	2,314
			Preu total	.....	**11,17 €**

0020 *301000010* Kg. Acer B-500 S en rodons per armar, inclusivament l'elaboració i la seva col.locació.

BMO000200	0,005	h.	Oficial 1ª, obra civil	21,79	0,109
BMO000605	0,005	h.	Manobre especialista	20,10	0,101
BMT0001405	1,300	Kg.	Acer d'alta adherència B-500 S	1,14	1,482
			Preu total	.....	**1,69 €**

0021 *303000005* m2. Subministrament i col.locació de malla electrosoldada de DN-5 de 15 x 15 cm.

BMO000200	0,006	h.	Oficial 1ª, obra civil	21,79	0,131
BMO000100	0,004	h.	Manobre	19,26	0,077
BMT0001116	1,100	m2.	Malla electrosoldada 15x15 DN-5	3,13	3,443
			Preu total	.....	**3,65 €**

CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
0022 *401900003*	Ut.	Subministrament, transport des del CAT i col.locació de fita de senyalització, model CAT.			
BMO000200	0,175 h.	Oficial 1ª, obra civil	21,79	3,813	
BMO000500	0,152 h.	Ajudant, obra civil	20,32	3,089	
BMT0000891	1,000 Ut.	Fita de senyalització, model CAT.	16,97	16,970	
BMT0000120	0,100 m3.	Formigó HM-20/B/20/X0,>=200kg/m3 ciment,a/c<=0,60	83,05	8,305	
		Preu total			**32,18 €**
0023 *402030090*	m2.	Element separador de poliestirè expandit de densitat normal 10 Kg/m3, de 20 mm de gruix, col.locat amb morter adhesiu.			
BMO000100	0,030 h.	Manobre	19,26	0,578	
BMO000200	0,060 h.	Oficial 1ª, obra civil	21,79	1,307	
BMT0000328	0,120 Kg.	Morter adhesiu	0,25	0,030	
BMT0000945	1,000 m2.	Planxa poliestiré, 20 mm gruix	3,14	3,140	
		Preu total			**5,06 €**
0024 *402040008*	m2.	Excavació per formació de caixa per paviment fins a 0,40 m de fondària, inclusivament la càrrega i transport a l'abocador.			
BMO000100	0,015 h.	Manobre	19,26	0,289	
BMQ600113	0,015 h.	Camió de trabuc de 10 a 12 T	51,08	0,766	
BMQ200021	0,015 h.	Pala excavadora giratoria s/pneumàtics 15-20t	102,70	1,541	
		Preu total			**2,60 €**
0025 *402050010*	m2.	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 300 a 350 g/m2. Inclou subministrament i col·locació en obra.			
BMO000100	0,020 h.	Manobre	19,26	0,385	
BMO000200	0,040 h.	Oficial 1ª, obra civil	21,79	0,872	
BMO000500	0,020 h.	Ajudant, obra civil	20,32	0,406	
BMT0000925	1,100 m2.	Geotèxtil no teixit, filament continu, 300g/m2	2,84	3,124	
		Preu total			**4,79 €**
0026 *402070017*	ml.	Vorada formigó tipus T-3, de 28x17 cm, col.locada sobre base de formigó HM-20 de 25 a 30 cm d'alçada, rejuntada amb morter mixt 1:2:10/165 l. Inclusivament p.p. de peces corbilínees (radis inferiors a 10 metres).			
BMT000300	0,113 l.	Superfluidificant	1,48	0,167	
BMT000102	0,113 l.	Inhibidor corrosió, tipus MC2005 o similar	34,78	3,930	
BMT0000866	1,000 ml.	Vorada tipus T-3	4,93	4,930	
BMT0000355	0,001 m3.	Morter de ciment 1:2:10	80,21	0,080	
BMT0000120	0,125 m3.	Formigó HM-20/B/20/X0,>=200kg/m3 ciment,a/c<=0,60	83,05	10,381	
		Preu total			**19,49 €**
0027 *402070102*	m2.	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, col.locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i beurada de ciment pòrtland, i col·locat sobre 15 cm de formigó tipus HM-20. Rejuntat amb morter mixt. Totalment acabat.			
BMO000600	0,310 h.	Encarregat	25,00	7,750	
BMO000200	0,310 h.	Oficial 1ª, obra civil	21,79	6,755	
BMT0000850	1,100 m2.	Panot gris 20x20x4cm,cl.1a	5,66	6,226	
BMT0000357	0,050 m3.	Morter de ciment CEM II/A-P, sorra riu 1/3 M-160	91,58	4,579	
BMT0000120	0,291 m3.	Formigó HM-20/B/20/X0,>=200kg/m3 ciment,a/c<=0,60	83,05	24,168	
BMT0000001	0,010 m3.	Aigua	2,04	0,020	
BMT0000410	0,003 T.	Ciment	89,92	0,270	
BMQ000205	0,121 h.	Regle vibratori	3,84	0,465	
BMQ000004	0,048 h.	Dúmper de descàrrega frontal de 2t de càrrega útil	8,06	0,387	
		Preu total			**50,62 €**
0028 *402900005*	Ut.	Obra d'abocament i protecció per sortida de canonada pluvials DN-500.			
BMO000600	0,500 h.	Encarregat	25,00	12,500	
BMO000100	2,000 h.	Manobre	19,26	38,520	
BMT0041120	0,440 m3.	Formigó HM-20/B/20/X0,>=200kg/m3 ciment,a/c<=0,60	83,05	36,542	
BMT0000130	2,300 m3.	Formigó HA-30/B/20/XC4+XS1	89,18	205,114	
BMT0001405	230,000 Kg.	Acer d'alta adherència B-500 S	1,14	262,200	
BMT0000150	5,000 m2.	Taulers encofrats fins	1,94	9,700	
		Preu total			**564,58 €**

	CODI	UT.	DESCRIPCIÓ		PREU	SUBTOTAL	IMPORT
0029	*403000001*	ml.	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal discontínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària i 2/1 de relació pintat/no pintat, amb termoplàstic d'aplicació en calent de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització				
	BMO000100	0,004	h.	Manobre		19,26	0,077
	BMO000200	0,007	h.	Oficial 1ª, obra civil		21,79	0,153
	BMTBA0-0SD5	0,033	Kg.	Microesferes vidre p/retrorref.sec+humit.+pluja	x 1,02	1,79	0,060
	BMTBA1-2XWS	0,200	Kg.	Termoplàst.calent polvoritz. color blanc, p/marques vials	x 1,02	1,98	0,404
	BMQ300101	0,004	h.	Màquina p/pintar banda vial,autopropulsada		36,73	0,147
					Preu total	.....	**0,84 €**
0030	*403000002*	ml.	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb termoplàstic d'aplicació en calent de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització				
	BMO000100	0,004	h.	Manobre		19,26	0,077
	BMO000200	0,007	h.	Oficial 1ª, obra civil		21,79	0,153
	BMTBA0-0SD5	0,050	Kg.	Microesferes vidre p/retrorref.sec+humit.+pluja	x 1,02	1,79	0,091
	BMTBA1-2XWS	0,300	Kg.	Termoplàst.calent polvoritz. color blanc, p/marques vials	x 1,02	1,98	0,606
	BMQ300101	0,004	h.	Màquina p/pintar banda vial,autopropulsada		36,73	0,147
					Preu total	.....	**1,07 €**
0031	*403000003*	m2.	Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb termoplàstic d'aplicació en calent de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual				
	BMO000100	0,035	h.	Manobre		19,26	0,674
	BMO000200	0,070	h.	Oficial 1ª, obra civil		21,79	1,525
	BMTBA0-0SD6	0,500	Kg.	Microesferes vidre p/retrorref.sec		1,64	0,820
	BMTBA1-2XWS	3,000	Kg.	Termoplàst.calent polvoritz. color blanc, p/marques vials	x 1,02	1,98	6,059
	BMQ300100	0,035	h.	Màquina p/pintar banda vial,accionament manual		28,09	0,983
					Preu total	.....	**10,06 €**
0032	*499000006*	T.	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada				
	BMO000100	0,072	h.	Manobre		19,26	1,387
	BMO000200	0,016	h.	Oficial 1ª, obra civil		21,79	0,349
	BMT9H1-0HSC	1,000	T.	Mesc.bit.AC 16 surf B 50/70D,granul.calcari		79,30	79,300
	BMQ000175	0,010	h.	Corró vibratori autopropulsat,12 a 14t		76,84	0,768
	BMQ000176	0,010	h.	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic		68,64	0,686
	BMQ300122	0,008	h.	Estenedora p/paviment mescla bitum.		56,62	0,453
					Preu total	.....	**82,94 €**
0033	*499000007*	m2.	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2.				
	BMO000100	0,003	h.	Manobre		19,26	0,058
	BMT057-06II	1,000	Kg.	Emul.bitum.catiònica p/reg imp.C60BF4 IMP,fluid.>3%		0,36	0,360
	BMQ000120	0,003	h.	Camió cisterna p/reg asf.		30,50	0,092
					Preu total	.....	**0,51 €**
0034	*499000008*	ml.	Suministre de viga prefabricada tipus VENUS 125 36/32 de Prebaricats Pujol. Inclou els capçals oblicus. Inclou transport a obra i descàrrega a obra.				
	BMO000200	0,025	h.	Oficial 1ª, obra civil		21,79	0,545
	BMO000100	0,060	h.	Manobre		19,26	1,156
	BMT4P1-CW3L	1,000	ml.	Biga prefabricada VENUS 125 36/32, secció TT		296,20	296,200
	BMQ300530	0,015	h.	Grua autopropulsada 12t		53,26	0,799
	BMQ000402	1,000	ml.	Transport a obra, sobre camió		28,23	28,230
	BMT4P1-CA43	1,000	ml.	Capçal obliquo		17,11	17,110
					Preu total	.....	**344,04 €**
0035	*499000009*	Ut.	Suministre i col·locació de Neoprè 200x400x41, inclou el morter del seint i la seva anivellació.				
	BMO000100	0,500	h.	Manobre		19,26	9,630
	BMO000200	0,100	h.	Oficial 1ª, obra civil		21,79	2,179
	BMT0001655	1,000	Ut.	Peça de neopré 200x400x41		64,83	64,830
	BMT0000355	0,006	m3.	Morter de ciment 1:2:10		80,21	0,481
					Preu total	.....	**77,12 €**

	CODI	UT.	DESCRIPCIÓ		PREU	SUBTOTAL	IMPORT
0036	*499000010*	ml.	Suministrament i col·locació de plaques d'encofrat T16 103x50x6 cm de Prefabricats Pujol.				
	BMO000200	0,110	h. Oficial 1ª, obra civil		21,79	2,397	
	BMO000100	0,220	h. Manobre		19,26	4,237	
	BMO000500	0,330	h. Ajudant, obra civil		20,32	6,706	
	BMT0DA0-0CFE	1,000	ml. Lloseta prefab.form.pretesat T16 103x50x6 cm de Prefabricats Pujol	x 1,10	13,69	15,059	
	BMQ000156	0,020	h. Camió grua, 12 T		57,86	1,157	
				Preu total	.....		**29,56 €**
0037	*499000011*	ml.	Muntatge viga prefabricada. Hisat, col·locació, ajust i nivellació de la viga en la seva posició correcta.				
	BMO000200	0,100	h. Oficial 1ª, obra civil		21,79	2,179	
	BMO000500	0,150	h. Ajudant, obra civil		20,32	3,048	
	BMO000100	0,400	h. Manobre		19,26	7,704	
	BMQ000155	0,200	h. Grua autopropulsada 220T		216,88	43,376	
	BMQ000156	0,100	h. Camió grua, 12 T		57,86	5,786	
				Preu total	.....		**62,09 €**
0038	*499000012*	ml.	Formació de junt de dilatació de neoprè armat, tipus JNA-50, per a taulers de ponts, per a absorbir moviments entre -5,0cm a +5,0cm, totalment instal·lat, inclòs la preparació de la base.				
	BMO000200	0,350	h. Oficial 1ª, obra civil		21,79	7,627	
	BMO000100	0,450	h. Manobre		19,26	8,667	
	BMT0001722	1,000	ml. Junt de dilatació amb recorregut màxim 10 mm		194,91	194,910	
	BMT000883	12,900	l. Base d'anivellament i transició, amb morter de resines epoxi, col·locat manualment		9,61	123,969	
				Preu total	.....		**335,17 €**
0039	*499000013*	ml.	Barana de fosa dúctil de 1000 mm d'alçada de suport i amb una separació de 2 m entre ells, i 3 tubs horitzontals d'acer inoxidable, de 51 mm de diàmetre el tub superior i 34 mm de diàmetre els dos inferiors, totalment col·locada i inclòs l'ancoratge mitjançant 3 perns d'expansió de M10. Suport amb imprimació.				
	BMO000200	0,200	h. Oficial 1ª, obra civil		21,79	4,358	
	BMO000100	0,600	h. Manobre		19,26	11,556	
	BMT0001080	1,000	ml. Barana de fosa dúctil		131,83	131,830	
	BMQ000156	0,500	h. Camió grua, 12 T		57,86	28,930	
				Preu total	.....		**176,67 €**
0040	*499000014*	ml.	Formació de cuneta profunda secció triangular de 100 cm d'amplària i 33 cm de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, inclosa la excavació en terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants				
	BMO000100	0,070	h. Manobre		19,26	1,348	
	BMO000605	0,035	h. Manobre especialista		20,10	0,704	
	BMO000200	0,070	h. Oficial 1ª, obra civil		21,79	1,525	
	BMT069-I4L6	0,120	m3. Form.no estructural HNE-20/B/20	x 1,05	82,52	10,398	
	BMT0AK-07AS	0,050	Kg. Clau acer		1,83	0,092	
	BMT0AM-078F	0,022	Kg. Filferro recuit,D=1,3mm		2,09	0,046	
	BMT0D21-07OY	0,067	ml. Tauló fusta pi p/10 usos		0,44	0,029	
	BMT0D31-07P4	0,001	m3. Llata fusta pi		354,62	0,355	
	BMT0DZ1-0ZLZ	0,020	l. Desencofrant		2,62	0,052	
	BMQ300036	0,080	h. Motoanivelladora petita		79,25	6,340	
	BMQ300032	0,021	h. Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t		54,34	1,141	
				Preu total	.....		**22,03 €**
0041	*499000015*	Ut.	Pou de registre de formigó prefabricat rectangular de 100x100cm interior i 1,2 m de fondària, amb solera de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm de 15 cm de gruix amb mitja canya, i part proporcional de peces especials, bastiment quadrat de fosa dúctil amb tapa de pluvials quadrada de 100x100cm i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter i graons de polipropilè armat.				
	BMO000600	1,000	h. Encarregat		25,00	25,000	
	BMO000100	5,000	h. Manobre		19,26	96,300	
	BMTDB3-ORN3	0,216	m3. Solera formigó neteja no estructural HM-20/B/20,g<15cm,1.2x1,2m		82,00	17,712	
	BMTDB6-5CAA	1,200	ml. Pou rectangular 100x100cm int., form.pref.		190,20	228,240	
	BMT0001008	1,000	Ut. Tapa, marc, antirobatori D400, 100x100cm		221,37	221,370	
	BMT0001013	4,000	Ut. Pate d'acer zencat revestit de polipropilè		11,31	45,240	
	BMT0000150	0,960	m2. Taulers encofrats fins		1,94	1,862	
				Preu total	.....		**635,72 €**

CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
0042 *499000016*	ml.	Tub de PVC de 500 mm de diàmetre nominal de formació helicoïdal amb perfil rígid nervat exteriorment, autoportant amb unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà, totalment instal.lat.			
BMO000100	0,100 h.	Manobre	19,26	1,926	
BMO000600	0,500 h.	Encarregat	25,00	12,500	
BMT9200600	1,000 Ut.	Tub PVC 500 mm Ø pluvials	82,36	82,360	
		Preu total			**96,79 €**
0043 *499000101*	m2.	Tractament tipus 1. Tractament de zones planes. Subsolat en terreny pla o natural, incorporació de 40-50cm de terra vegetal i esmena orgànica. Segons PPTP-Plantancions.			
BMT0002404	0,450 m3.	Terra vegetal cribada i fertilitzada, a granel	32,65	14,693	
BMQ600113	0,025 h.	Camió de trabuc de 10 a 12 T	51,08	1,277	
BMQ300032	0,045 h.	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	54,34	2,445	
BMO000350	0,020 h.	Oficial 1ª, jardiner	21,64	0,433	
BMO000510	0,060 h.	Ajudant, jardiner	20,14	1,208	
		Preu total			**20,06 €**
0044 *499000102*	m2.	Tractament tipus 2. Tractament de terraplens de pendent 3H:2V, incorporació de 30-40cm de terra vegetal i esmena orgànica. Segons PPTP-Plantancions.			
BMT0002404	0,300 m3.	Terra vegetal cribada i fertilitzada, a granel	32,65	9,795	
BMQ600113	0,025 h.	Camió de trabuc de 10 a 12 T	51,08	1,277	
BMQ300032	0,070 h.	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	54,34	3,804	
BMO000350	0,030 h.	Oficial 1ª, jardiner	21,64	0,649	
BMO000510	0,070 h.	Ajudant, jardiner	20,14	1,410	
		Preu total			**16,94 €**
0045 *499000103*	m2.	Hidrosembra tipus H1, a realitzar en dues fases de superfícies planes i terraplens 3H:2V, mitjançant barreja base d'espècies herbàcies incloent el manteniment (regs i segues) durant el període de garantia, segons plec de condiciones, totalment executada.			
BMO000510	0,007 h.	Ajudant, jardiner	20,14	0,141	
BMO000350	0,008 h.	Oficial 1ª, jardiner	21,64	0,173	
BMT4U0-21GV	0,040 Kg.	Barreja p/gespa tipus mixta+esp.arbustiv/flor,NTJ 07N	17,80	0,712	
BMT0000001	0,003 m3.	Aigua	2,04	0,006	
BMQ000156	0,001 h.	Camió grua, 12 T	57,86	0,058	
BMQ600203	0,002 h.	Hidrosembradora muntada s/camió,2500l,bomba 15 a 20kW	37,32	0,075	
		Preu total			**1,17 €**
0046 *499000104*	m2.	Sembra de superficies planes en que no sigui necessaria la utilització de la hidrosembra i previ llaurat de les superficies, amb llavor de pi blanc i pi pinyer, segons plec de condicions, totalment executada.			
BMO000510	0,007 h.	Ajudant, jardiner	20,14	0,141	
BMO000350	0,008 h.	Oficial 1ª, jardiner	21,64	0,173	
BMT4U0-21GY	0,040 Kg.	Llavor de pi blanc i pi pinyer	11,98	0,479	
BMQ600201	0,003 h.	Sembradora mec.	18,66	0,056	
		Preu total			**0,85 €**
0047 *499000105*	PA.	Partida alçada d'abonament íntegre per a la seguretat viària, abalisament, semaforització i desviaments provisionals durant l'execució de les obres. Segons indicació de la Direcció d'Obra			
		Sense descomposició			
		Preu total			**1.500,00 €**
0048 *499000106*	PA.	Partida alçada a justificar. Subministrament i col·locació de porta metàl·lica corredera de 5,00 m d'amplada amb guía raíl d'acer galvanitzat inferior, i pany tipus Abloy. Totalment acabat segons plànols i especificacions tècniques.			
		Sense descomposició			
		Preu total			**5.000,00 €**
0049 *499000107*	PA.	Partida alçada a justificar. Recàlcul estructural de tots els components del viaducte (sabates, estreps, taulell).			
		Sense descomposició			
		Preu total			**4.500,00 €**

CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT

0050 *499000108* PA. Partida alçada a justificar. Treballs de desplaçament de serveis de telefonia.

Sense descomposició

Preu total ..... **15.000,00 €**

0051 *499000109* PA. Partida alçada a justificar per a la instal·lació del reg de suport per a les plantacions i equipaments.

Sense descomposició

Preu total ..... **5.000,00 €**

0052 *701000020* ml. Subministrament de cable de comunicacions EAPSP-R de 7 quadrets de 7x4x0,9 mm² de secció. Segons especificacions tècniques

BMT30000301	1,000	ml.	Cable EAPSP-R 7 quadradets 7x4x0,9 mm2	4,91	4,910

Preu total ..... **4,91 €**

0053 *708020010* ml. Subministrament i col·locació de tritub de DN-40 mm de color verd, protegit amb sorra, i subministrament i col·locació de cinta avisadora de color blau amb l'anagrama del CAT i cable "fiador".

BMO000200	0,040	h.	Oficial 1ª, obra civil	21,79	0,872
BMO000600	0,040	h.	Encarregat	25,00	1,000
BMQ000156	0,003	h.	Camió grua, 12 T	57,86	0,174
BMT500100	1,000	ml.	Tritub DN-40, color verd	1,56	1,560
BMT500101	1,000	ml.	Cinta avisadora, color blau	0,42	0,420

Preu total ..... **4,03 €**

0054 *708040010* Ut. Subministrament i confecció d'entrocament recte, soterrat i no pressuritzat per cable de comunicacions de 7 cuadretes, conjunt tipus termorecträtil Raychem Xaga 1650 o similar, inclusivament la comprovació de: transmissió, soroll, impedancia i diafonia. Segons normes i especificacions tècniques del CAT. (EQUILIBRAT).

BMO000200	4,000	h.	Oficial 1ª, obra civil	21,79	87,160
BMO000500	4,000	h.	Ajudant, obra civil	20,32	81,280
BMQ300034	2,200	h.	Retroexcavadora s/cadenes 15-20t	115,27	253,594
BMQ000904	1,000	Ut.	Equip de medició cable comandament	190,92	190,920
BMQ000907	1,000	Dia	Furgoneta mixta	8,13	8,130
BMT500001	1,000	Ut.	Entrocament XAGA 1650	190,00	190,000
BMT500002	1,000	Ut.	Balisa Ref. 1252 de 3M o similar	29,00	29,000

Preu total ..... **840,08 €**

0055 *710000010* ml. Col·locació de cables per al telecomandament, potència i xarxa de terres, des de bobina fixa. Segons especificacions tècniques i normes del CAT.

BMO000200	0,031	h.	Oficial 1ª, obra civil	21,79	0,675
BMO000100	0,031	h.	Manobre	19,26	0,597
BMQ000156	0,049	h.	Camió grua, 12 T	57,86	2,835

Preu total ..... **4,11 €**

0056 *799000001* Ut. Subministrament d'equips, modificació i posada en funcionament de l'armari d'enllumenat existent, habilitat amb el circuit d'enllumenat exterior. Segons projecte, plànols i esquemes.

Sense descomposició

Preu total ..... **1.850,00 €**

0057 *799000002* Ut. Subministrament, muntatge, instal·lació a camp de columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 8 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó (inclòs). Inclou ancoratges.

BMO000305	0,530	h.	Oficial 1ª, Electricista	22,52	11,936
BMO000505	0,530	h.	Ajudant, Electricista	20,28	10,748
BMO000100	0,250	h.	Manobre	19,26	4,815
BMT06F1-I4HH	0,310	m3.	Formigó en massa HM - 20 / B / 10 / X0 quant.ciment 200kg/m3 aigua/ciment =< 0.6	96,17	32,794
BMTHM2-0FH9	1,000	Ut.	Columna planxa ac.galv.,troncocònica,h=8m,UNE-EN 40-5	309,34	309,340
BMTHW8-06IY	1,000	Ut.	P.P. Accessoris p/columnes	42,05	42,050
BMQ600135	0,100	h.	Camió cistella h=10m	51,69	5,169
BMQ000156	0,530	h.	Camió grua, 12 T	57,86	30,666

Preu total ..... **447,52 €**

	CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
0058	*799000003*	Ut.	Subministrament i col·locació de lluminària de fosa d'alumini, acabat lacat de color gris, regulable, de 100 W, factor de potència major de 0,95, de 620x152x295 mm, amb 48 LED SMD 5050, temperatura de color 3000 K, índex de reproducció cromàtica més petit de 82, índex 12186 lúmens, amb graus de protecció IP66 i IK10, per fixar en suport de 59 mm de diàmetre.			
	BMO000505	0,300 h.	Ajudant, Electricista	20,28	6,084	
	BMO000100	0,300 h.	Manobre	19,26	5,778	
	BMO000305	0,200 h.	Oficial 1ª, Electricista	22,52	4,504	
	BMTHM2-0FH8	1,000 Ut.	Luminaria de fundición de aluminio, acabado lacado de color gris, regulable, de 100 W, factor de potencia mayor de 0,95, de 620x	561,64	561,640	
	BMQ600135	0,300 h.	Camió cistella h=10m	51,69	15,507	
	BMQ000156	0,300 h.	Camió grua, 12 T	57,86	17,358	
			Preu total			**610,87 €**
0059	*799000004*	ml.	Subministrament de cable per enllumenat, cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K, construcció segons norma UNE 21123-4, de secció 4x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines.			
	BMT920335	1,000 ml.	Cable de coure, 4x10mm2, designació RZ1-K	6,45	6,450	
			Preu total			**6,45 €**
0060	*799000005*	ml.	Subministrament de cable per xarxa de terres, unipolar de secció 1x50mm2.			
	BMT920341	1,000 ml.	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2	3,35	3,350	
			Preu total			**3,35 €**
0061	*799000006*	ml.	Subministrament i col·loació de conducte llis d'acer galvanitzat de 150 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, autoconnectable, per a pas de cable de potència, xarxa de terres i fibra òpitca. Inclou ancoratges mecàncis al viaducte i tot el petit material.			
	BMO000200	0,010 h.	Oficial 1ª, obra civil	21,79	0,218	
	BMO000100	0,050 h.	Manobre	19,26	0,963	
	BMT9201532	1,000 ml.	Tub galvanitzat DN-150, gruix 0.6 mm	9,31	9,310	
	BMT9201541	0,500 Ut.	Ancoratges mecàncis per tub DN-150	3,35	1,675	
			Preu total			**12,17 €**
0062	*799000007*	Ut.	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada.			
	BMO000305	0,033 h.	Oficial 1ª, Electricista	22,52	0,743	
	BMO000505	0,033 h.	Ajudant, Electricista	20,28	0,669	
	BMT0001135	1,020 ml.	Tub corrugat de PE, doble capa, llis interior, 90mm diàmetre	2,45	2,499	
			Preu total			**3,91 €**
0063	*799000008*	Ut.	Conjunt de posada en marxa, proves i legalització de tota la instal·lació elèctrica, armaris, instrumentació, enllumenat, preses de tensió i posta a terra. Segons reglamentació vigent, plànols, esquemes, especificacions tècniques i normes del CAT.			
			Sense descomposició			
			Preu total			**1.500,00 €**
0064	*799000009*	Ut.	Conjunt de muntatge i posada en marxa de tota la instal·lació de telecomandament, inclusivament proves de totes les lògiques de control locals i des del lloc de control. Segons projecte, especificacions tècniques i normes del CAT			
			Sense descomposició			
			Preu total			**1.500,00 €**
0065	*801000010*	Ut.	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE EN 812.			
			Sense descomposició			
			Preu total			**6,66 €**

CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
0066 *801000020*	Ut.	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors.			
			Sense descomposició		
			Preu total	.....	**14,71 €**
0067 *801000027*	Ut.	Armilla per a senyalista amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE EN 471.			
			Sense descomposició		
			Preu total	.....	**20,37 €**
0068 *801000030*	Ut.	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE EN 340.			
			Sense descomposició		
			Preu total	.....	**8,44 €**
0069 *801000041*	Ut.	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable.			
			Sense descomposició		
			Preu total	.....	**5,67 €**
0070 *801000042*	Ut.	Parella de botes de seguretat, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de desprendiment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques			
			Sense descomposició		
			Preu total	.....	**19,05 €**
0071 *801000046*	Ut.	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de desprendiment ràpid, sense ferramenta matàl·lica, amb puntera reforçada; homologades segons DIN 4843.			
			Sense descomposició		
			Preu total	.....	**22,00 €**
0072 *801000050*	Ut.	Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge.			
			Sense descomposició		
			Preu total	.....	**4,61 €**
0073 *801000062*	Ut.	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe o, logotip color vermell, tensió màxima 1000 V; homologats segons UNE EN 420.			
			Sense descomposició		
			Preu total	.....	**24,58 €**
0074 *801000063*	Ut.	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i màniga llarga de serratge folrada de dril fort; homologats segons UNE 407 i UNE EN 420.			
			Sense descomposició		
			Preu total	.....	**4,79 €**
0075 *801000065*	Ut.	Parella de guants per a ús general.			
			Sense descomposició		
			Preu total	.....	**1,07 €**
0076 *801000066*	Ut.	Parella de guants de tacte per a ús general, amb palmell i dors de la mà pell flexible, dit índex sense costura exterior i subjecció elàstica al canell.			
			Sense descomposició		
			Preu total	.....	**2,91 €**

CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
0077 *801000070*	Ut.	Parell de maniguets amb protecció per a colze per a soldador elaborat amb serratge; homologats segons UNE EN340, UNE EN 470-1 i UNE EN 348.			
			Sense descomposició		
			Preu total		**3,83 €**
0078 *801000075*	Ut.	Davantal per a soldador, de serratge, homologat s/UNE EN 340, UNE EN470-1 i UNE EN 348.			
			Sense descomposició		
			Preu total		**7,98 €**
0079 *801000082*	Ut.	Ulleres de seguretat antiimpactes estandard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament; homologades segons UNE EN 167 i UNE EN 168.			
			Sense descomposició		
			Preu total		**8,12 €**
0080 *801000085*	Ut.	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circular de 50 mm de D foscos de color DIN 5; homologades segons BS_EN 175 i UNE EN 169.			
			Sense descomposició		
			Preu total		**10,91 €**
0081 *801000091*	Ut.	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protección DIN12; homologada segons UNE EN 175.			
			Sense descomposició		
			Preu total		**8,29 €**
0082 *801000092*	Ut.	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoplar al casc amb arnès, homologada segons UNE EN 1731.			
			Sense descomposició		
			Preu total		**8,29 €**
0083 *801000100*	Ut.	Mascareta autofiltrant d'un sol ús de protecció contra pols i boira			
			Sense descomposició		
			Preu total		**0,92 €**
0084 *801000101*	Ut.	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE EN 136.			
			Sense descomposició		
			Preu total		**10,60 €**
0085 *801000102*	Ut.	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE EN 143 i UNE EN 12083.			
			Sense descomposició		
			Preu total		**0,98 €**
0086 *801000109*	Ut.	Cinturó seguretat de subjecció ajustable, classe A, de polièster i ferramenta, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada; homologat segons CE.			
			Sense descomposició		
			Preu total		**57,26 €**
0087 *801000114*	Ut.	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable.			
			Sense descomposició		
			Preu total		**12,06 €**

CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
0088 *801000115*	ml.	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs.			
			Sense descomposició		
			Preu total	.....	**4,46 €**
0089 *801000118*	Ut.	Sistema anticaiguda composat per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE EN 361, UNE EN 362, UNE EN 364, UNE 365 i UNE EN 354.			
			Sense descomposició		
			Preu total	.....	**50,01 €**
0090 *801000119*	Ut.	Punt d'ancoratge Ball Safe amb fus d'ancoratge de 4 boles i un casquet femella. Instal·lat mitjançant un producte de segellat quimic en el formigó.			
			Sense descomposició		
			Preu total	.....	**6,50 €**
0091 *801000120*	Ut.	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE EN 352-2 i UNE EN 458.			
			Sense descomposició		
			Preu total	.....	**0,37 €**
0092 *801000121*	Ut.	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb armès i orelleres antisoroll; homologat segons UNE EN 352-1 i UNE EN 458.			
			Sense descomposició		
			Preu total	.....	**10,45 €**
0093 *801000130*	Ut.	Faixa de protecció dorsolumbar.			
			Sense descomposició		
			Preu total	.....	**19,66 €**
0094 *801000143*	Ut.	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE EN 388 i UNE EN 420.			
			Sense descomposició		
			Preu total	.....	**2,94 €**
0095 *801010025*	Ut.	Jaquetes reflectores.			
			Sense descomposició		
			Preu total	.....	**16,90 €**
0096 *801010081*	Ut.	Trípode de rescat			
			Sense descomposició		
			Preu total	.....	**1.383,23 €**
0097 *802000010*	Ut.	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa, serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs.			
			Sense descomposició		
			Preu total	.....	**15,99 €**
0098 *802000032*	Ut.	Llumenera amb làmpada intermitent de color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs.			
			Sense descomposició		
			Preu total	.....	**32,38 €**

CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
0099 *802000034*	Ut.	Con d'abalisament de plàstic reflector de 30 cm d'alçada.			
		Sense descomposició			
		Preu total	**.....**		**5,75 €**
0100 *802000037*	Ut.	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs.			
		Sense descomposició			
		Preu total	**.....**		**0,22 €**
0101 *802000045*	ml.	Tanca mòbil, de 2,00 m d'alçada, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x 2 m de tub de DN-40 mm, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs.			
		Sense descomposició			
		Preu total	**.....**		**2,49 €**
0102 *802000047*	ml.	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja fixada a 2 m del perímetre del talús d'excavació amb un suport cada 3 m i amb el desmuntatge inclòs.			
		Sense descomposició			
		Preu total	**.....**		**2,40 €**
0103 *802000090*	ml.	Plataforma d'1 m d'amplaria, incorporada a l'encofrat, amb base i sòcol de planxa d'acer gofrada, reforços d'angulars, travessers de perfils d'acer IPN-100 i baranes metàl·liques d'1 m d'alçària amb travessers superior i intermedi i amb desmuntatge inclòs.			
		Sense descomposició			
		Preu total	**.....**		**7,00 €**
0104 *802000091*	Ut.	Mes de lloguer de plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat.			
		Sense descomposició			
		Preu total	**.....**		**1.040,34 €**
0105 *802000094*	ml.	Bastida modular, amb estructura tubular, amb escala de graons per a l'accés a les plataformes de treball d'1 m d'amplaria amb base i sòcol de planxa d'acer gofrada, reforços d'angulars, travessers de perfils d'acer IPN-100 i baranes metàl·liques d'1 m d'alçària amb travessers superior i intermedi, per a construcció de jàsseres i sostre de la caseta d'arribada, amb el muntatge i posterior retirada.			
		Sense descomposició			
		Preu total	**.....**		**19,51 €**
0106 *802000105*	ml.	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament per a cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de D = 16 mm, i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclós.			
		Sense descomposició			
		Preu total	**.....**		**9,93 €**
0107 *802000106*	ml.	Corda de poliamida d'alta tenacitat, de D = 16 mm, per a sirga de cinturó de seguretat.			
		Sense descomposició			
		Preu total	**.....**		**2,24 €**
0108 *802000151*	Ut.	Topalls per camió en moviment de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugar de D=20 mm ancorades al terreny de llargària 1,8 m i amb el desmuntatge inclòs.			
		Sense descomposició			
		Preu total	**.....**		**18,86 €**

CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
0109 *802010005*	Ut.	Conjunt de senyal i avís de zones i equips en tensió.			
			Sense descomposició		
			Preu total	**.....**	**5,53 €**
0110 *802010010*	Ut.	Senyal normalitzada de prohibició, col·locada.			
			Sense descomposició		
			Preu total	**.....**	**10,15 €**
0111 *802010011*	Ut.	Senyal normalitzada d'obligació, col·locada.			
			Sense descomposició		
			Preu total	**.....**	**10,15 €**
0112 *802010012*	Ut.	Senyal normalitzada de trànsit amb supor metal·lic, inclusivament la seva col·locació.			
			Sense descomposició		
			Preu total	**.....**	**29,34 €**
0113 *802010015*	Ut.	Panell direccional de trànsit.			
			Sense descomposició		
			Preu total	**.....**	**168,37 €**
0114 *802010020*	Ut.	Rètol d'adverència de perill, col.locat.			
			Sense descomposició		
			Preu total	**.....**	**10,15 €**
0115 *802010022*	Ut.	Rètol de riscs per a terceres persones de 1,95 x 0,95 m.			
			Sense descomposició		
			Preu total	**.....**	**17,82 €**
0116 *802010024*	Ut.	Rètol indicatiu de risc sense suport.			
			Sense descomposició		
			Preu total	**.....**	**50,76 €**
0117 *802010055*	Ut.	Panell de fusta de protecció de forats horitzontals, de 3,00x3,00 m.			
			Sense descomposició		
			Preu total	**.....**	**48,64 €**
0118 *802010063*	m2.	Protecció col·lectiva anticaigudes en sostre de caseta, formada per: base de taulers de fusta, suportats amb puntals metàl·lics.			
			Sense descomposició		
			Preu total	**.....**	**4,41 €**
0119 *802010065*	ml.	Cable metàl.lic de DN-100 mm de seguretat per a l'ancoratge del cinturó.			
			Sense descomposició		
			Preu total	**.....**	**2,76 €**
0120 *802010072*	Ut.	Pòrtic de limitació d'alçària a 4 m, amb dos perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles, inclòs muntatge i desmuntatge			
			Sense descomposició		
			Preu total	**.....**	**657,18 €**

CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
0121 *802010081*	Ut.	Escala d'accès a les rases.			
			Sense descomposició		
			Preu total	.....	**98,31 €**
0122 *802010082*	Ut.	Escala de mà.			
			Sense descomposició		
			Preu total	.....	**43,01 €**
0123 *802010100*	Ut.	Mes de lloguer de bastida reglamentaria, segons normativa HD-1000.			
			Sense descomposició		
			Preu total	.....	**679,46 €**
0124 *802010200*	h.	Camió de reg, inclusivament el conductor.			
			Sense descomposició		
			Preu total	.....	**31,14 €**
0125 *803000010*	Ut.	Extintor d' incendis de pols seca, de càrrega 6 Kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs.			
			Sense descomposició		
			Preu total	.....	**40,11 €**
0126 *803010020*	Ut.	Extintor de pols polivalent de 3 Kg, inclusivament els suports i la seva col·locació.			
			Sense descomposició		
			Preu total	.....	**47,32 €**
0127 *804000010*	Ut.	Armari per a caixa de distribució de doble aïllament de polièster reforçat, contenint: - 1 interruptor diferencial, II fases, 25 A, 0,03 mA - 1 interruptor diferencial, IV fases, 40 A, 0,3 mA - 3 interruptors magenetotèrmics, II fases, 20 A - 2 interruptors magenetotèrmics, IV fases, 20 A			
			Sense descomposició		
			Preu total	.....	**240,09 €**
0128 *804010020*	Ut.	Protecció de quadres de força per a grups de soldadura de 32 Kw, amb interruptor diferencial tetrapolar de 63 mA i mitjana sensibilitat 300 mA, inclusivament els cables i petit material de fixació i aïllament.			
			Sense descomposició		
			Preu total	.....	**95,12 €**
0129 *804010025*	Ut.	Protecció de quadres de força per a petita maquinària auxiliar, amb interruptor diferencial de 40 A i alta sensibilitat 30 mA, inclusivament els cables i petit material de fixació i aïllament.			
			Sense descomposició		
			Preu total	.....	**77,12 €**
0130 *804010030*	Ut.	Protecció de quadres d'enllumenat, amb interruptor diferencial bipolar de 25 A i alta sensibilitat 30 mA, inclusivament els cables i petit material de fixació i aïllament.			
			Sense descomposició		
			Preu total	.....	**64,52 €**
0131 *804010060*	Ut.	Instal·lació posada a terra, constituïda per cable de coure i electrode connectat amb el terreny.			
			Sense descomposició		
			Preu total	.....	**76,80 €**

CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
0132 *804010085*	Ut.	Quadres (amortització) d'obra per alimentar i protegir els equips i persones.			
			Sense descomposició		
			Preu total	.....	**87,25 €**
0133 *805000008*	Ut.	Mes de lloguer de mòdul prefabricat de menjador, de 3,40x4,0x2,30 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial; inclusivament el seu transport, col·locat i amb el desmuntatge inclòs.			
			Sense descomposició		
			Preu total	.....	**119,65 €**
0134 *805000014*	Ut.	Mes de lloguer de mòdul prefabricat de vestidors, de 3,64x4,00x2,30 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial; inclusivament el seu transport, col·locat i amb el desmuntatge inclòs.			
			Sense descomposició		
			Preu total	.....	**109,68 €**
0135 *805000017*	Ut.	Mes de lloguer de mòdul prefabricat de sanitaris, d'1,92x4,00x2,30 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 placa turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial; inclusivament el seu transport, col·locat i amb el desmuntatge inclòs.			
			Sense descomposició		
			Preu total	.....	**136,48 €**
0136 *805000080*	Ut.	Armariet metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0,40x0,50x1,80 m.			
			Sense descomposició		
			Preu total	.....	**27,67 €**
0137 *805000083*	Ut.	Acumulador elèctric de 100 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, de 750 a 1500 W de potència, tipus 2.			
			Sense descomposició		
			Preu total	.....	**201,99 €**
0138 *805000084*	Ut.	Penja-robes per a mòduls prefabricats d'obra, col·locat.			
			Sense descomposició		
			Preu total	.....	**1,63 €**
0139 *805010005*	Ut.	Mes de lloguer de caseta prefabricada, tipus modular, per a oficines.			
			Sense descomposició		
			Preu total	.....	**215,06 €**
0140 *805010030*	PA.	Connexió de servei elèctric per a les casetes prefabricades.			
			Sense descomposició		
			Preu total	.....	**92,17 €**
0141 *805010031*	Ut.	Presa d'aigua i energia elèctrica per al menjador i lavabos. Totalment acabada i en servei.			
			Sense descomposició		
			Preu total	.....	**331,79 €**

CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
0142 *805010050*	Ut.	Taula de fusta amb capacitat per a 10 persones.			
			Sense descomposició		
			Preu total	**.....**	**73,73 €**
0143 *805010061*	Ut.	Banc de fusta amb capacitat per a 5 persones, a la caseta de vestidors.			
			Sense descomposició		
			Preu total	**.....**	**15,97 €**
0144 *805010062*	Ut.	Banc de fusta amb capacitat per a 5 persones, a la caseta del menjador.			
			Sense descomposició		
			Preu total	**.....**	**15,97 €**
0145 *805010070*	Ut.	Escalfador de menjar.			
			Sense descomposició		
			Preu total	**.....**	**42,94 €**
0146 *805010090*	Ut.	Ventilador al menjador.			
			Sense descomposició		
			Preu total	**.....**	**61,44 €**
0147 *805010100*	Ut.	Radiador de raigs infraroigs.			
			Sense descomposició		
			Preu total	**.....**	**26,12 €**
0148 *805010112*	Ut.	Recipient per a la recollida de deixalles.			
			Sense descomposició		
			Preu total	**.....**	**6,76 €**
0149 *806000005*	Ut.	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de Seguretat i hiegiene en el treball.			
			Sense descomposició		
			Preu total	**.....**	**98,78 €**
0150 *806000006*	Ut.	Material sanitari per a assortir una farmaciola, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i higiene al treball.			
			Sense descomposició		
			Preu total	**.....**	**65,46 €**
0151 *806000020*	Ut.	Reconeixement mèdic.			
			Sense descomposició		
			Preu total	**.....**	**29,26 €**
0152 *806000050*	Ut.	Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm.			
			Sense descomposició		
			Preu total	**.....**	**17,72 €**
0153 *807010011*	Ut.	Reunió de Seguretat i Salut.			
			Sense descomposició		
			Preu total	**.....**	**184,34 €**

	CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
0154	*807010030*	h.	Tècnis de grau mitjà en prevenció.			
			Sense descomposició			
			Preu total			**16,29 €**
0155	*808000020*	h.	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions.			
			Sense descomposició			
			Preu total			**15,00 €**
0156	*808010010*	h.	Mà d'obra de brigada de seguretat i reposició de proteccions.			
			Sense descomposició			
			Preu total			**15,00 €**
0157	*808010030*	h.	Ma d'obra senyalista.			
			Sense descomposició			
			Preu total			**15,00 €**
0158	*850000005*	Ut.	Mes de lloguer, contenidor per a residus inerts de 5 m³ de capacitat, inclussivament la primera posada a disposició i recollida a obra del contenidor.			
			Sense descomposició			
			Preu total			**120,13 €**
0159	*850100001*	m3.	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions, segons RD 105/2008, amb mitjans manuals.			
	BMO000100	0,250	h. Manobre	19,26	4,815	
			Preu total			**4,82 €**
0160	*851001001*	m3.	Càrrega i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 o 14 m³ de capacitat fins a 50 km de distància.			
	BMQ852010	1,000	Ut. Contenidor metàl·lic 12 m³	15,79	15,790	
	BMQ300032	0,025	h. Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	54,34	1,359	
	BMO000100	0,180	h. Manobre	19,26	3,467	
			Preu total			**20,62 €**
0161	*851001002*	m3.	Càrrega i transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200L de capacitat a una distància de fins a 50 km.			
	BMQ852020	1,000	m3. Bidó plàstic 200 l	133,23	133,230	
	BMO000100	0,180	h. Manobre	19,26	3,467	
			Preu total			**136,70 €**
0162	*852001001*	m3.	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat d'1,45 T/m³, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).			
	BMT852024	1,450	T. Deposició controlada residus formigó inerts 1,45 T/m³	11,00	15,950	
			Preu total			**15,95 €**
0163	*852001002*	m3.	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat d'1,6 T/m³, procedents d'excavació, amb codi 170504 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002), inclou cànon.			
	BMT852026	1,000	m3. Deposició controlada residus terra inerts 1,6 T/m³	7,54	7,540	
			Preu total			**7,54 €**

	CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
0164	*852001003*	m3.	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de plàstic no especials amb una densitat de 0,035 T/m³, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).			
	BMT852022	0,035 T.	Deposició controlada residus plàstic no especials 0,035 T/m³	1,00	0,035	
			Preu total			**0,04 €**
0165	*852001004*	m3.	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de paper i cartró no especials amb una densitat de 0,04 T/m³, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).			
	BMT852005	1,000 T.	Deposició controlada residus mescla bituminosa 1,45 T/m³	7,50	7,500	
			Preu total			**7,50 €**
0166	*852001005*	m3.	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de fusta no especials amb una densitat de 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).			
	BMT852020	0,190 T.	Deposició controlada residus fusta no especials 0,19 T/m³	32,00	6,080	
			Preu total			**6,08 €**
0167	*852001006*	m3.	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de mescla bituminosa no especials amb una densitat d'1,45 T/m³, procedents de construcció o demolició, amb codi 170302 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).			
	BMT852021	0,040 T.	Deposició controlada residus paper/cartró no especials 0,04 T/m³	1,00	0,040	
			Preu total			**0,04 €**
0168	*852001007*	m3.	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat de 0,5 T/m³, procedents de poda o sega, amb codi 200201 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002), inclou canon.			
	BMT852027	0,500 T.	Deposició controlada residus vegetals nets no perillosos 0,5 T/m³	45,00	22,500	
			Preu total			**22,50 €**
0169	*852001008*	Kg.	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 160504* s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).			
	BMT852023	1,000 Kg.	Deposició controlada residus barrejats especials	0,08	0,080	
			Preu total			**0,08 €**

ANNEXOS

ANNEX 11

Estudi d'Inundabilitat

Consorci d'Aigües de Tarragona

Annex 11

ESTUDI D'INUNDABILITAT

Projecte de Condicionament del camí d'accés a l'EB-2 I Tractament paisatgístic de l'entorn

TM de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

BC37P

Constantí, març – 2026

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS 3
2. GEOMETRÍA EN PLANTA 3
3. DEFINICIÓ DE LA RUGOSITAT 5
4. CONDICIONS DE CONTORN 5
5. RESULTATS 6
6. CONCLUSIONS 6
ANNEX núm. 1 - Seccions d'estudi 7
ANNEX núm. 2 - Llistat de resultats numèrics abans de la intervenció 8
ANNEX núm. 3 - Llistat de resultats numèrics després de la intervenció 9
ANNEX núm. 4 - Comparativa de la cota de làmina lliure abans i després de la intervenció 10
ANNEX núm. 5 - PLÀNOLS 11

1. INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS

A l'octubre de 2008 es redacta un Estudi d'Inundabilitat per al **"Projecte de Condicionament del camí d'accés a l'EB-2 i Tractament paisatgístic de l'entorn. TM de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant"**, d'acord amb les consideracions tècniques de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA). L'execució del projecte no es va dur a terme per motius pressupostaris.

Els equips tècnics del CAT realitzen una revisió i una actualització del projecte al gener de 2025. En data de 5 de febrer de 2025, el CAT es dirigeix a l'ACA sol·licitant el permís d'obres per a l'execució del projecte.

En data 27 de febrer de 2025, l'ACA emet un comunicat demanant una actualització de l'estudi d'inundabilitat presentat anteriorment.

A partir de la topografia de projecte de la zona i els plànols de la sèrie 1:5.000 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC), s'ha realitzat un model digital del terreny amb el programa informàtic AutoCAD Civil 3D i un estudi de comportament hidràulic de la zona d'actuació i de l'entorn en règim gradualment variat amb el programa HEC-RAS.

El cabal de disseny utilitzat com a base dels càlculs s'ha extret del Visor de l'ACA, sent aquest cabal de 66.23m^3/s, corresponent a un període de retorn de 500 anys.

2. GEOMETRÍA EN PLANTA

S'ha definit la geometria de la llera abans de l'actuació a través d'una campanya topogràfica i la sèrie topogràfica 1:5.000 de l'ICC. Utilitzant el programa AutoCAD Civil 3D, s'ha creat un model digital del terreny que ha permès extreure seccions transversals georeferenciades. Aquestes seccions, introduïdes al programa HEC-RAS, han ajudat a determinar la cota de la làmina d'aigua en règim gradualment variat.

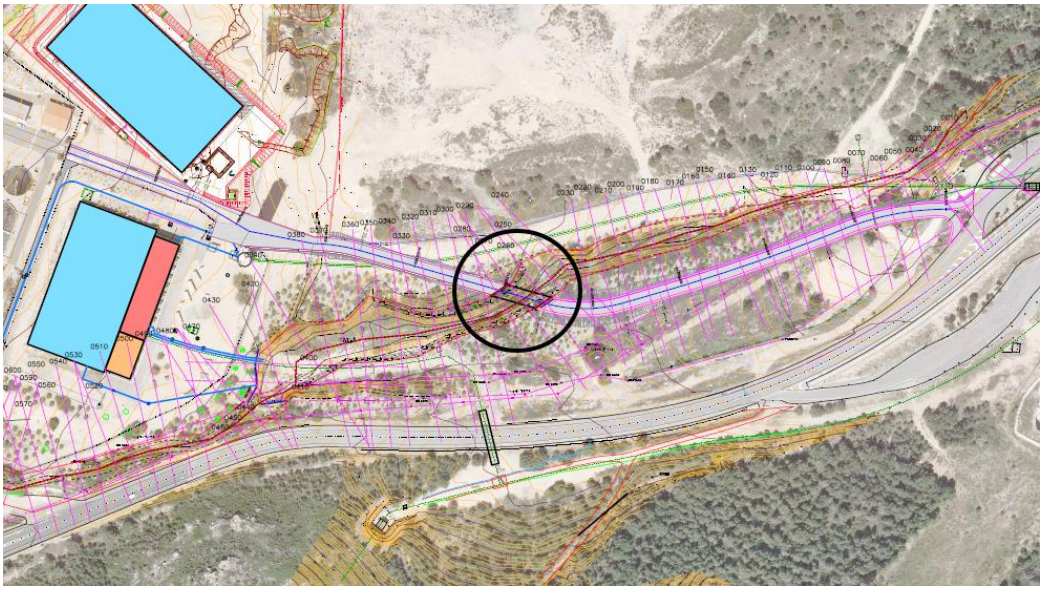
Posteriorment, s'ha realitzat un estudi per a la implantació del viaducte, assegurant que la secció hidràulica resultant no provoqui una sobreelevació de la cota de la làmina d'aigua superior a 0,3 m.

El taulell del viaducte es recolza sobre dos estreps esbiaixats respecte a l'eix del vial i paral·lels entre ells. Donada la llum del viaducte, no és necessari utilitzar pilars intermedis que reduirien la secció hidràulica.

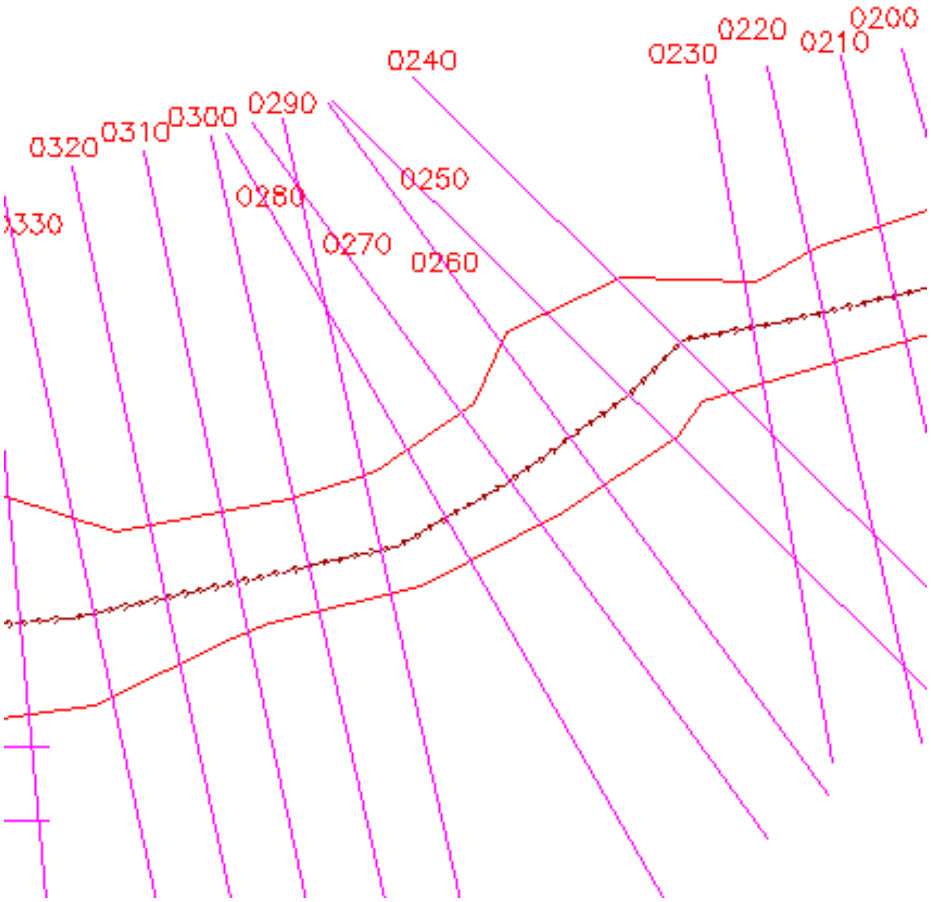
L'actuació inclou la col·locació d'escullera per protegir els marges de la riba. La cota del peu de l'escullera es situarà a la mateixa cota que l'eix de la riera, amb un pendent igual o inferior a 1:5.

Una de les premisses considerades en aquest estudi ha estat garantir que els aspectes constructius interfereixin mínimament en la direcció del flux, tal com indiquen les consideracions tècniques de l'ACA.

El traçat en planta i les seccions transversals considerades es mostren a continuació:



Il·lustració 1. Modelització del barranc de Cala d'Oques



Il·lustració 2. Detall de la zona d'intervenció

3. DEFINICIÓ DE LA RUGOSITAT

La rugositat és un factor crucial en els càlculs hidràulics, tot i que és difícil d'estimar.

A partir d'un reconeixement visual a camp, s'observa que la llera principal està formada per roca amb arestes i irregularitats, mentre que els marges estan coberts de vegetació espessa.



Il·lustració 3. Llera del barranc de Cala d'Oques a la zona on està prevista l'actuació

Utilitzant els valors del coeficient de rugositat n de *Manning* segons la normativa 5.1-IC, s'estima un valor de 0,035 per a la llera principal i de 0,040 per als marges.

Cunetes i canals sense revestir	**Coeficient de *Manning***
En terra ordinària, superfície uniforme y llisa	0,020-0,025
En terra ordinària, superfície irregular	0,025-0,035
En terra con lleugera vegetació	0,035-0,045
En terra amb vegetació espessa	0,040-0,050
En terra excavada mecànicament	0,028-0,033
En roca, superfície uniforme y llisa	0,030-0,035
En roca, superfície con arestes e irregularitats	0,035-0,045

Taula 1. Coeficient de rugositat n de Manning segons la instrucció 5.1-IC

4. CONDICIONS DE CONTORN

Les condicions de contorn definides, a falta de més dades sobre el comportament hidràulic del barranc, es basen en considerar un calat normal aigües amunt i aigües avall de la llera, utilitzant una pendent motriu igual a la pendent geomètrica estimada a partir del model digital creat amb els plànols 1:5000 de l'ICC. La propagació del flux aigües amunt i aigües avall de la zona d'intervenció justifica l'ús d'aquestes condicions de contorn.

La pendent motriu s'ha estimat en aproximadament el 6,25% per la secció aigües amunt i en el 1,48% per la secció aigües avall.

5. RESULTATS

Utilitzant els condicionants i la metodologia descrits en aquesta memòria, s'ha determinat la variació de la cota de la làmina d'aigua abans i després de la intervenció proposada al Barranc de Cala d'Oques, ajustant els paràmetres constructius per assegurar que la sobreelevació no superi els 30cm.

Aquests paràmetres es defineixen als plànols adjunts a l'Annex 05. Segons el programa HEC-RAS, els efectes de l'execució del viaducte sobre la làmina d'aigua associada a un període de retorn de 500 anys serien d'una sobreelevació màxima de 24cm a la secció denominada 260, complint les limitacions imposades per l'ACA.

Els resultats numèrics obtinguts amb HEC-RAS es poden consultar als annexos 02, 03 i 04 d'aquest document.

6. CONCLUSIONS

En aquest estudi actualitzat s'ha calculat i comprovat que la sobreelevació màxima de la làmina d'aigua associada a un període de retorn de 500 anys, provocada per l'execució del viaducte del barranc de Cala d'Oques, és inferior als 0,3 m establerts per l'ACA.

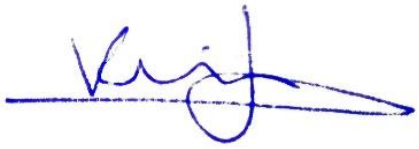
En els paràmetres de disseny i constructius del viaducte i de l'escullera de protecció, s'ha considerat la minimització de les afectacions sobre el sentit del flux.

Els resultats demostren que la intervenció compleix amb els paràmetres hidràulics establerts per l'ACA.

Constantí, març – 2026

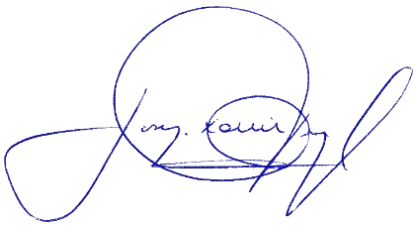
L'ENGINYER AUTOR del PROJECTE

Kevin Vallverdú Mesu
ECCP – 36.750

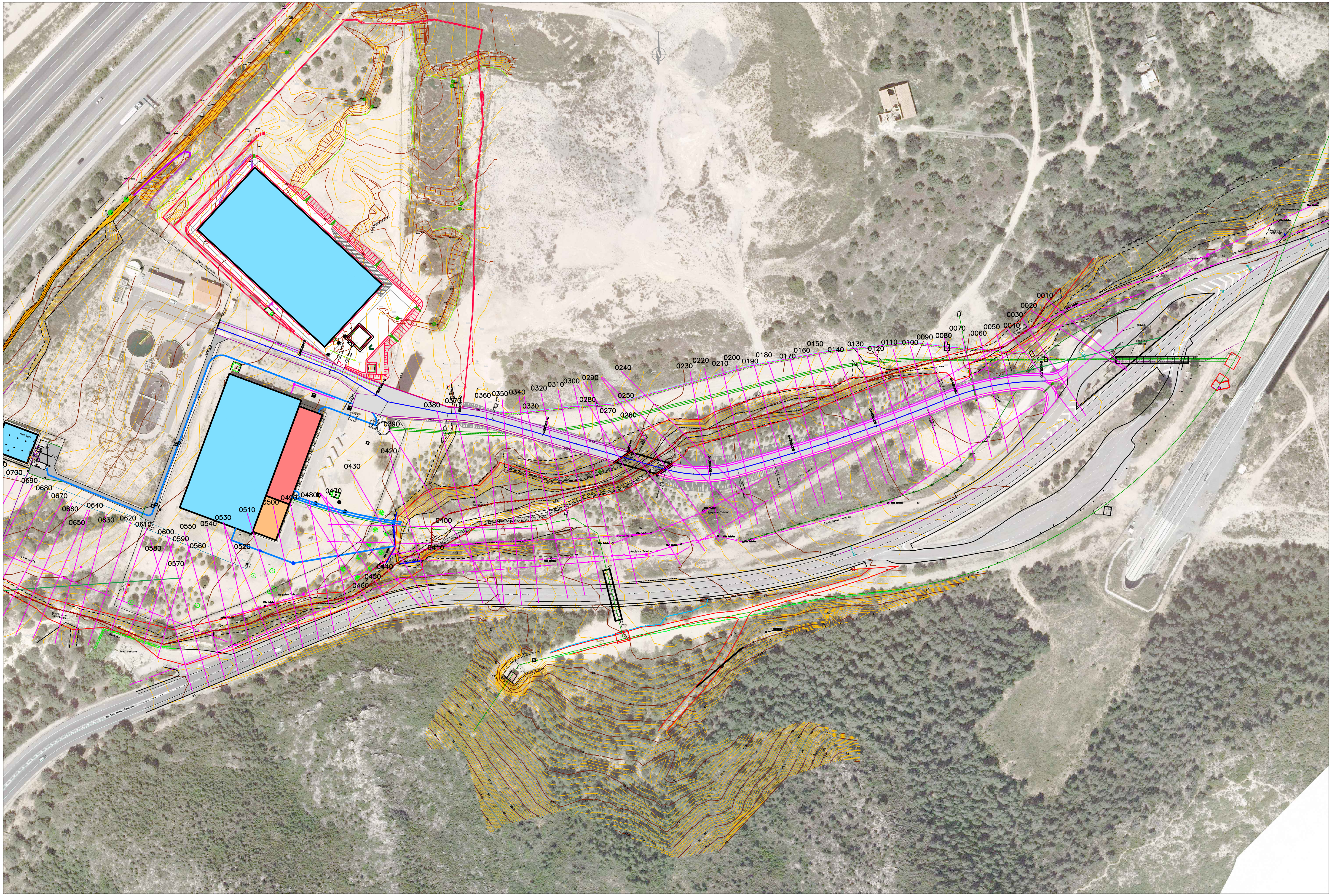


EL DIRECTOR TÈCNIC del CAT

Josep-Xavier Pujol Mestre
ECCP – 10.791



ANNEX núm. 1 - Seccions d'estudi



Consorci d'Aigües de Tarragona	BC37P	PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2 I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant	ENGINYER AUTOR Kevin Vallverdú Mesu ECCP - 36750	DIRECTOR TÈCNIC del CAT Josep-Xavier Pujol Mestre ECCP-10791

REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
.	.	.	.	.	.

Estudi_inundabilitat_Annex 1.dwg

TÍTOL	ANNEX 1 SECCIONS D'ESTUDI		
ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
1:2000	Març 2026	-	1 de 1

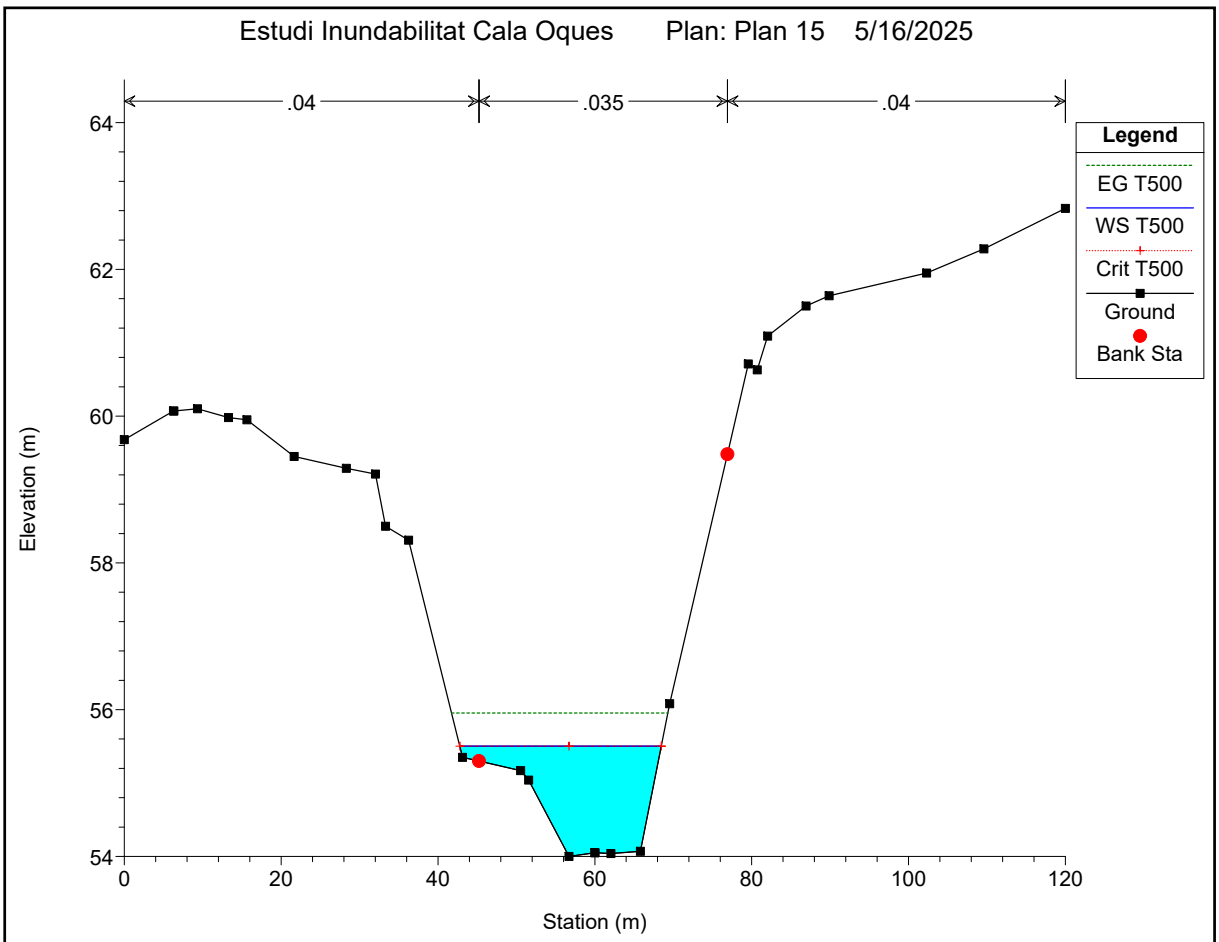
ANNEX núm. 2 - Llistat de resultats numèrics abans de la intervenció

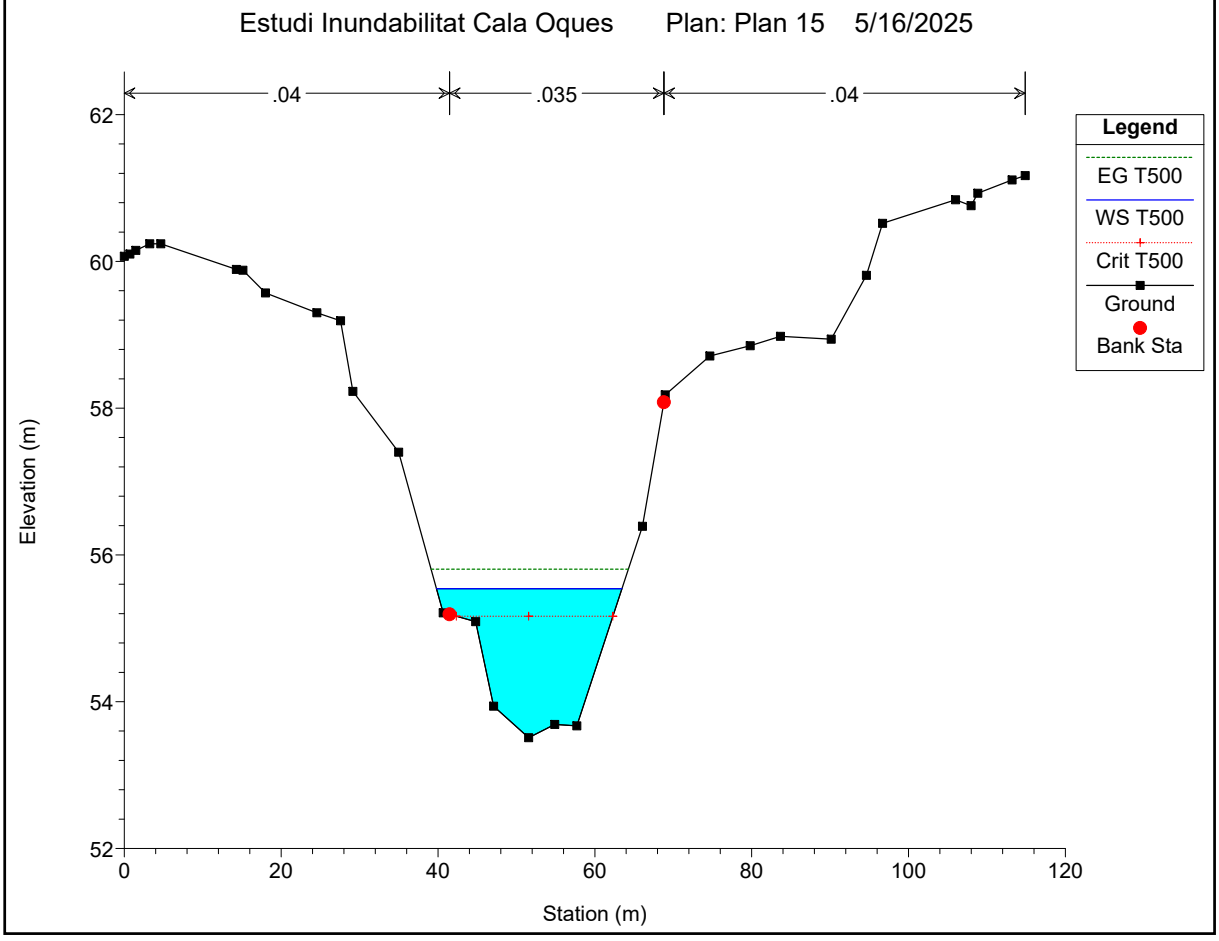
Profile Output Table - Standard Table 1
HEC RAS Plan: Plan 11 River: Oques Reach: Cala d'Oques Profile: T500

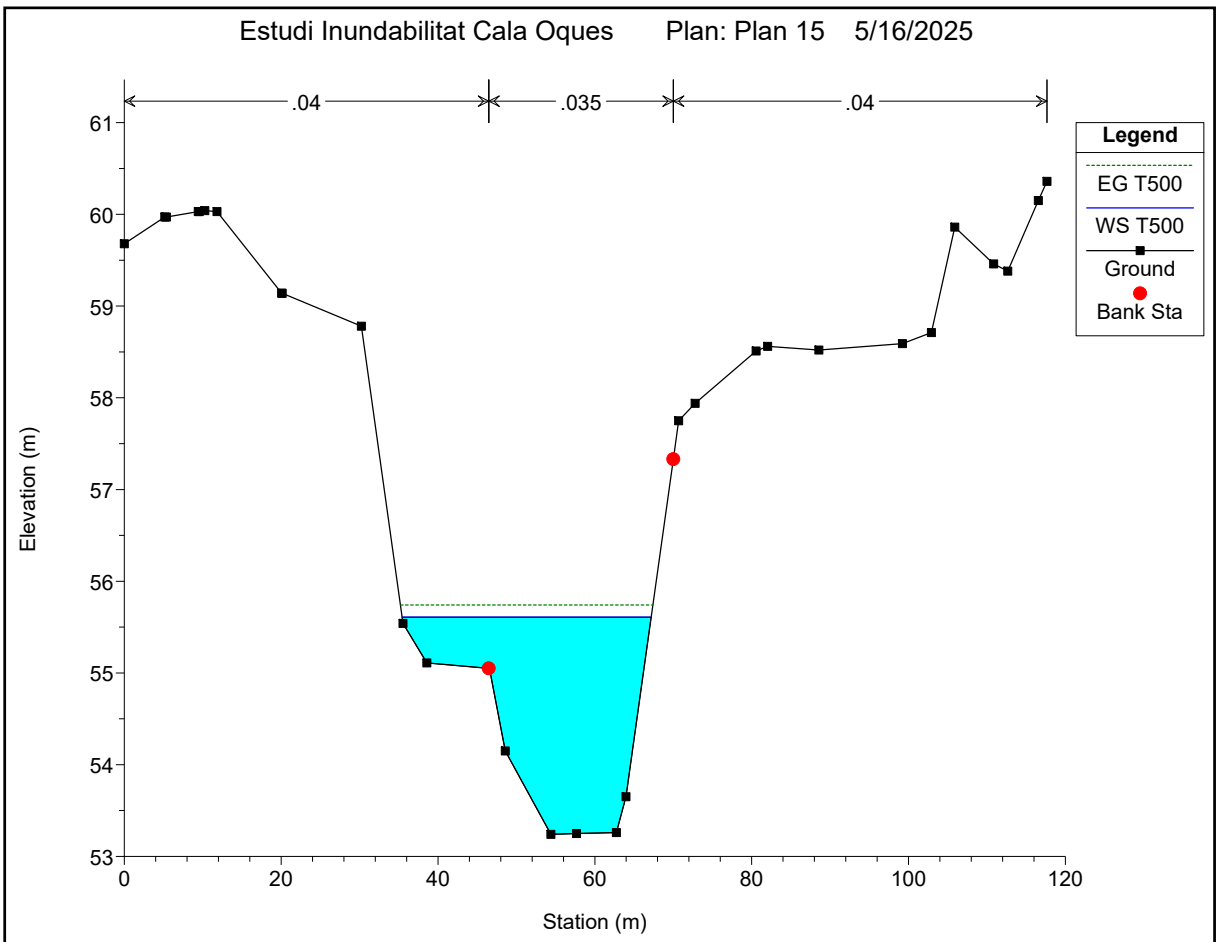
Rivers = 1
Hyrdaulic Reaches = 1
River Stations = 76
Plans = 1
Profiles = 1

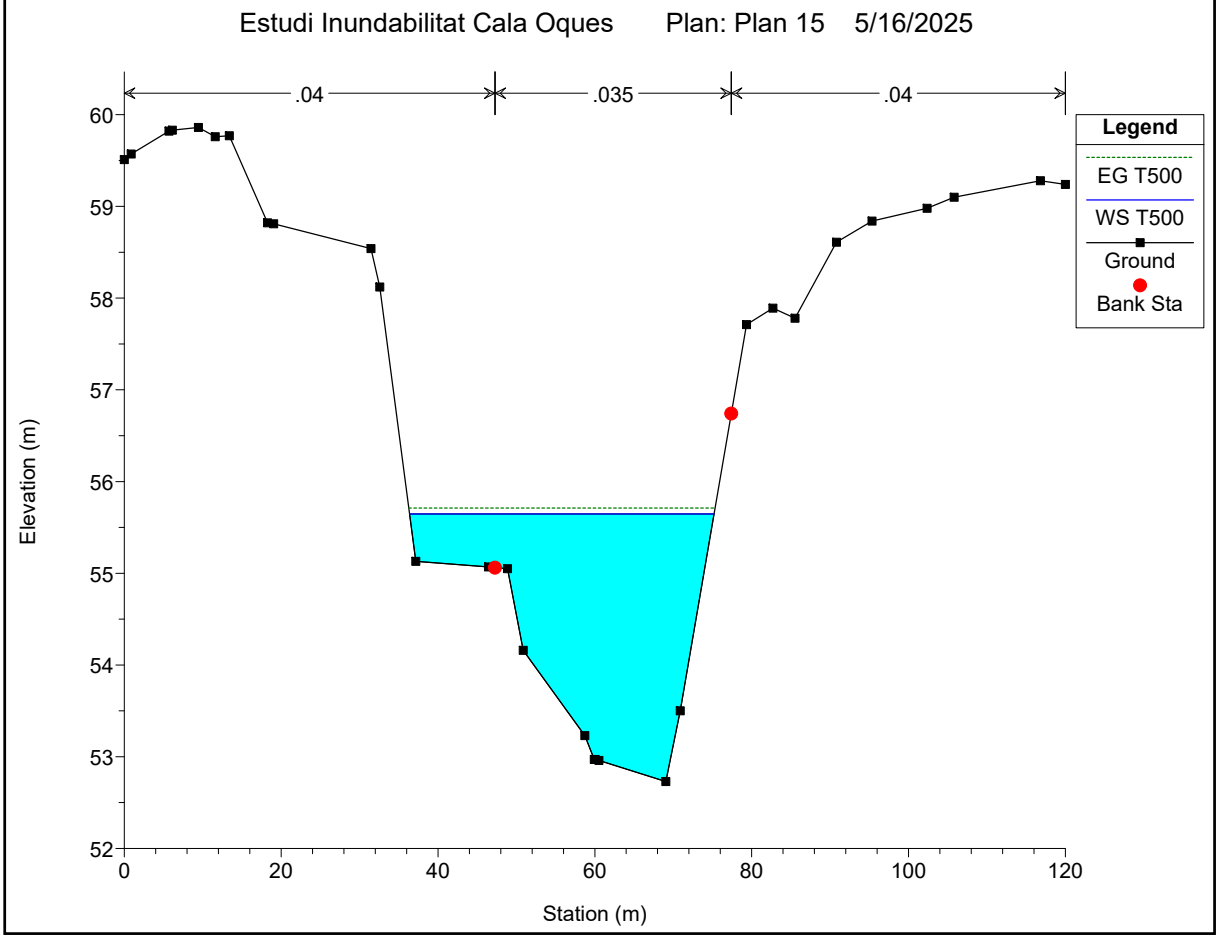
Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Cala d'oques	760	T500	66.23	72.13	73.5	74.08	75.51	0.062508	6.5	10.82	13.21	2.22
Cala d'oques	750	T500	66.23	70.84	70.95	71.67	74.3	0.205558	1.84	8.22	13.3	2.51
Cala d'oques	740	T500	66.23	70.87	70.35	70.99	72.36	0.117239		10.57	15.6	0
Cala d'oques	730	T500	66.23	69.72	69.56	69.96	71	0.11976		12.47	24.96	0
Cala d'oques	720	T500	66.23	69.37	68.85	69.18	69.92	0.079845		14.45	26.84	0
Cala d'oques	710	T500	66.23	68.64	68.36	68.62	69.19	0.05532		16.47	28.3	0
Cala d'oques	700	T500	66.23	68.24	67.97	68.16	68.6	0.04987		18.82	36.7	0
Cala d'oques	690	T500	66.23	67.35	67.59	67.74	68.11	0.041616	1.8	20.92	44.01	1.39
Cala d'oques	680	T500	66.23	67.01	67.69	67.47	67.88	0.006597	1.5	35.25	42.64	0.66
Cala d'oques	670	T500	66.23	66.68	67.68		67.82	0.003684	1.45	41.65	42.44	0.53
Cala d'oques	660	T500	66.23	66.1	67.68		67.78	0.001927	1.5	49.04	37.53	0.42
Cala d'oques	650	T500	66.23	65.48	67.69		67.75	0.000818	1.25	63.27	39.63	0.29
Cala d'oques	640	T500	66.23	65.15	67.69		67.75	0.000548	1.19	69.91	39.07	0.25
Cala d'oques	630	T500	66.23	64.97	67.67		67.74	0.000793	1.34	63.94	45.57	0.29
Cala d'oques	620	T500	66.23	65.09	67.67		67.73	0.000753	1.28	70.41	60.83	0.28
Cala d'oques	610	T500	66.23	64.56	67.32	67.32	67.68	0.003921	2.93	34.66	53.83	0.64
Cala d'oques	600	T500	66.23	64.82	66.99	67.17	67.59	0.016979	4.07	26.4	62.14	1.2
Cala d'oques	590	T500	66.23	64.09	66.47	66.83	67.38	0.019091	4.39	18.26	40.14	1.27
Cala d'oques	580	T500	66.23	64.18	65.32	65.81	66.98	0.063362	5.77	11.72	16.08	2.16
Cala d'oques	570	T500	66.23	64.08	64.88	65.23	66.18	0.067717	5.38	14.35	32.63	2.18
Cala d'oques	560	T500	66.23	63.9	64.83	65.04	65.53	0.034981	4.05	18.59	32.12	1.59
Cala d'oques	550	T500	66.23	63.84	64.73	64.8	65.18	0.021654	3.16	22.32	34.04	1.25
Cala d'oques	540	T500	66.23	63.38	64.46	64.56	64.95	0.02468	3.28	21.28	33.35	1.32
Cala d'oques	530	T500	66.23	62.92	64.35	64.36	64.74	0.014981	2.9	24.57	36.87	1.06
Cala d'oques	520	T500	66.23	62.34	63.37	63.67	64.38	0.069214	4.69	15.04	31.6	2.13
Cala d'oques	510	T500	66.23	62.55	63.61	63.61	63.97	0.014711	2.92	25.88	37.59	1.06
Cala d'oques	500	T500	66.23	61.61	63.01	63.23	63.75	0.023726	4.09	18.88	27.62	1.37
Cala d'oques	490	T500	66.23	61.47	62.98	63.03	63.47	0.018482	3.22	21.66	29.53	1.17
Cala d'oques	480	T500	66.23	61	62.6	62.79	63.28	0.016305	3.94	20.95	31.91	1.18
Cala d'oques	470	T500	66.23	60.79	62.11	62.4	63.05	0.027288	4.72	17.72	30.45	1.5
Cala d'oques	460	T500	66.23	60.66	62.05	62.25	62.75	0.020016	4.03	19.93	31.45	1.28
Cala d'oques	450	T500	66.23	59.64	61.25	61.71	62.45	0.031506	4.94	14.21	17.56	1.59
Cala d'oques	440	T500	66.23	58.46	60.4	60.96	62.05	0.042372	5.68	11.66	11.56	1.81
Cala d'oques	430	T500	66.23	55.34	57.61	58.6	61.23	0.098037	8.43	7.86	7.17	2.57
Cala d'oques	420	T500	66.23	55.22	56.37	56.94	59.49	0.301185	7.83	8.46	23.13	4.14
Cala d'oques	410	T500	66.23	55.05	56.15	56.51	57.33	0.075461	5.19	14.16	33.12	2.24
Cala d'oques	400	T500	66.23	54.06	55.98	55.29	56.02	0.00088	0.9	78.97	71.83	0.27
Cala d'oques	390	T500	66.23	54	55.5	55.5	55.95	0.012025	2.99	22.47	25.7	0.98
Cala d'oques	380	T500	66.23	53.51	55.54	55.16	55.8	0.004604	2.28	29.3	23.65	0.64
Cala d'oques	370	T500	66.23	53.24	55.61		55.74	0.001508	1.64	43.73	31.75	0.38
Cala d'oques	360	T500	66.23	52.73	55.65		55.71	0.00065	1.14	61.96	38.83	0.26
Cala d'oques	350	T500	66.23	52.11	55.67		55.7	0.000242	0.8	88.1	42.88	0.16
Cala d'oques	340	T500	66.23	51.5	55.64		55.69	0.000455	0.99	70.59	41.17	0.21
Cala d'oques	330	T500	66.23	51.63	55.62		55.68	0.000647	1.17	60.68	38	0.25
Cala d'oques	320	T500	66.23	52.04	55.5		55.66	0.002151	1.84	40.2	32.97	0.45
Cala d'oques	310	T500	66.23	52.1	55.08	55.08	55.59	0.008199	3.21	22.67	28.53	0.83
Cala d'oques	300	T500	66.23	52.15	53.74	54.25	55.33	0.042264	5.62	12.19	14.42	1.83
Cala d'oques	290	T500	66.23	52.08	54.54	54.18	54.81	0.003918	2.38	31.1	28.5	0.6
Cala d'oques	280	T500	66.23	51.95	54.35	54.35	54.74	0.007726	2.87	26.72	41.35	0.82
Cala d'oques	270	T500	66.23	52.05	53.89	54.12	54.59	0.019786	3.82	20.38	46.01	1.25
Cala d'oques	260	T500	66.23	52.33	53.49	53.75	54.33	0.031352	4.34	19.23	47.33	1.55
Cala d'oques	250	T500	66.23	51.97	53.07	53.3	53.94	0.047752	4.55	18.57	49.94	1.83
Cala d'oques	240	T500	66.23	50.9	53.38	52.79	53.43	0.000934	1.19	73.93	69.05	0.3
Cala d'oques	230	T500	66.23	50.54	53.2		53.4	0.003151	2.25	40.68	46.8	0.54
Cala d'oques	220	T500	66.23	51.68	53.06	53.06	53.34	0.012808	2.79	30.6	53.08	0.99
Cala d'oques	210	T500	66.23	51.03	51.89	52.27	53.03	0.048182	4.98	15.06	27.94	1.89
Cala d'oques	200	T500	66.23	50.41	52.1	52.24	52.63	0.011829	3.38	24.86	51.8	1
Cala d'oques	190	T500	66.23	49.06	51.42	51.96	52.43	0.020936	4.45	14.89	12.45	1.3
Cala d'oques	180	T500	66.23	48.89	50.84	51.56	52.15	0.029759	5.08	13.03	11.71	1.54

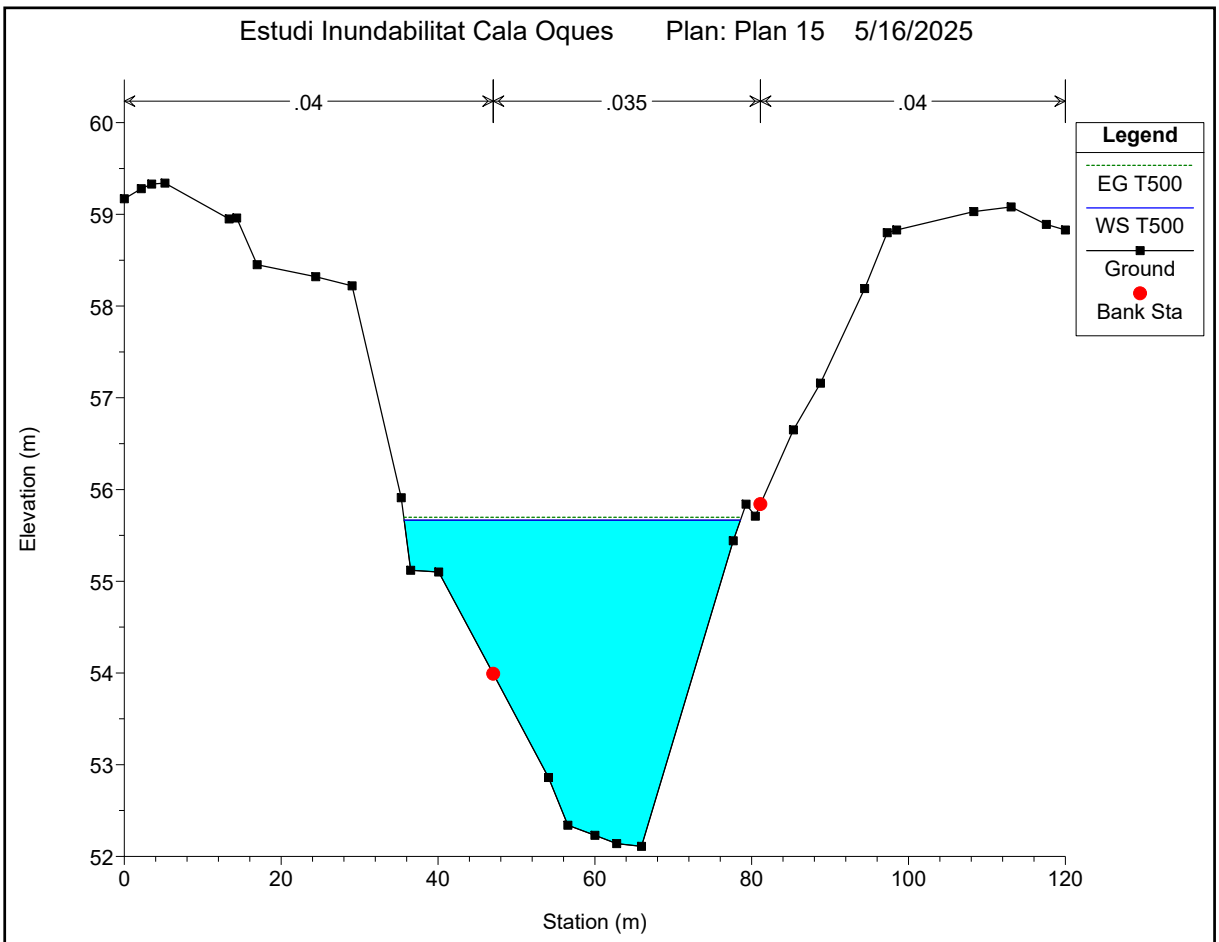
Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Cala d'oques	170	T500	66.23	48.73	50.16	50.66	51.75	0.049355	5.58	11.87	13.95	1.93
Cala d'oques	160	T500	66.23	48.42	50.95	50.81	51.27	0.005688	2.76	31	39.61	0.72
Cala d'oques	150	T500	66.23	49.34	50.67	50.67	51.16	0.022017	3.81	23.82	50.61	1.31
Cala d'oques	140	T500	66.23	49.26	50.07	50.35	50.8	0.052858	3.96	17.62	37.11	1.85
Cala d'oques	130	T500	66.23	47.86	49.19	49.54	50.28	0.046846	5.65	16.76	33.68	1.9
Cala d'oques	120	T500	66.23	47.95	48.79	49.06	49.72	0.055518	5.57	17.07	35.93	2.05
Cala d'oques	110	T500	66.23	46.72	48.11	48.42	49.15	0.057063	5.77	16.47	34.42	2.03
Cala d'oques	100	T500	66.23	46.13	47.21	47.62	48.55	0.05472	6.15	14.78	27.65	2.08
Cala d'oques	90	T500	66.23	45.81	46.87	47.22	47.92	0.053132	5.33	15.71	30.04	1.99
Cala d'oques	80	T500	66.23	45.6	46.5	46.79	47.4	0.036884	4.57	17.62	34.23	1.67
Cala d'oques	70	T500	66.23	44.56	45.75	46.17	46.99	0.036413	5.33	15.12	23.56	1.73
Cala d'oques	60	T500	66.23	43.53	44.78	45.25	46.44	0.068557	6.51	12.38	19.24	2.3
Cala d'oques	50	T500	66.23	43.15	44.18	44.67	45.82	0.055137	5.99	12.31	16.76	2.08
Cala d'oques	40	T500	66.23	42.37	43.58	44.1	45.3	0.048439	5.82	11.54	13.1	1.91
Cala d'oques	30	T500	66.23	42.06	44.67	43.93	44.97	0.003194	2.43	28.31	14.85	0.52
Cala d'oques	20	T500	66.23	42.2	44.11	44.11	44.86	0.012459	3.87	17.53	12.16	0.98
Cala d'oques	10	T500	66.23	40.7	42.53	43.14	44.53	0.044094	6.26	10.58	8.36	1.78

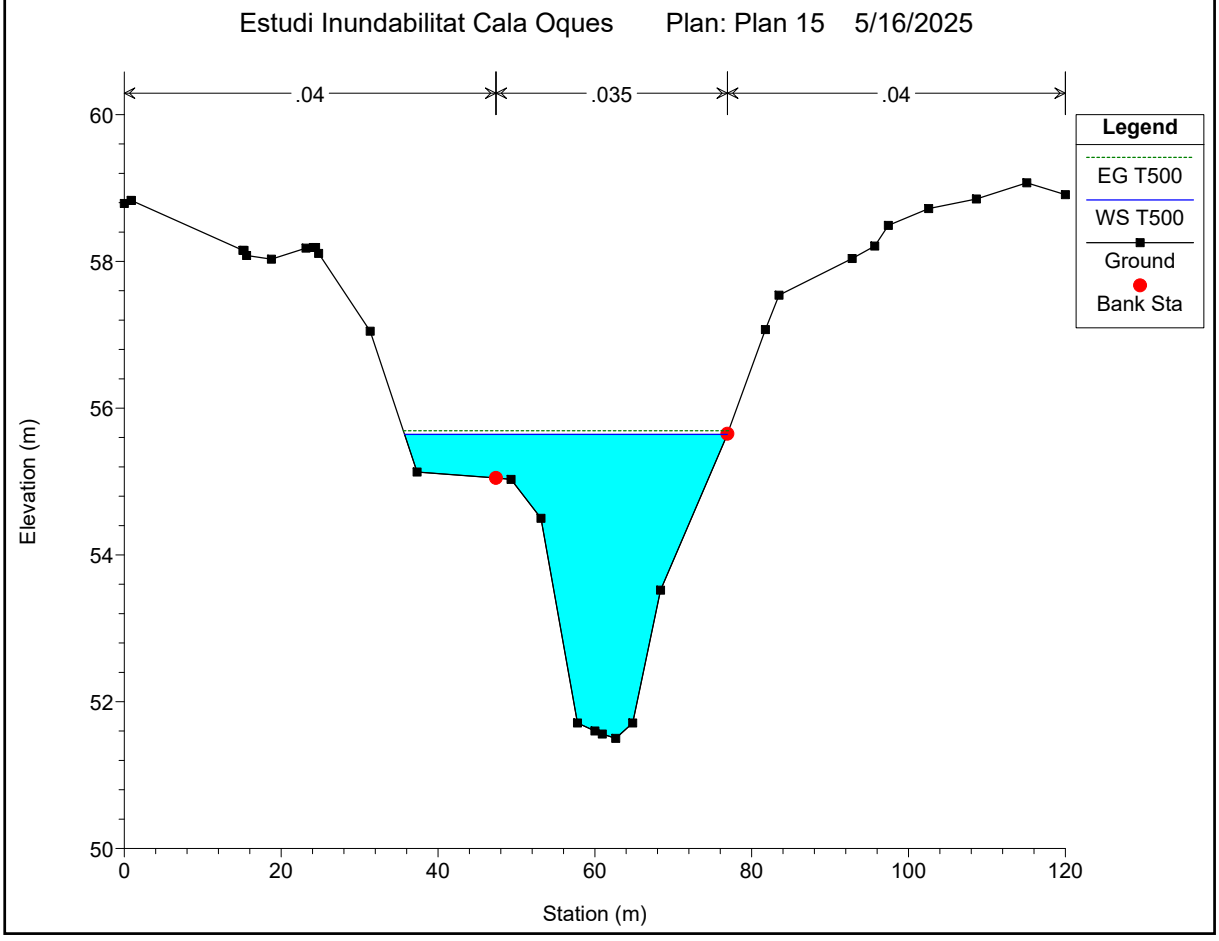

Estudi Inundabilitat Cala Oques Plan: Plan 15 5/16/2025
.04
.035
.04
Legend
EG T500
WS T500
Crit T500
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
64
62
60
58
56
54
0
20
40
60
80
100
120

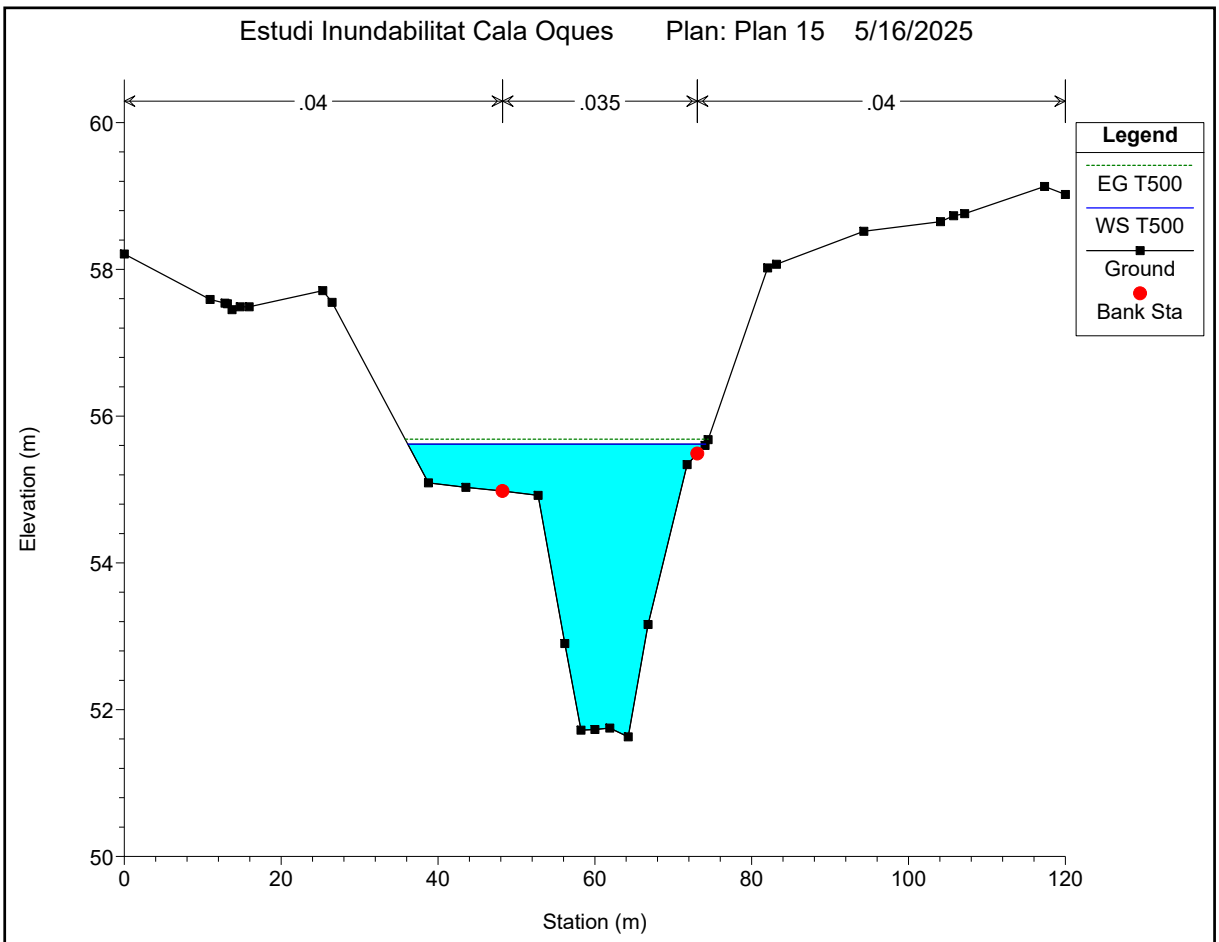

Estudi Inundabilitat Cala Oques Plan: Plan 15 5/16/2025
.04
.035
.04
Legend
EG T500
WS T500
Crit T500
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
62
60
58
56
54
52
0
20
40
60
80
100
120

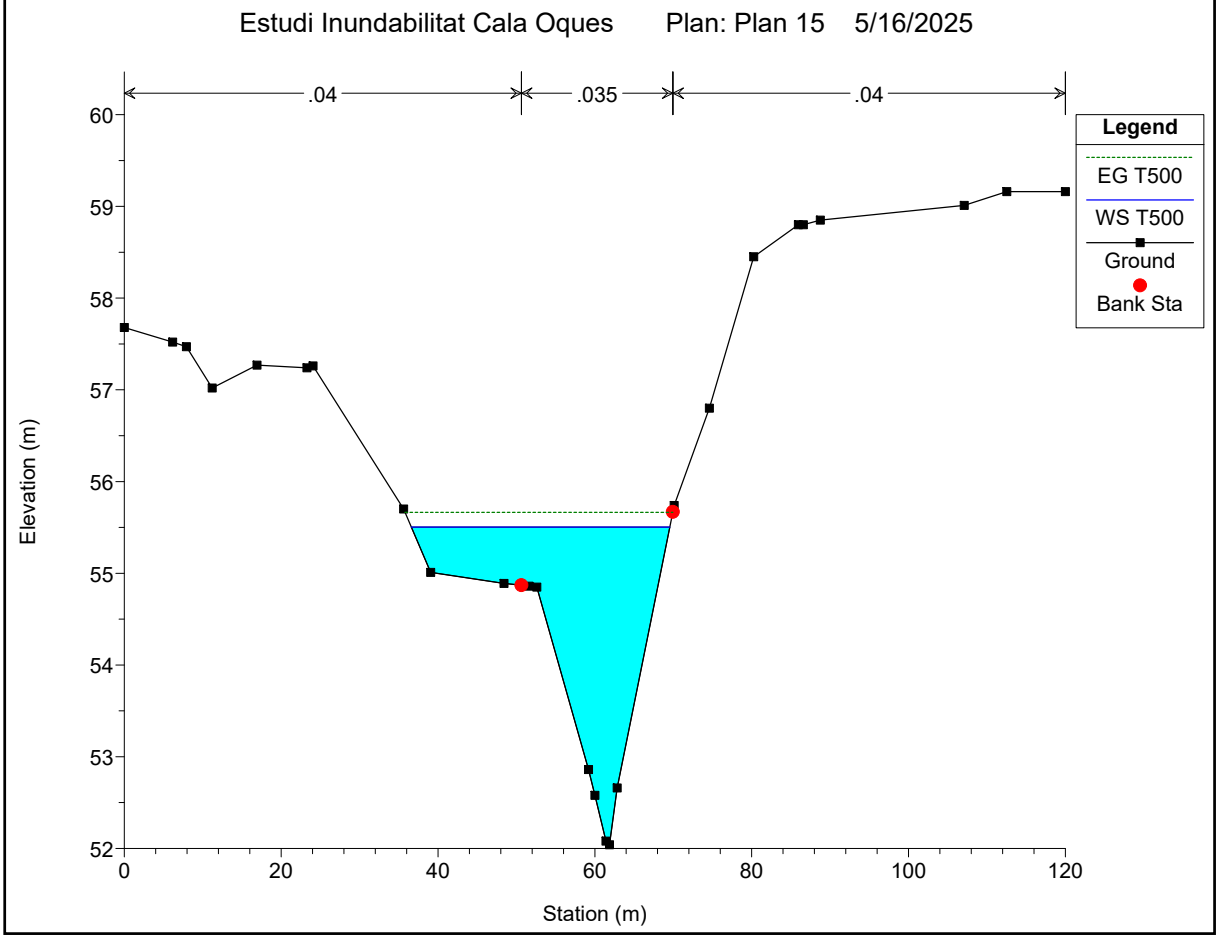

Estudi Inundabilitat Cala Oques Plan: Plan 15 5/16/2025
.04
.035
.04
Legend
EG T500
WS T500
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
61
60
59
58
57
56
55
54
53
0
20
40
60
80
100
120

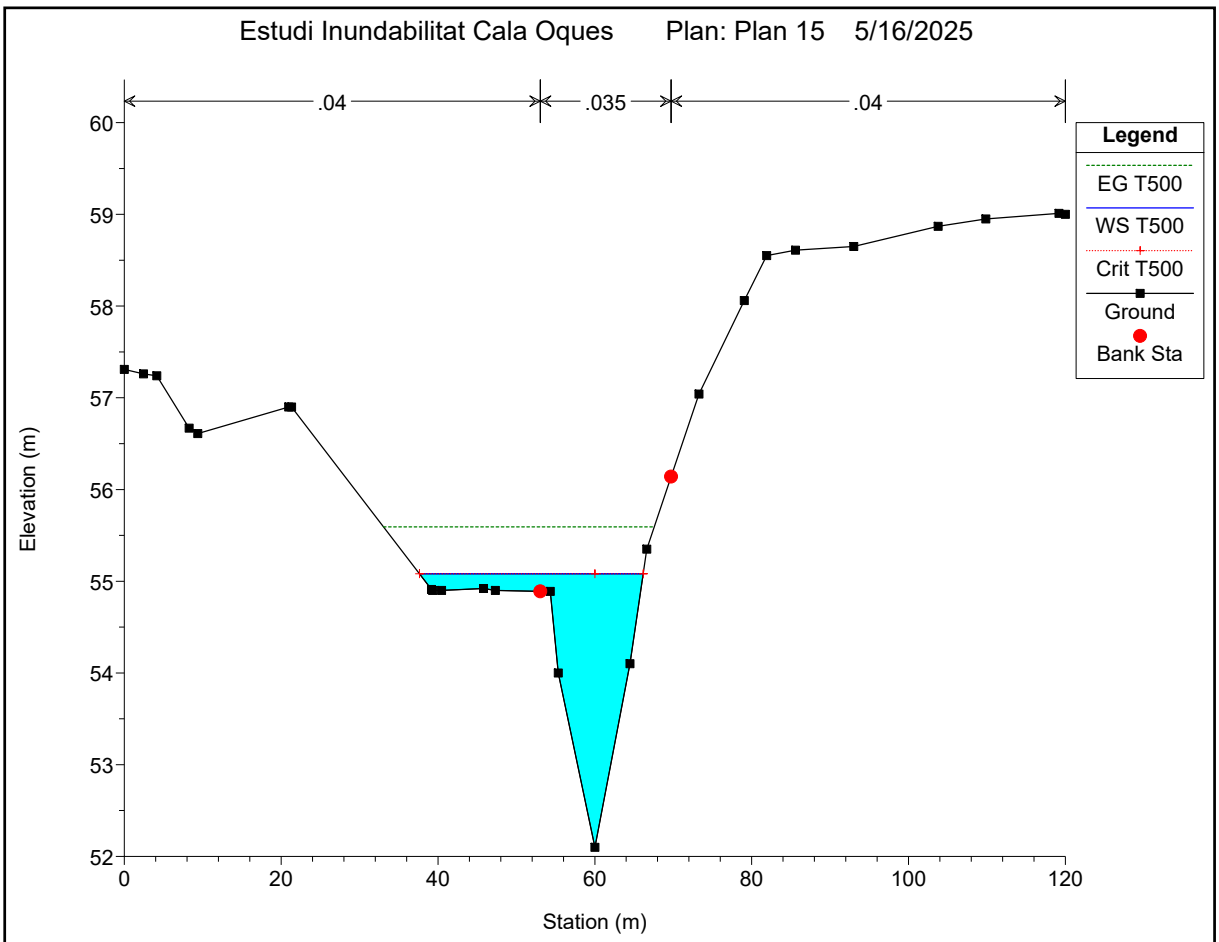

Estudi Inundabilitat Cala Oques Plan: Plan 15 5/16/2025
.04
.035
.04
Legend
EG T500
WS T500
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
60
59
58
57
56
55
54
53
52
0
20
40
60
80
100
120

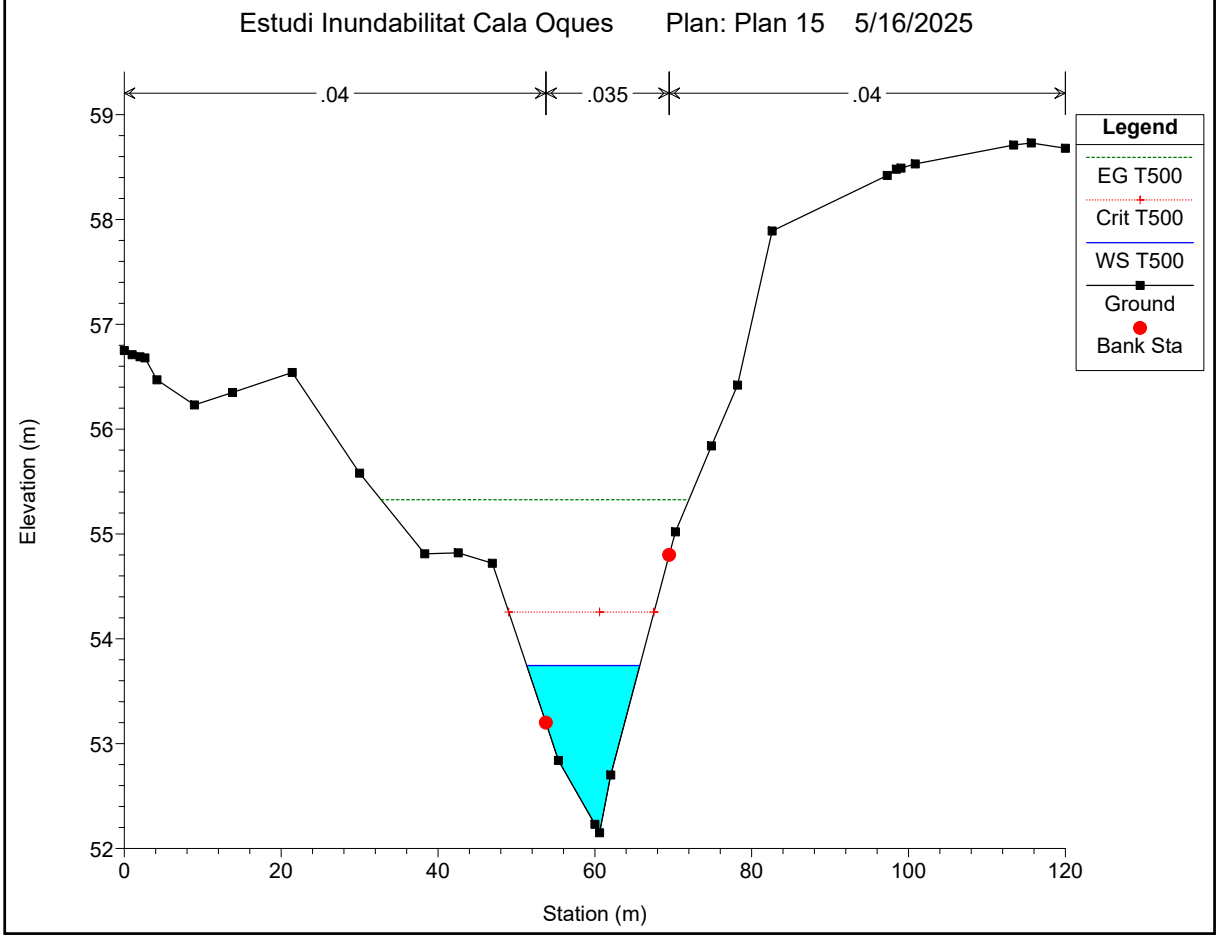

Estudi Inundabilitat Cala Oques Plan: Plan 15 5/16/2025
.04
.035
.04
Legend
EG T500
WS T500
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
60
59
58
57
56
55
54
53
52
0
20
40
60
80
100
120

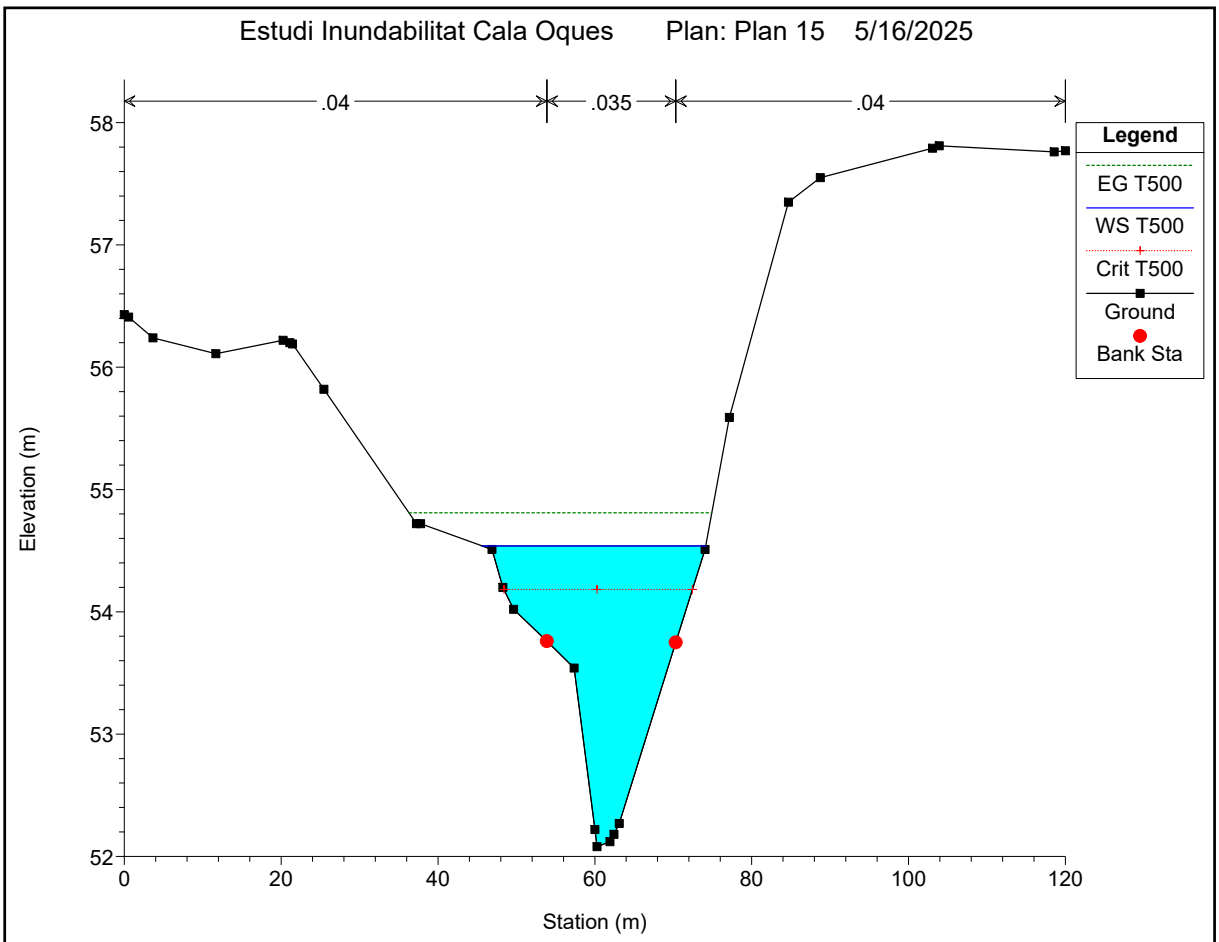

Estudi Inundabilitat Cala Oques Plan: Plan 15 5/16/2025
.04
.035
.04
Legend
EG T500
WS T500
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
60
58
56
54
52
50
0
20
40
60
80
100
120

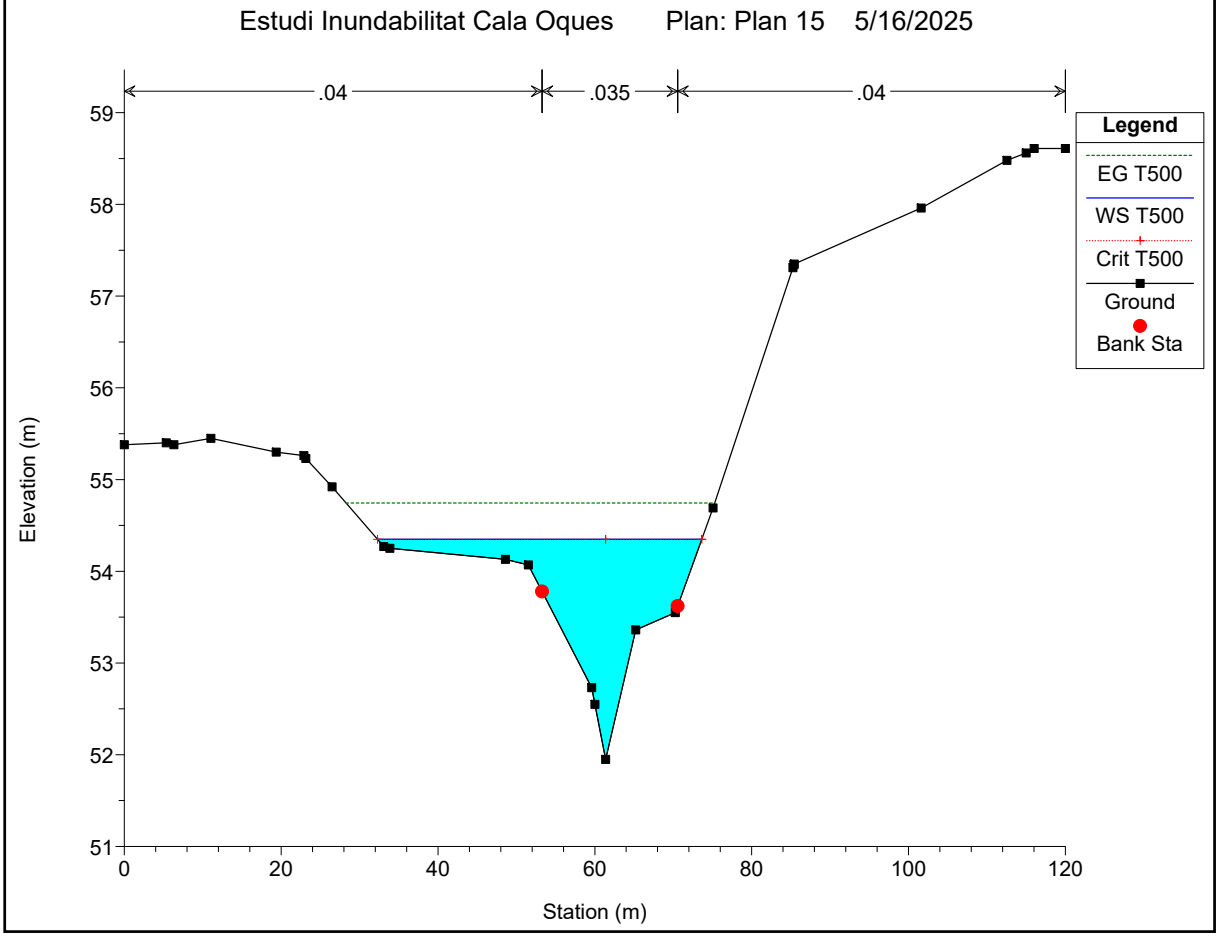

Estudi Inundabilitat Cala Oques Plan: Plan 15 5/16/2025
.04
.035
.04
Legend
EG T500
WS T500
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
60
58
56
54
52
50
0
20
40
60
80
100
120

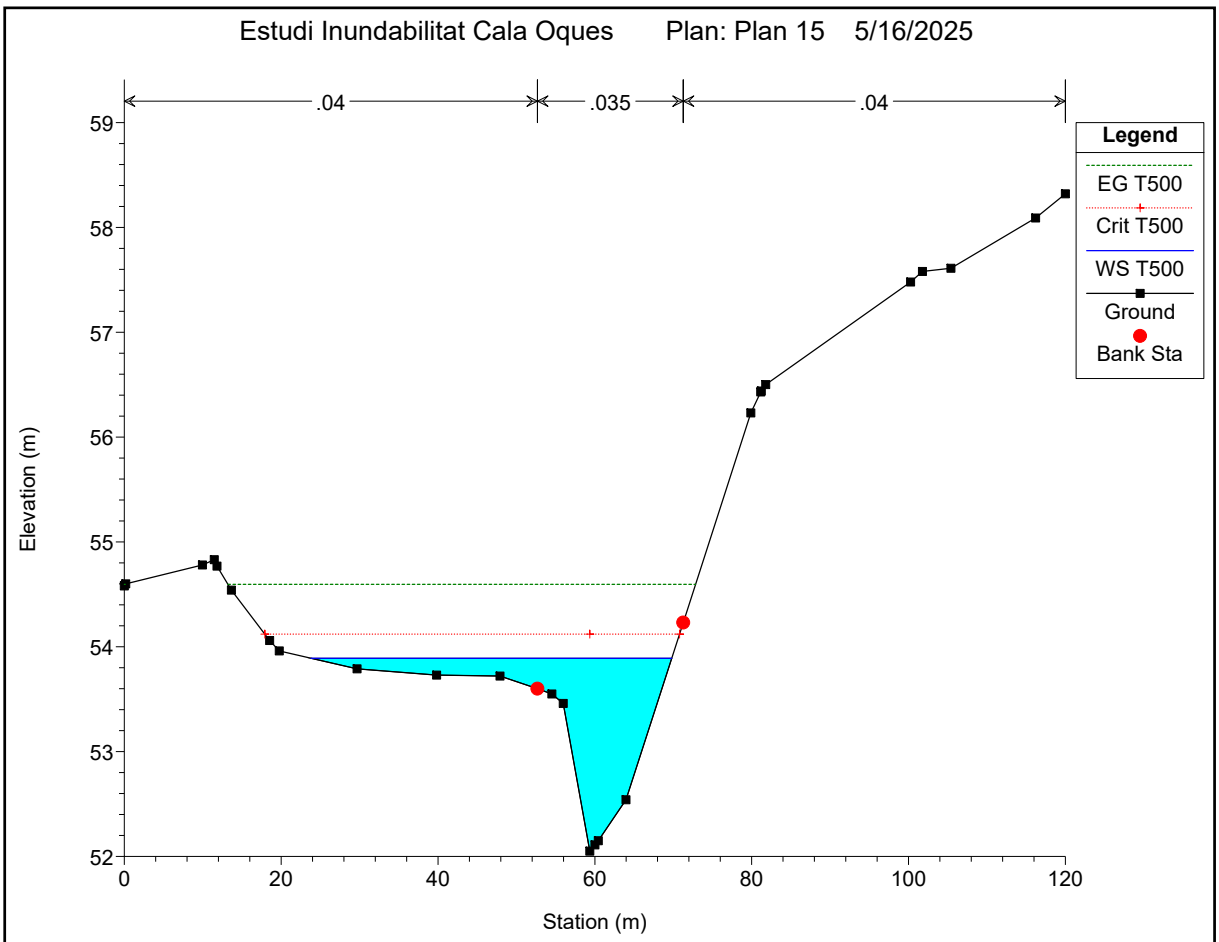

Estudi Inundabilitat Cala Oques Plan: Plan 15 5/16/2025
.04
.035
.04
Legend
EG T500
WS T500
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
60
59
58
57
56
55
54
53
52
0
20
40
60
80
100
120

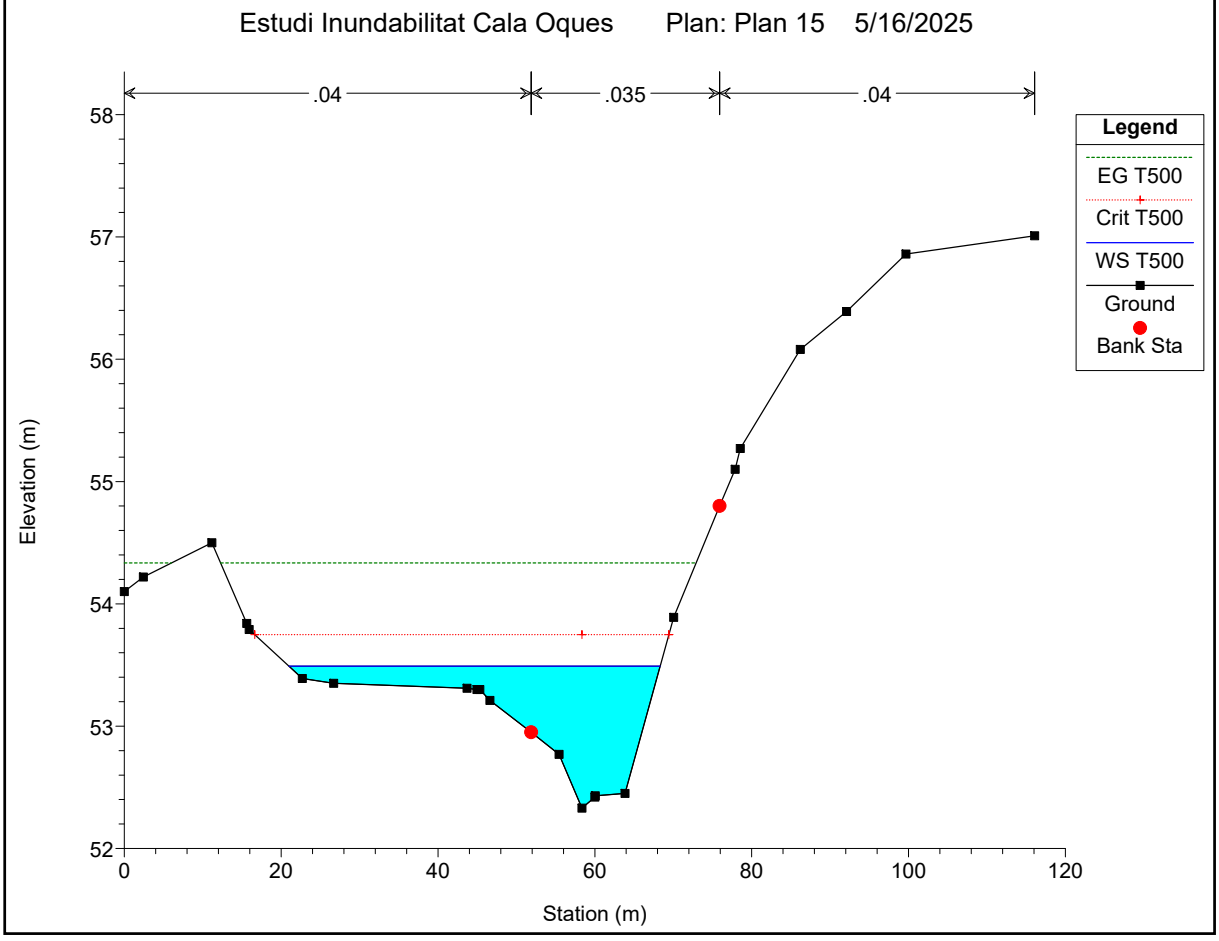

Estudi Inundabilitat Cala Oques Plan: Plan 15 5/16/2025
.04
.035
.04
Legend
EG T500
WS T500
Crit T500
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
60
59
58
57
56
55
54
53
52
0
20
40
60
80
100
120


Estudi Inundabilitat Cala Oques Plan: Plan 15 5/16/2025
.04
.035
.04
Legend
EG T500
Crit T500
WS T500
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
59
58
57
56
55
54
53
52
0
20
40
60
80
100
120


Estudi Inundabilitat Cala Oques Plan: Plan 15 5/16/2025
.04
.035
.04
Legend
EG T500
WS T500
Crit T500
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
58
57
56
55
54
53
52
0
20
40
60
80
100
120


Estudi Inundabilitat Cala Oques Plan: Plan 15 5/16/2025
.04
.035
.04
Legend
EG T500
WS T500
Crit T500
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
59
58
57
56
55
54
53
52
51
0
20
40
60
80
100
120


Estudi Inundabilitat Cala Oques Plan: Plan 15 5/16/2025
.04
.035
.04
Legend
EG T500
Crit T500
WS T500
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
59
58
57
56
55
54
53
52
0
20
40
60
80
100
120


Estudi Inundabilitat Cala Oques Plan: Plan 15 5/16/2025
.04
.035
.04
Legend
EG T500
Crit T500
WS T500
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
58
57
56
55
54
53
52
0
20
40
60
80
100
120

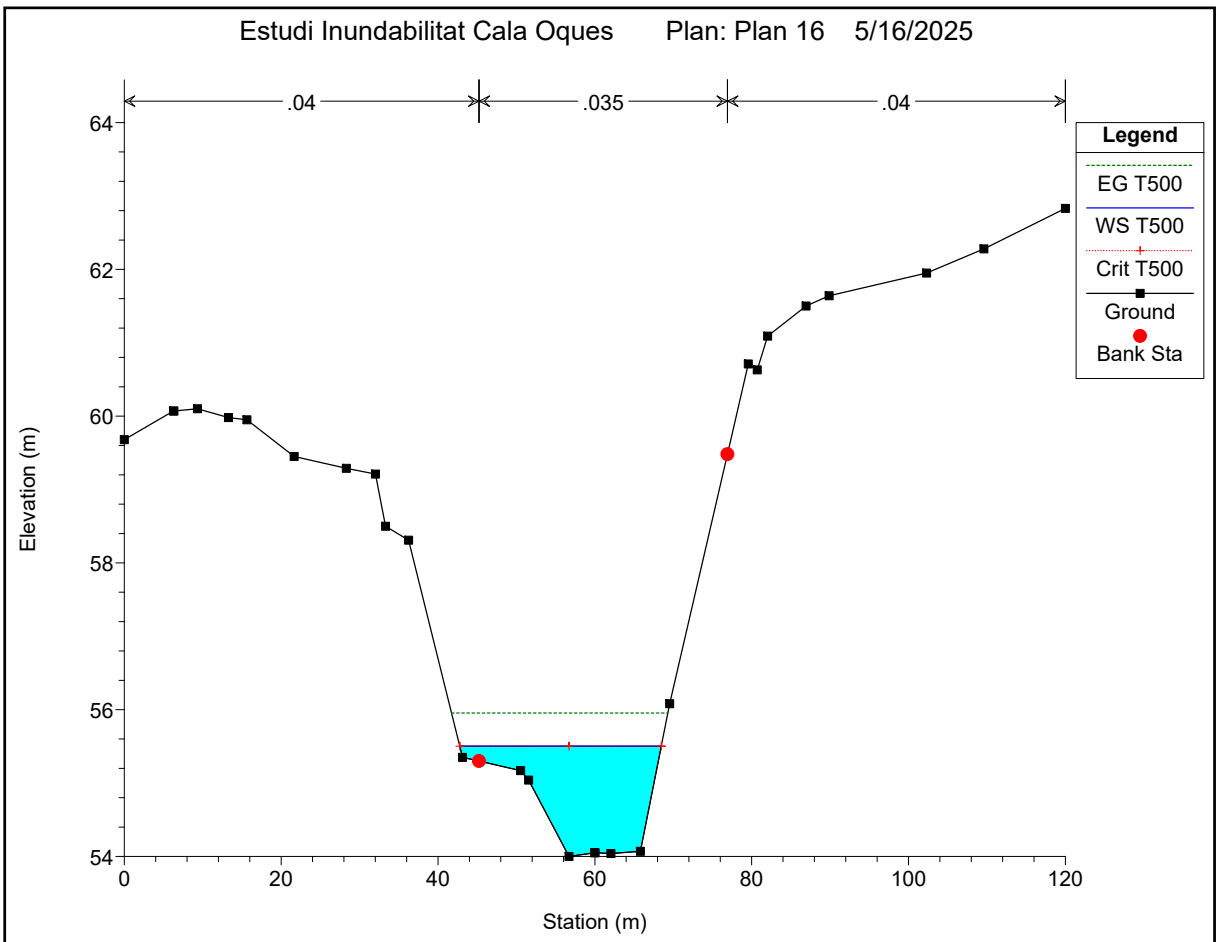
ANNEX núm. 3 - Llistat de resultats numèrics després de la intervenció

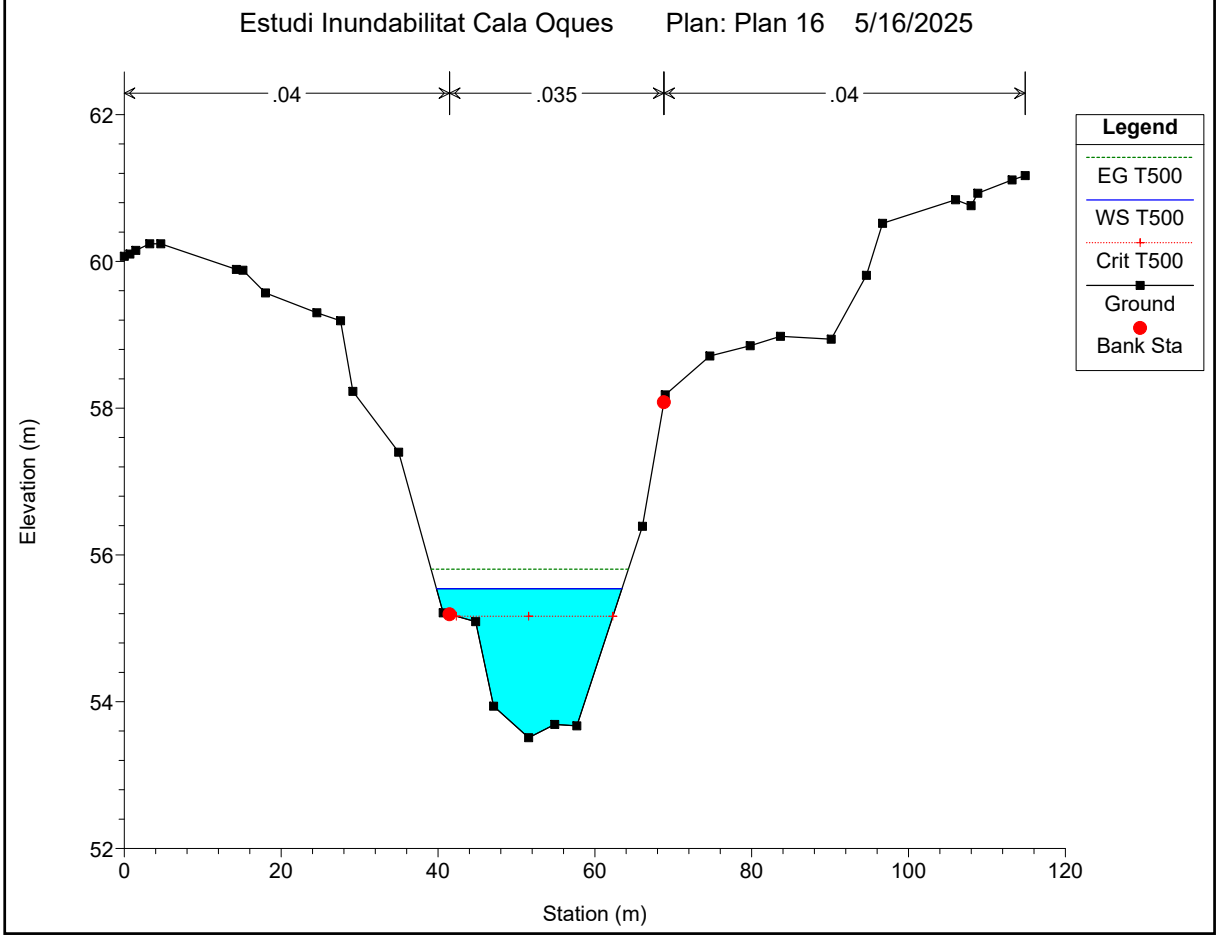
Profile Output Table - Standard Table 1
HEC RAS Plan: Plan 12 River: Oques Reach: Cala d'Oques Profile: T500

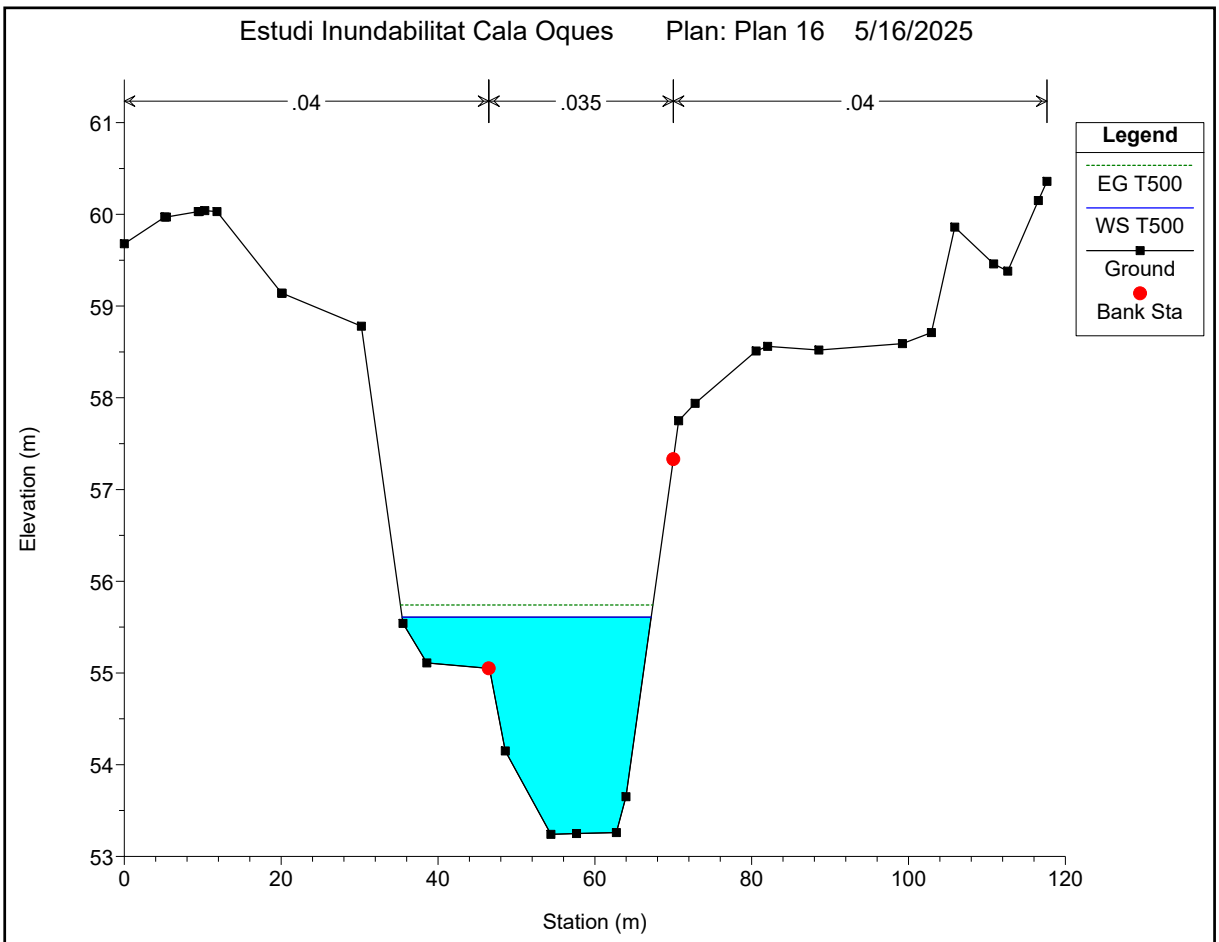
Rivers = 1
Hyrdaulic Reaches = 1
River Stations = 76
Plans = 1
Profiles = 1

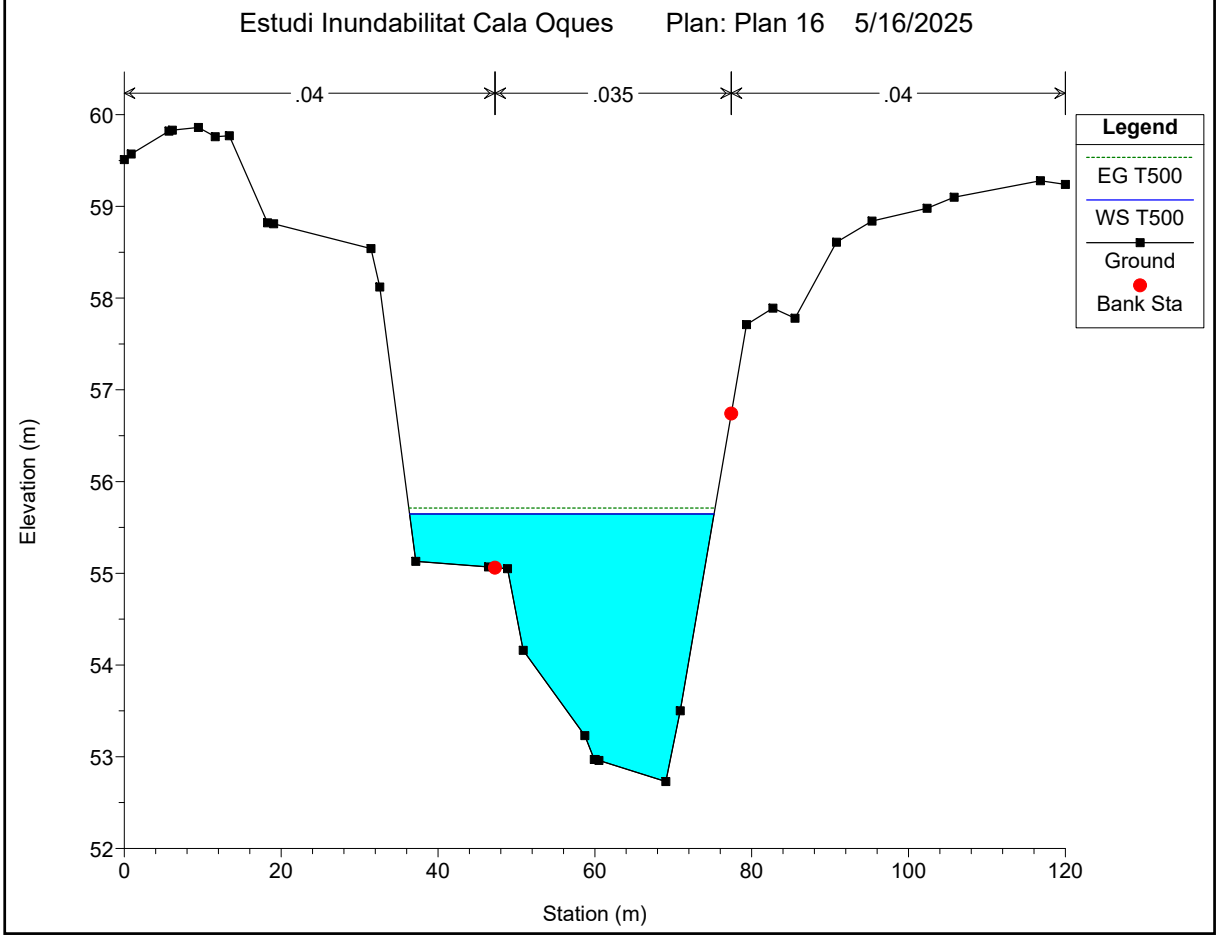
Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Cala d'oques	760	T500	66.23	72.13	73.5	74.08	75.51	0.062508	6.5	10.82	13.21	2.22
Cala d'oques	750	T500	66.23	70.84	70.95	71.67	74.3	0.205558	1.84	8.22	13.3	2.51
Cala d'oques	740	T500	66.23	70.87	70.35	70.99	72.36	0.117239		10.57	15.6	0
Cala d'oques	730	T500	66.23	69.72	69.56	69.96	71	0.11976		12.47	24.96	0
Cala d'oques	720	T500	66.23	69.37	68.85	69.18	69.92	0.079845		14.45	26.84	0
Cala d'oques	710	T500	66.23	68.64	68.36	68.62	69.19	0.05532		16.47	28.3	0
Cala d'oques	700	T500	66.23	68.24	67.97	68.16	68.6	0.04987		18.82	36.7	0
Cala d'oques	690	T500	66.23	67.35	67.59	67.74	68.11	0.041616	1.8	20.92	44.01	1.39
Cala d'oques	680	T500	66.23	67.01	67.69	67.47	67.88	0.006597	1.5	35.25	42.64	0.66
Cala d'oques	670	T500	66.23	66.68	67.68		67.82	0.003684	1.45	41.65	42.44	0.53
Cala d'oques	660	T500	66.23	66.1	67.68		67.78	0.001927	1.5	49.04	37.53	0.42
Cala d'oques	650	T500	66.23	65.48	67.69		67.75	0.000818	1.25	63.27	39.63	0.29
Cala d'oques	640	T500	66.23	65.15	67.69		67.75	0.000548	1.19	69.91	39.07	0.25
Cala d'oques	630	T500	66.23	64.97	67.67		67.74	0.000793	1.34	63.94	45.57	0.29
Cala d'oques	620	T500	66.23	65.09	67.67		67.73	0.000753	1.28	70.41	60.83	0.28
Cala d'oques	610	T500	66.23	64.56	67.32	67.32	67.68	0.003921	2.93	34.66	53.83	0.64
Cala d'oques	600	T500	66.23	64.82	66.99	67.17	67.59	0.016979	4.07	26.4	62.14	1.2
Cala d'oques	590	T500	66.23	64.09	66.47	66.83	67.38	0.019091	4.39	18.26	40.14	1.27
Cala d'oques	580	T500	66.23	64.18	65.32	65.81	66.98	0.063362	5.77	11.72	16.08	2.16
Cala d'oques	570	T500	66.23	64.08	64.88	65.23	66.18	0.067717	5.38	14.35	32.63	2.18
Cala d'oques	560	T500	66.23	63.9	64.83	65.04	65.53	0.034981	4.05	18.59	32.12	1.59
Cala d'oques	550	T500	66.23	63.84	64.73	64.8	65.18	0.021654	3.16	22.32	34.04	1.25
Cala d'oques	540	T500	66.23	63.38	64.46	64.56	64.95	0.02468	3.28	21.28	33.35	1.32
Cala d'oques	530	T500	66.23	62.92	64.35	64.36	64.74	0.014981	2.9	24.57	36.87	1.06
Cala d'oques	520	T500	66.23	62.34	63.37	63.67	64.38	0.069214	4.69	15.04	31.6	2.13
Cala d'oques	510	T500	66.23	62.55	63.61	63.61	63.97	0.014711	2.92	25.88	37.59	1.06
Cala d'oques	500	T500	66.23	61.61	63.01	63.23	63.75	0.023726	4.09	18.88	27.62	1.37
Cala d'oques	490	T500	66.23	61.47	62.98	63.03	63.47	0.018482	3.22	21.66	29.53	1.17
Cala d'oques	480	T500	66.23	61	62.6	62.79	63.28	0.016305	3.94	20.95	31.91	1.18
Cala d'oques	470	T500	66.23	60.79	62.11	62.4	63.05	0.027288	4.72	17.72	30.45	1.5
Cala d'oques	460	T500	66.23	60.66	62.05	62.25	62.75	0.020016	4.03	19.93	31.45	1.28
Cala d'oques	450	T500	66.23	59.64	61.25	61.71	62.45	0.031506	4.94	14.21	17.56	1.59
Cala d'oques	440	T500	66.23	58.46	60.4	60.96	62.05	0.042372	5.68	11.66	11.56	1.81
Cala d'oques	430	T500	66.23	55.34	57.61	58.6	61.23	0.098037	8.43	7.86	7.17	2.57
Cala d'oques	420	T500	66.23	55.22	56.37	56.94	59.49	0.301185	7.83	8.46	23.13	4.14
Cala d'oques	410	T500	66.23	55.05	56.15	56.51	57.33	0.075461	5.19	14.16	33.12	2.24
Cala d'oques	400	T500	66.23	54.06	55.98	55.29	56.02	0.00088	0.9	78.97	71.83	0.27
Cala d'oques	390	T500	66.23	54	55.5	55.5	55.95	0.012025	2.99	22.47	25.7	0.98
Cala d'oques	380	T500	66.23	53.51	55.54	55.16	55.8	0.004604	2.28	29.3	23.65	0.64
Cala d'oques	370	T500	66.23	53.24	55.61		55.74	0.001508	1.64	43.73	31.75	0.38
Cala d'oques	360	T500	66.23	52.73	55.65		55.71	0.00065	1.14	61.95	38.83	0.26
Cala d'oques	350	T500	66.23	52.11	55.67		55.7	0.000242	0.8	88.1	42.88	0.16
Cala d'oques	340	T500	66.23	51.5	55.64		55.69	0.000455	0.99	70.59	41.17	0.21
Cala d'oques	330	T500	66.23	51.63	55.62		55.68	0.000647	1.17	60.68	38	0.25
Cala d'oques	320	T500	66.23	52.04	55.5		55.66	0.002151	1.84	40.19	32.97	0.45
Cala d'oques	310	T500	66.23	52.1	55.08	55.08	55.59	0.008198	3.21	22.67	28.53	0.83
Cala d'oques	300	T500	66.23	52.15	53.74	54.25	55.33	0.042264	5.62	12.19	14.42	1.83
Cala d'oques	290	T500	66.23	52.08	54.56	54.18	54.82	0.003728	2.34	31.77	29.56	0.59
Cala d'oques	280	T500	66.23	51.95	54.43	54.36	54.77	0.006518	2.67	28.75	39.1	0.74
Cala d'oques	270	T500	66.23	52.05	54.09	54.09	54.66	0.012734	3.33	19.91	18.01	1.01
Cala d'oques	260	T500	66.23	52.33	53.73	53.88	54.48	0.0198	3.84	17.23	17.47	1.24
Cala d'oques	250	T500	66.23	51.97	53.03	53.3	54.12	0.061359	5.04	16.65	47.7	2.07
Cala d'oques	240	T500	66.23	50.9	53.38	52.79	53.43	0.000934	1.19	73.93	69.05	0.3
Cala d'oques	230	T500	66.23	50.54	53.2		53.4	0.003151	2.25	40.68	46.8	0.54
Cala d'oques	220	T500	66.23	51.68	53.06	53.06	53.34	0.012808	2.79	30.6	53.08	0.99
Cala d'oques	210	T500	66.23	51.03	51.89	52.27	53.03	0.048182	4.98	15.06	27.94	1.89
Cala d'oques	200	T500	66.23	50.41	52.1	52.24	52.63	0.011829	3.38	24.86	51.8	1
Cala d'oques	190	T500	66.23	49.06	51.42	51.96	52.43	0.020936	4.45	14.89	12.45	1.3
Cala d'oques	180	T500	66.23	48.89	50.84	51.56	52.15	0.029759	5.08	13.03	11.71	1.54

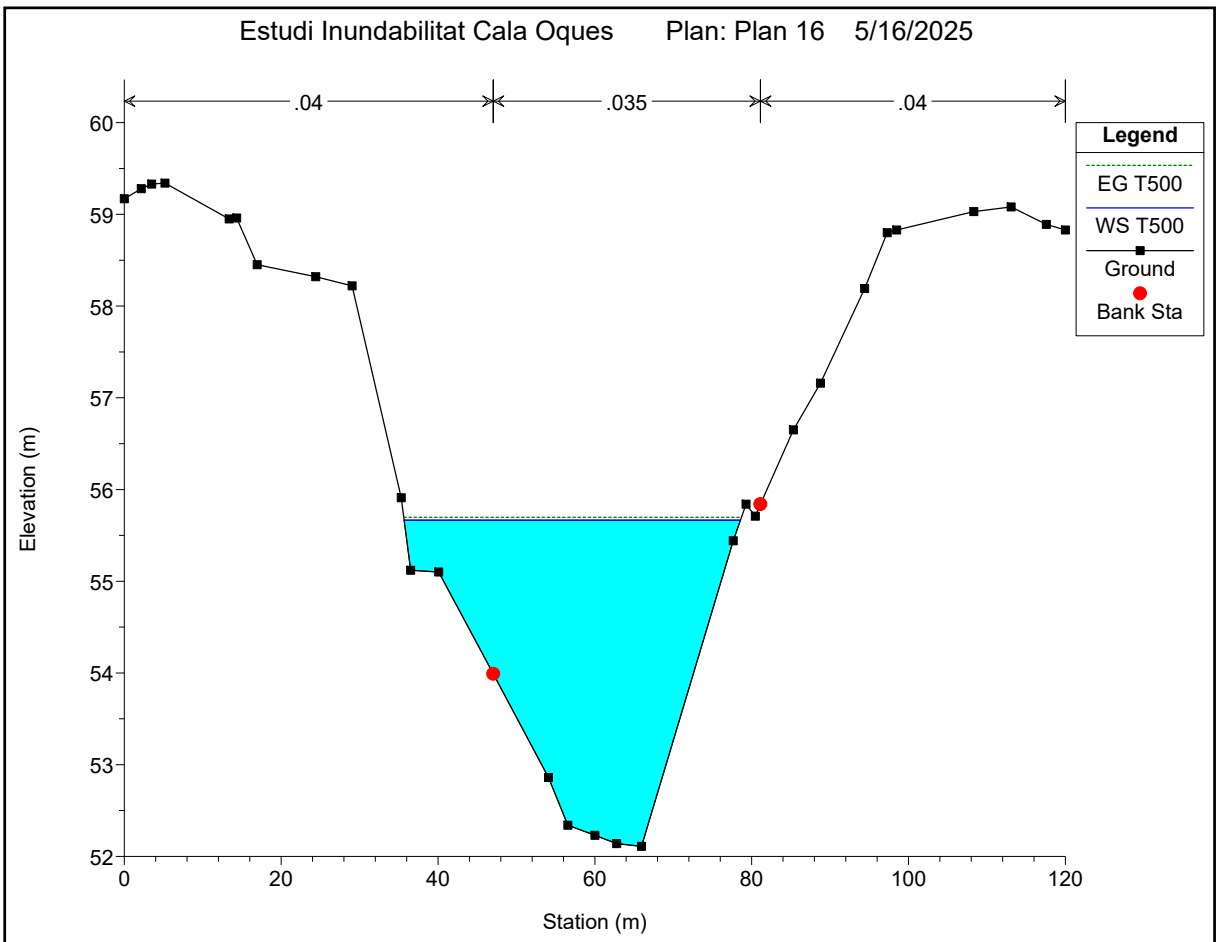
Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Cala d'oques	170	T500	66.23	48.73	50.16	50.66	51.75	0.049355	5.58	11.87	13.95	1.93
Cala d'oques	160	T500	66.23	48.42	50.95	50.81	51.27	0.005688	2.76	31	39.61	0.72
Cala d'oques	150	T500	66.23	49.34	50.67	50.67	51.16	0.022017	3.81	23.82	50.61	1.31
Cala d'oques	140	T500	66.23	49.26	50.07	50.35	50.8	0.052858	3.96	17.62	37.11	1.85
Cala d'oques	130	T500	66.23	47.86	49.19	49.54	50.28	0.046846	5.65	16.76	33.68	1.9
Cala d'oques	120	T500	66.23	47.95	48.79	49.06	49.72	0.055518	5.57	17.07	35.93	2.05
Cala d'oques	110	T500	66.23	46.72	48.11	48.42	49.15	0.057063	5.77	16.47	34.42	2.03
Cala d'oques	100	T500	66.23	46.13	47.21	47.62	48.55	0.05472	6.15	14.78	27.65	2.08
Cala d'oques	90	T500	66.23	45.81	46.87	47.22	47.92	0.053132	5.33	15.71	30.04	1.99
Cala d'oques	80	T500	66.23	45.6	46.5	46.79	47.4	0.036884	4.57	17.62	34.23	1.67
Cala d'oques	70	T500	66.23	44.56	45.75	46.17	46.99	0.036413	5.33	15.12	23.56	1.73
Cala d'oques	60	T500	66.23	43.53	44.78	45.25	46.44	0.068557	6.51	12.38	19.24	2.3
Cala d'oques	50	T500	66.23	43.15	44.18	44.67	45.82	0.055137	5.99	12.31	16.76	2.08
Cala d'oques	40	T500	66.23	42.37	43.58	44.1	45.3	0.048439	5.82	11.54	13.1	1.91
Cala d'oques	30	T500	66.23	42.06	44.67	43.93	44.97	0.003194	2.43	28.31	14.85	0.52
Cala d'oques	20	T500	66.23	42.2	44.11	44.11	44.86	0.012459	3.87	17.53	12.16	0.98
Cala d'oques	10	T500	66.23	40.7	42.53	43.14	44.53	0.044094	6.26	10.58	8.36	1.78

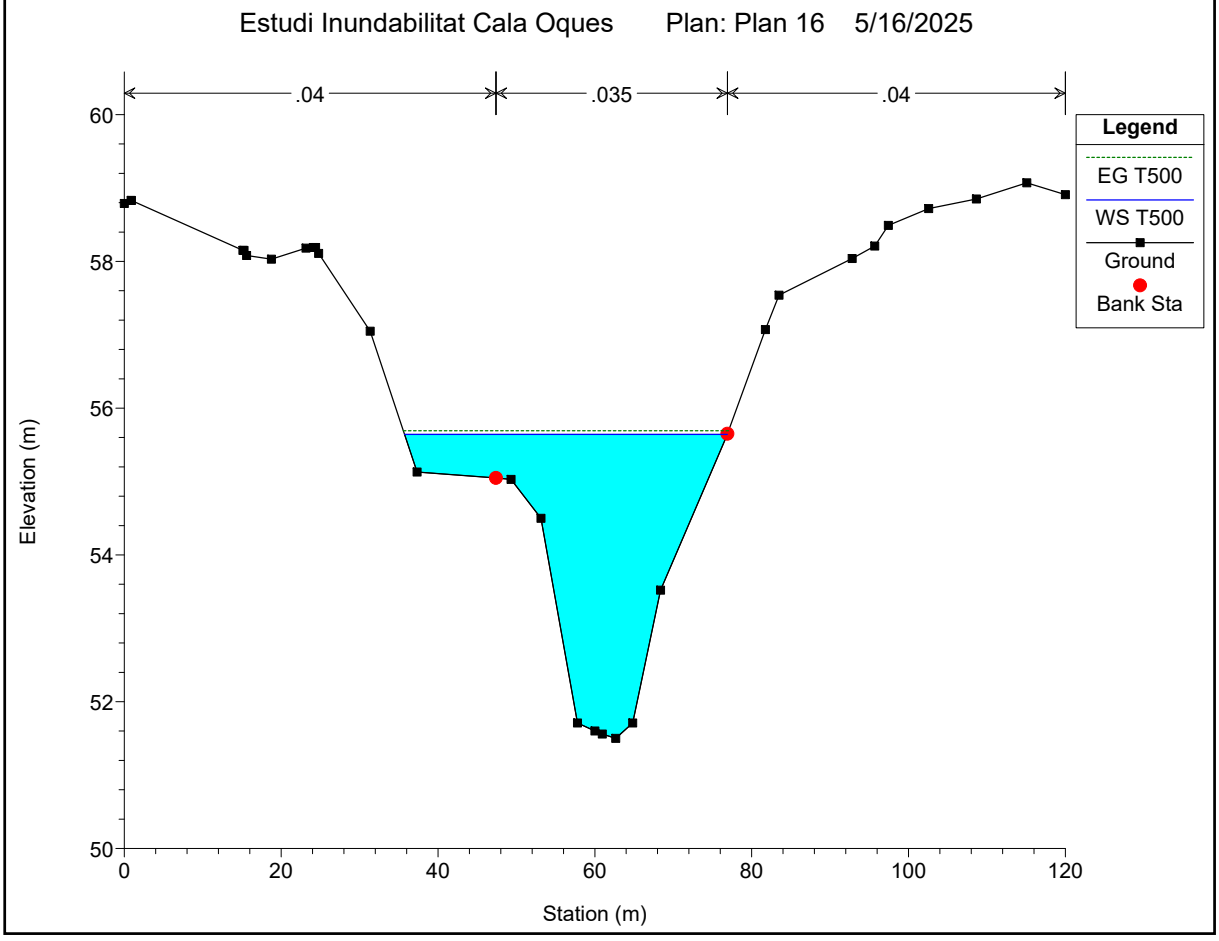

Estudi Inundabilitat Cala Oques Plan: Plan 16 5/16/2025
.04
.035
.04
Legend
EG T500
WS T500
Crit T500
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
64
62
60
58
56
54
0
20
40
60
80
100
120

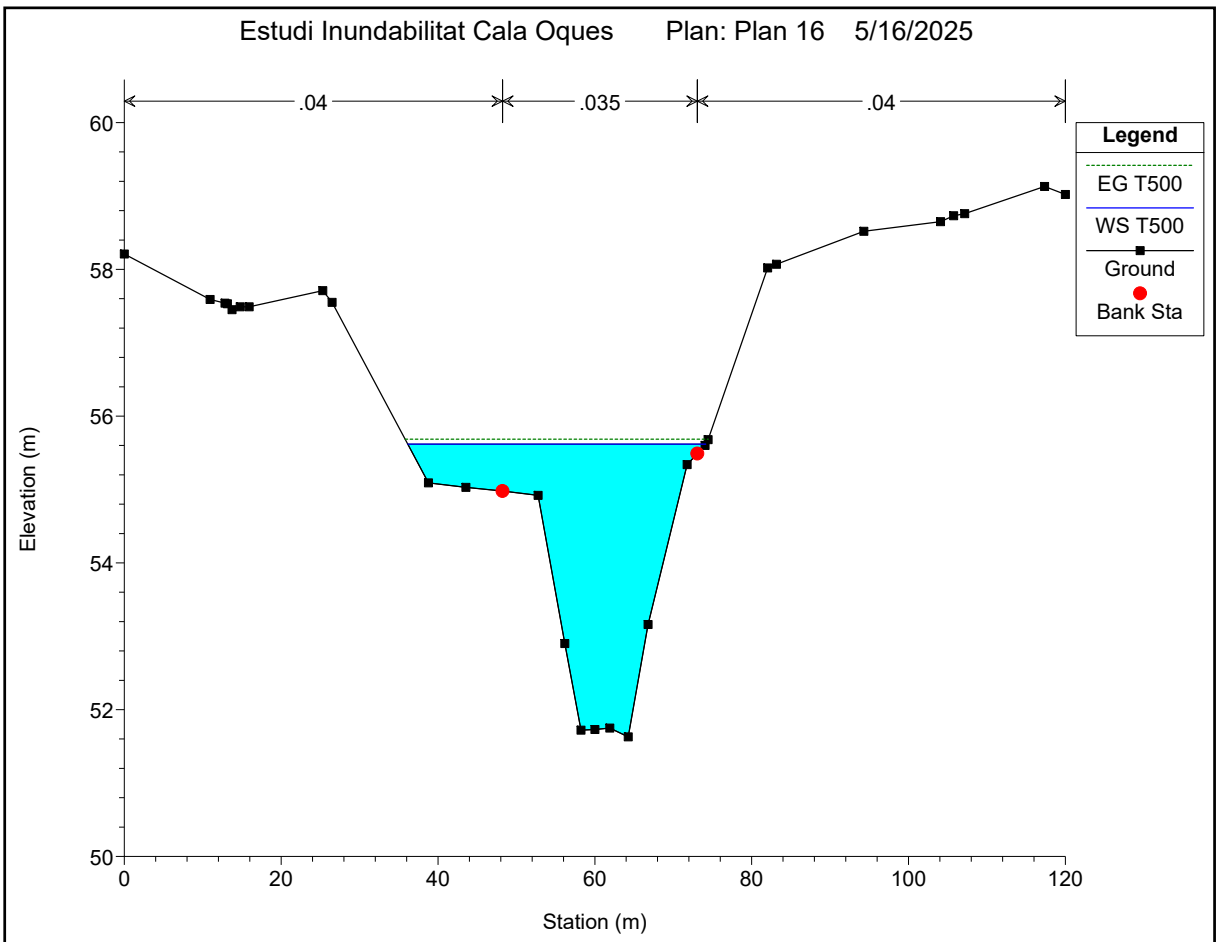

Estudi Inundabilitat Cala Oques Plan: Plan 16 5/16/2025
.04
.035
.04
Legend
EG T500
WS T500
Crit T500
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
62
60
58
56
54
52
0
20
40
60
80
100
120

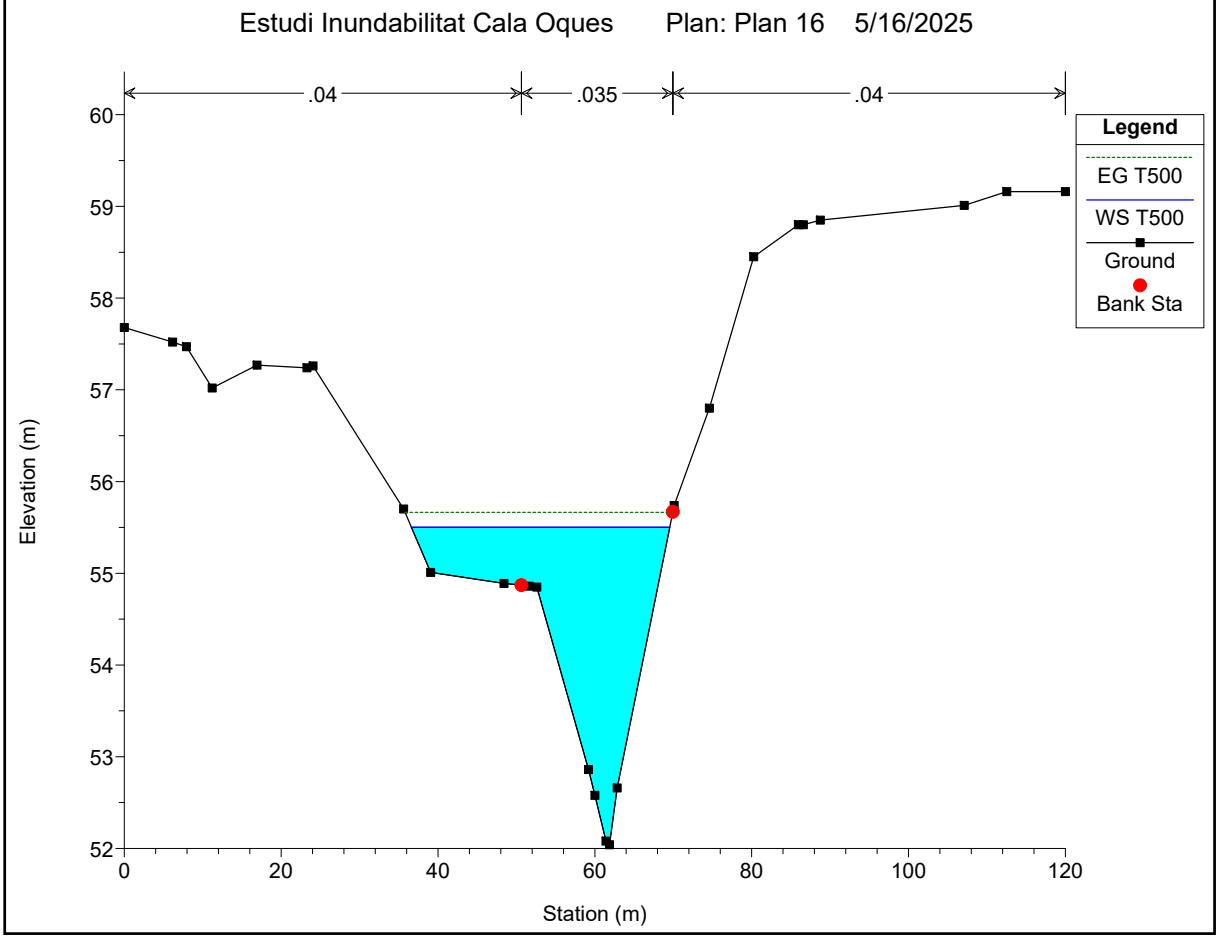

Estudi Inundabilitat Cala Oques Plan: Plan 16 5/16/2025
.04
.035
.04
Legend
EG T500
WS T500
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
61
60
59
58
57
56
55
54
53
0
20
40
60
80
100
120

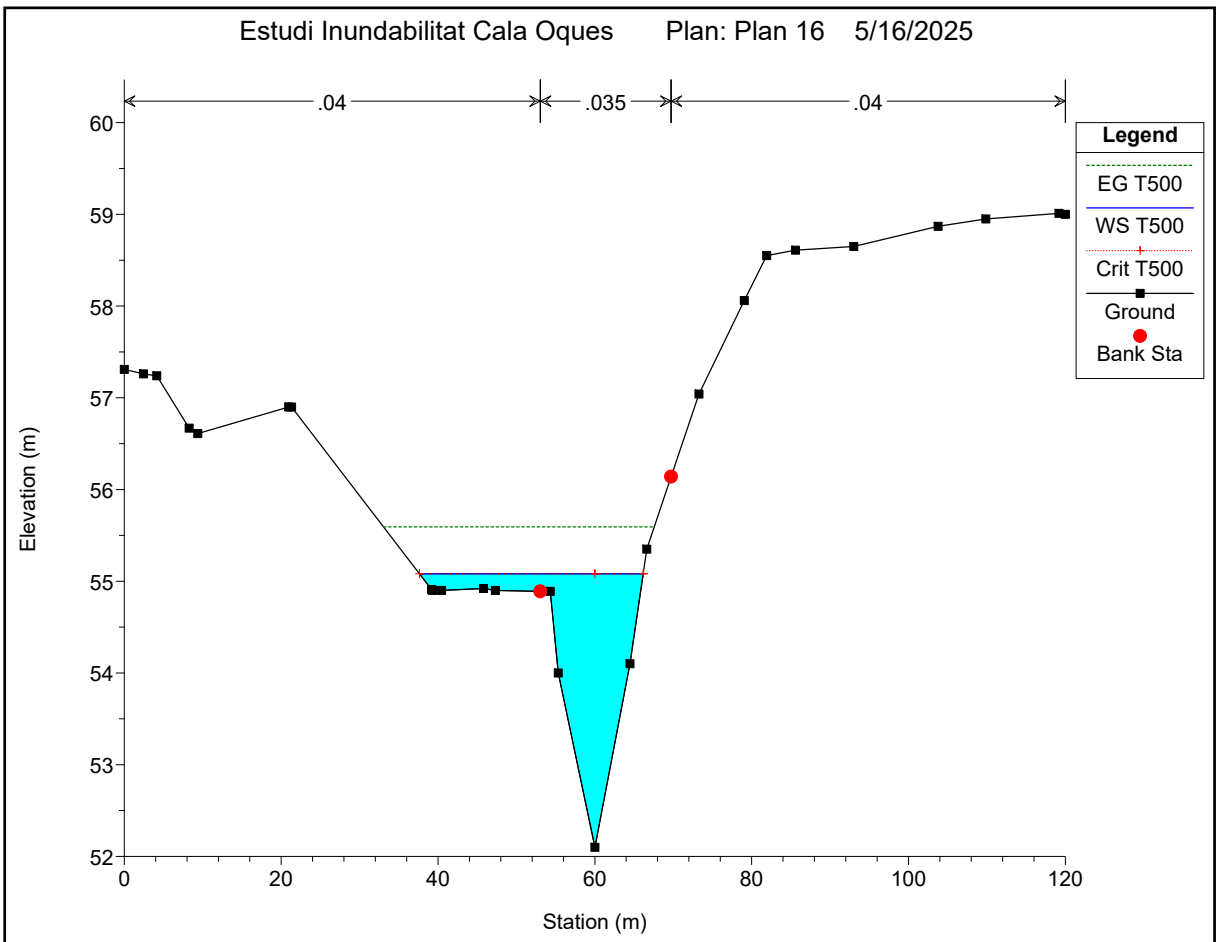

Estudi Inundabilitat Cala Oques Plan: Plan 16 5/16/2025
.04
.035
.04
Legend
EG T500
WS T500
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
60
59
58
57
56
55
54
53
52
0
20
40
60
80
100
120

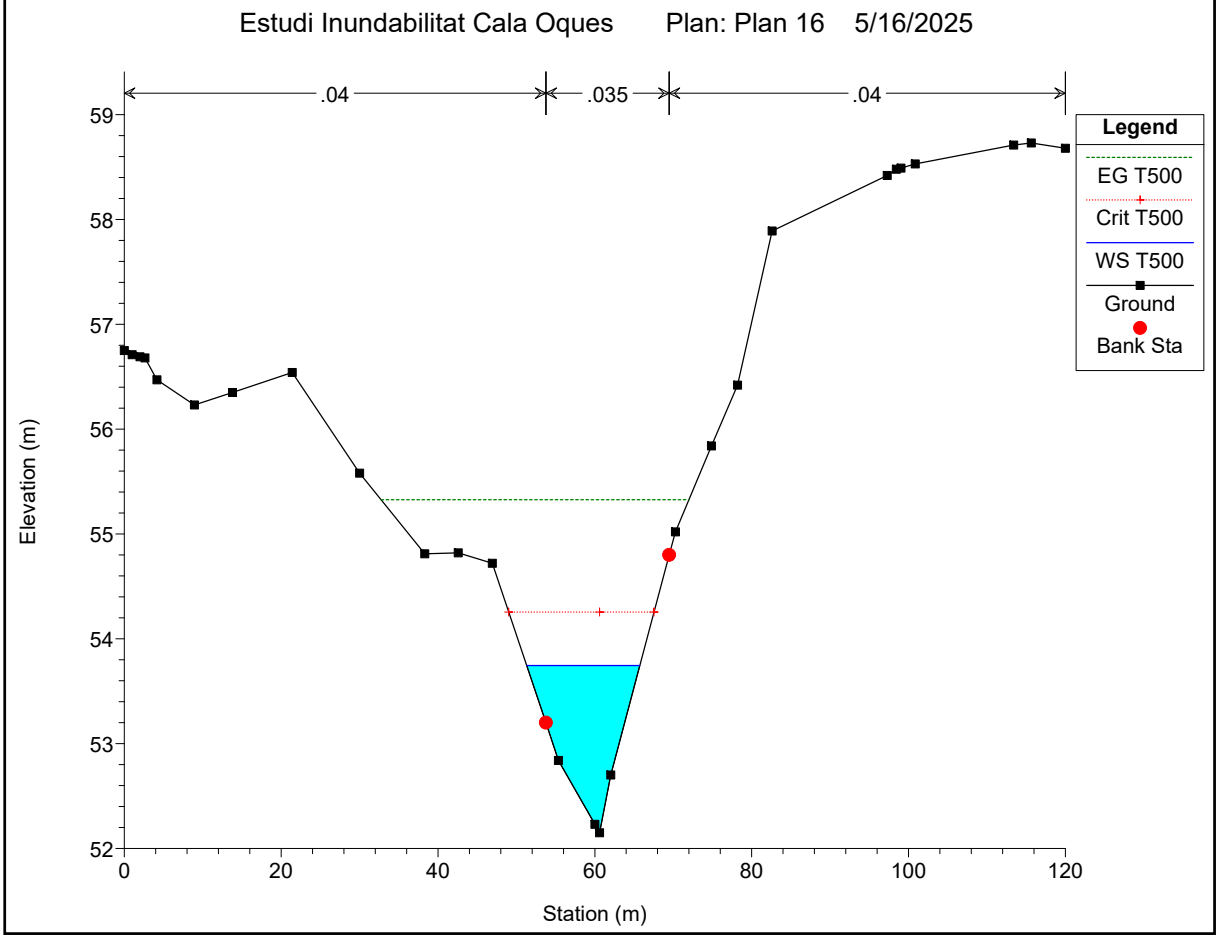

Estudi Inundabilitat Cala Oques Plan: Plan 16 5/16/2025
.04
.035
.04
Legend
EG T500
WS T500
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
60
59
58
57
56
55
54
53
52
0
20
40
60
80
100
120

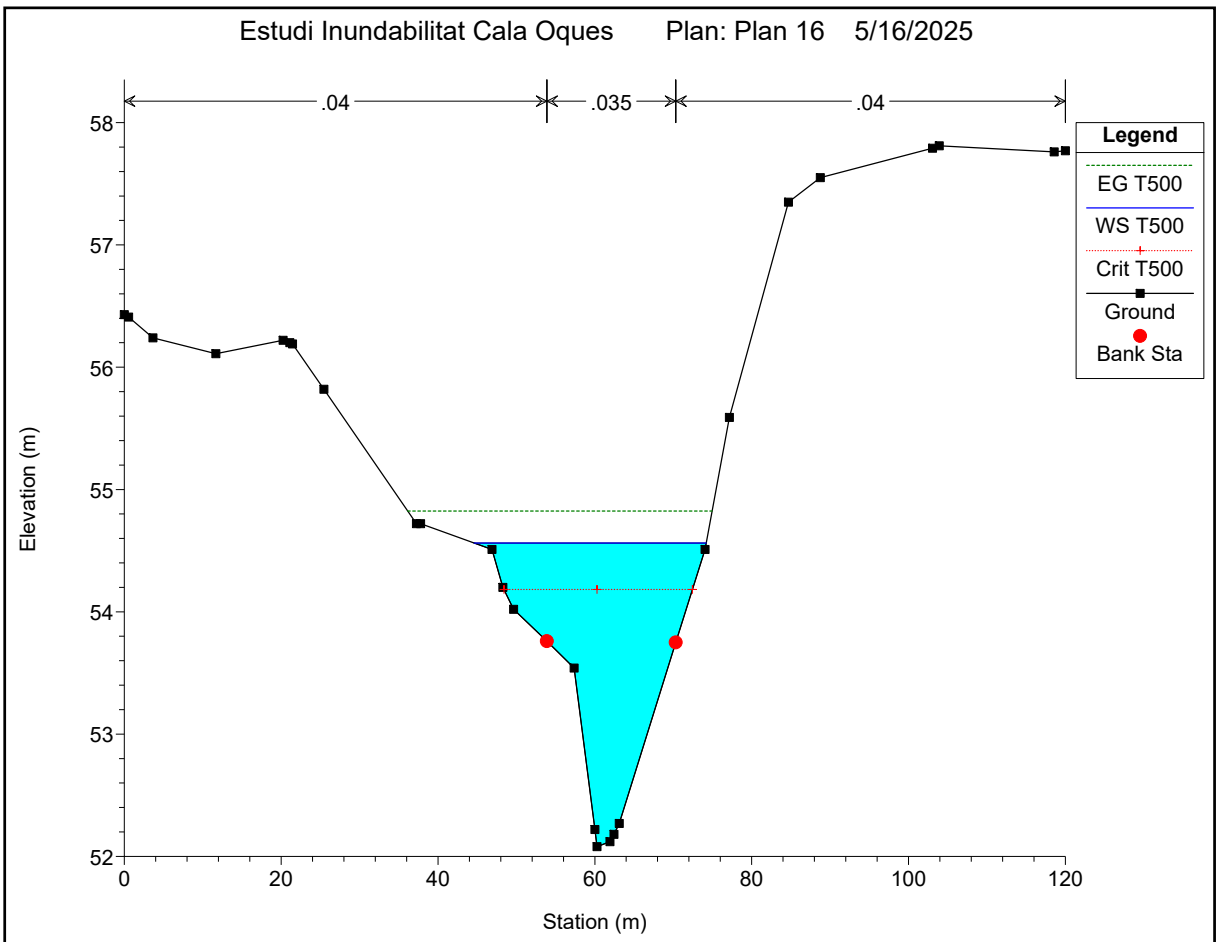

Estudi Inundabilitat Cala Oques Plan: Plan 16 5/16/2025
.04
.035
.04
Legend
EG T500
WS T500
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
60
58
56
54
52
50
0
20
40
60
80
100
120

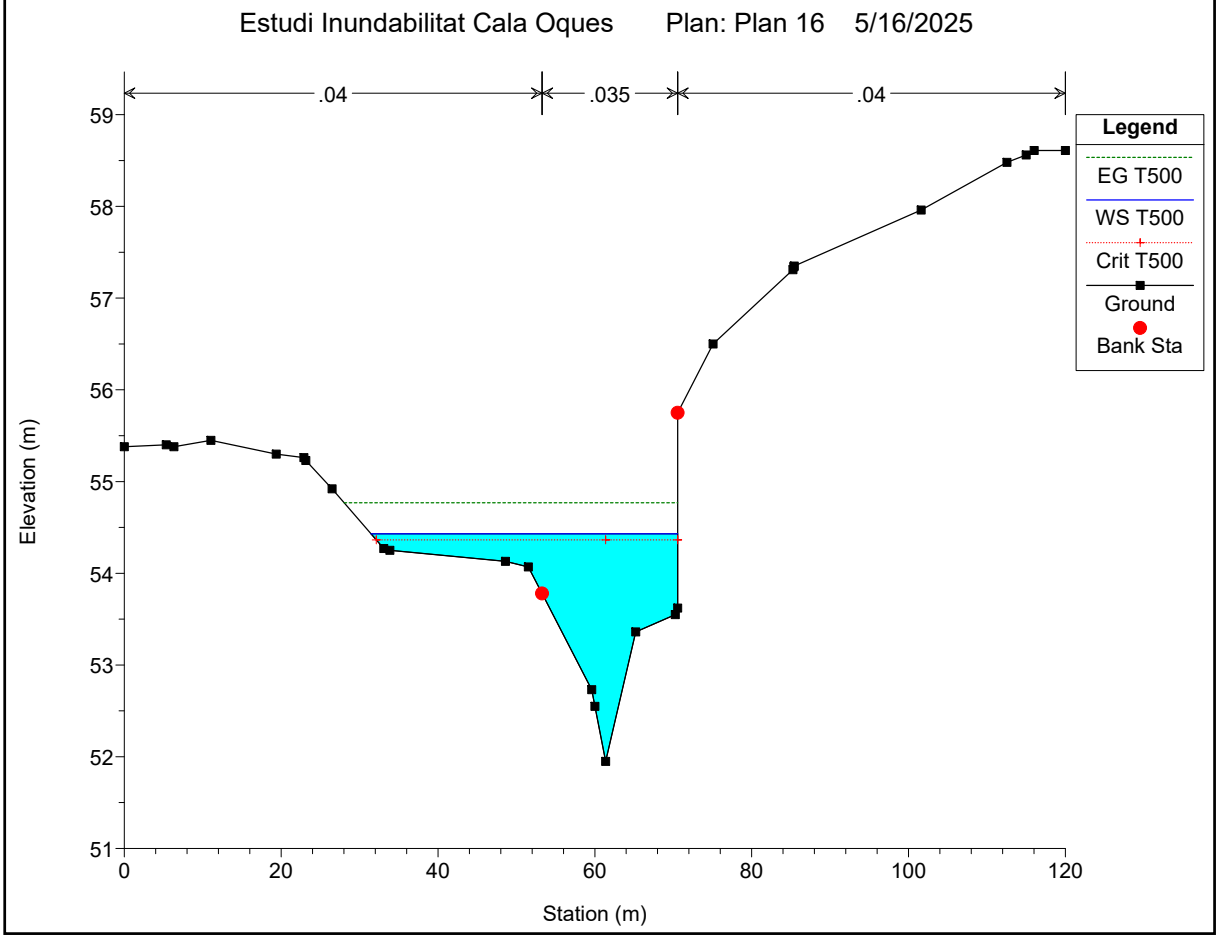

Estudi Inundabilitat Cala Oques Plan: Plan 16 5/16/2025
.04
.035
.04
Legend
EG T500
WS T500
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
60
58
56
54
52
50
0
20
40
60
80
100
120

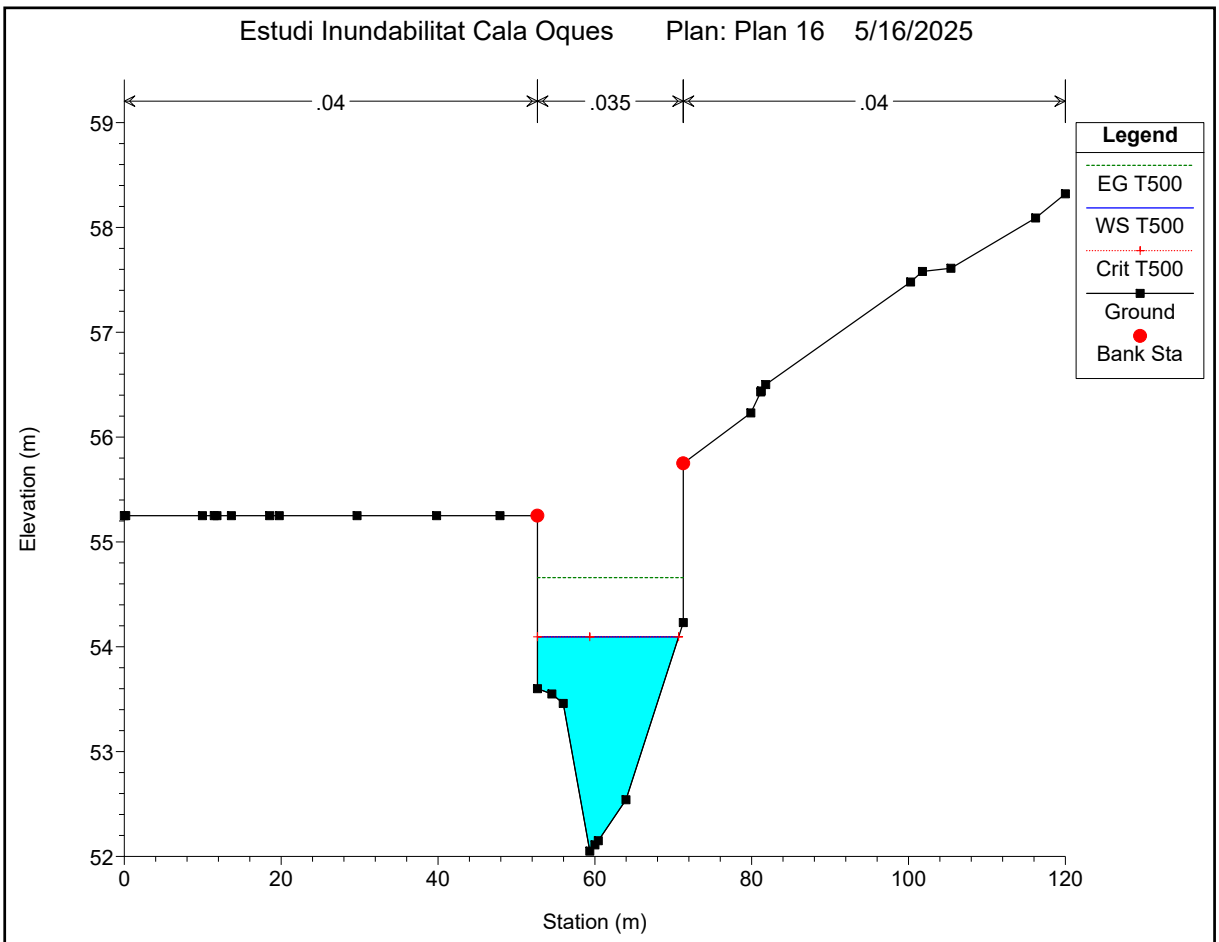

Estudi Inundabilitat Cala Oques Plan: Plan 16 5/16/2025
.04
.035
.04
Legend
EG T500
WS T500
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
60
59
58
57
56
55
54
53
52
0
20
40
60
80
100
120

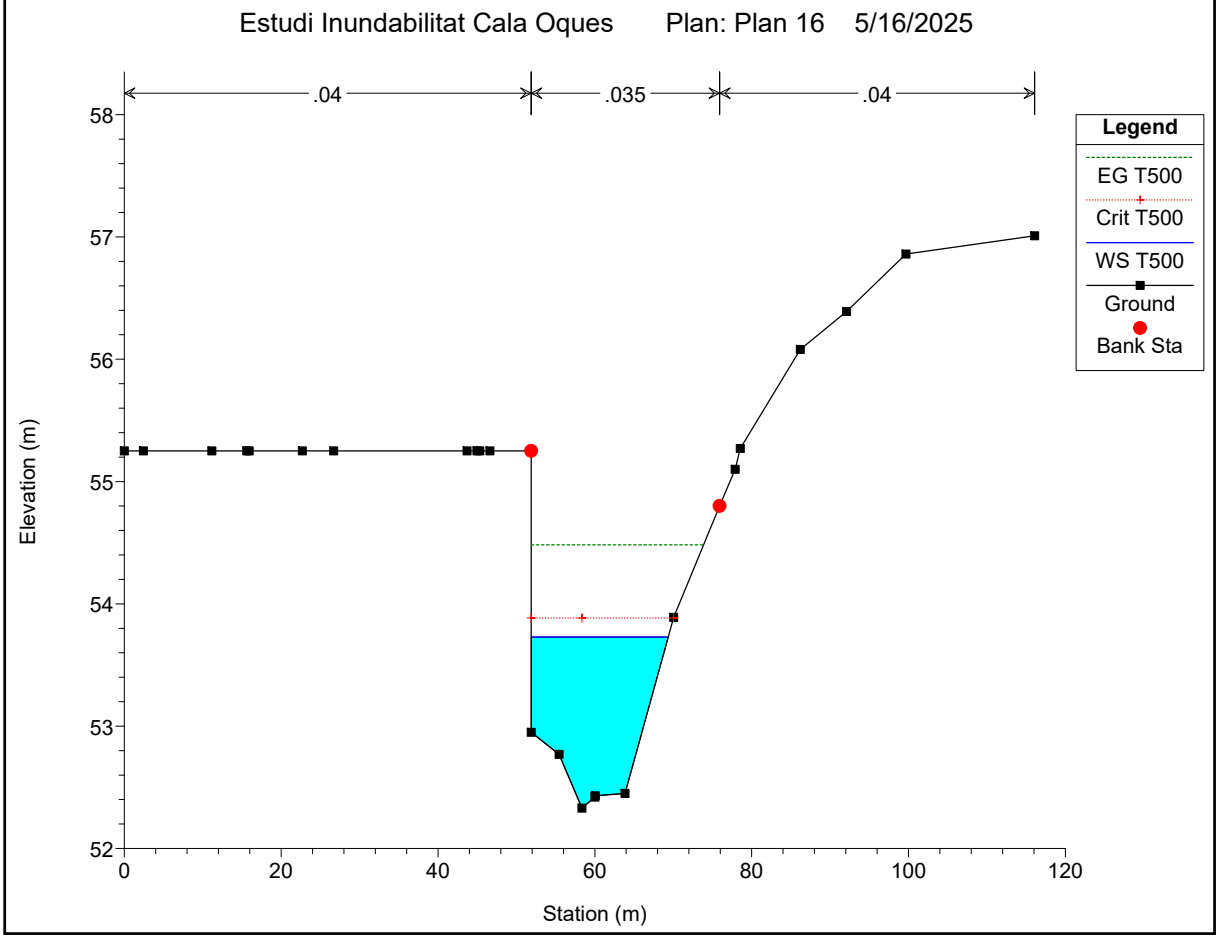

Estudi Inundabilitat Cala Oques Plan: Plan 16 5/16/2025
.04
.035
.04
Legend
EG T500
WS T500
Crit T500
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
60
59
58
57
56
55
54
53
52
0
20
40
60
80
100
120


Estudi Inundabilitat Cala Oques Plan: Plan 16 5/16/2025
.04
.035
.04
Legend
EG T500
Crit T500
WS T500
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
59
58
57
56
55
54
53
52
0
20
40
60
80
100
120


Estudi Inundabilitat Cala Oques Plan: Plan 16 5/16/2025
.04
.035
.04
Legend
EG T500
WS T500
Crit T500
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
58
57
56
55
54
53
52
0
20
40
60
80
100
120


Estudi Inundabilitat Cala Oques Plan: Plan 16 5/16/2025
.04
.035
.04
Legend
EG T500
WS T500
Crit T500
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
59
58
57
56
55
54
53
52
51
0
20
40
60
80
100
120


Estudi Inundabilitat Cala Oques Plan: Plan 16 5/16/2025
.04
.035
.04
Legend
EG T500
WS T500
Crit T500
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
59
58
57
56
55
54
53
52
0
20
40
60
80
100
120


Estudi Inundabilitat Cala Oques Plan: Plan 16 5/16/2025
.04
.035
.04
Legend
EG T500
Crit T500
WS T500
Ground
Bank Sta
Elevation (m)
Station (m)
58
57
56
55
54
53
52
0
20
40
60
80
100
120

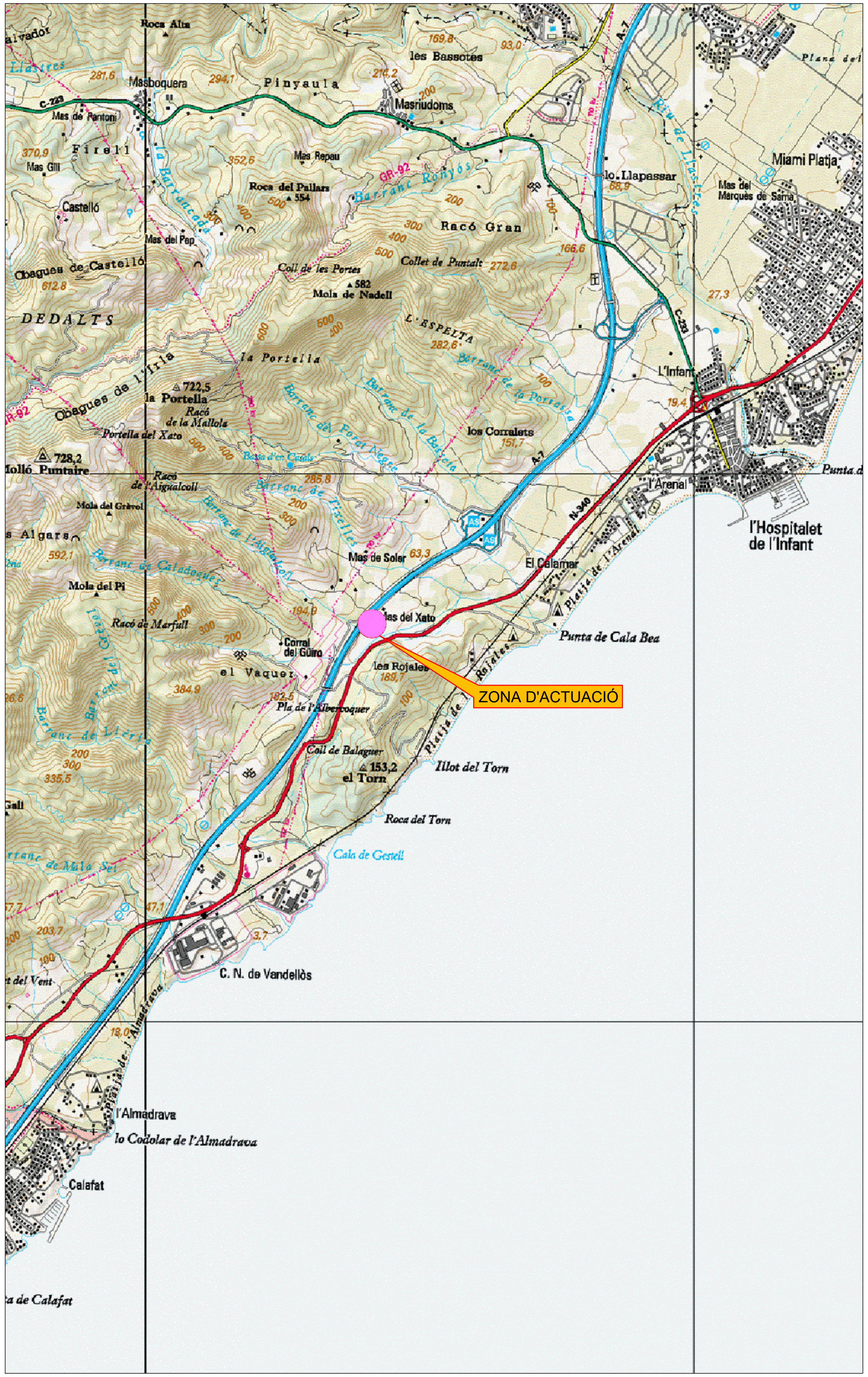
ANNEX núm. 4 - Comparativa de la cota de làmina lliure abans i després de la intervenció

Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	W.S. Elev Difference (m)
Cala d'oques	760	T500	66.23	0
Cala d'oques	750	T500	66.23	0
Cala d'oques	740	T500	66.23	0
Cala d'oques	730	T500	66.23	0
Cala d'oques	720	T500	66.23	0
Cala d'oques	710	T500	66.23	0
Cala d'oques	700	T500	66.23	0
Cala d'oques	690	T500	66.23	0
Cala d'oques	680	T500	66.23	0
Cala d'oques	670	T500	66.23	0
Cala d'oques	660	T500	66.23	0
Cala d'oques	650	T500	66.23	0
Cala d'oques	640	T500	66.23	0
Cala d'oques	630	T500	66.23	0
Cala d'oques	620	T500	66.23	0
Cala d'oques	610	T500	66.23	0
Cala d'oques	600	T500	66.23	0
Cala d'oques	590	T500	66.23	0
Cala d'oques	580	T500	66.23	0
Cala d'oques	570	T500	66.23	0
Cala d'oques	560	T500	66.23	0
Cala d'oques	550	T500	66.23	0
Cala d'oques	540	T500	66.23	0
Cala d'oques	530	T500	66.23	0
Cala d'oques	520	T500	66.23	0
Cala d'oques	510	T500	66.23	0
Cala d'oques	500	T500	66.23	0
Cala d'oques	490	T500	66.23	0
Cala d'oques	480	T500	66.23	0
Cala d'oques	470	T500	66.23	0
Cala d'oques	460	T500	66.23	0
Cala d'oques	450	T500	66.23	0
Cala d'oques	440	T500	66.23	0
Cala d'oques	430	T500	66.23	0
Cala d'oques	420	T500	66.23	0
Cala d'oques	410	T500	66.23	0
Cala d'oques	400	T500	66.23	0
Cala d'oques	390	T500	66.23	0
Cala d'oques	380	T500	66.23	0
Cala d'oques	370	T500	66.23	0
Cala d'oques	360	T500	66.23	0
Cala d'oques	350	T500	66.23	0
Cala d'oques	340	T500	66.23	0
Cala d'oques	330	T500	66.23	0
Cala d'oques	320	T500	66.23	0

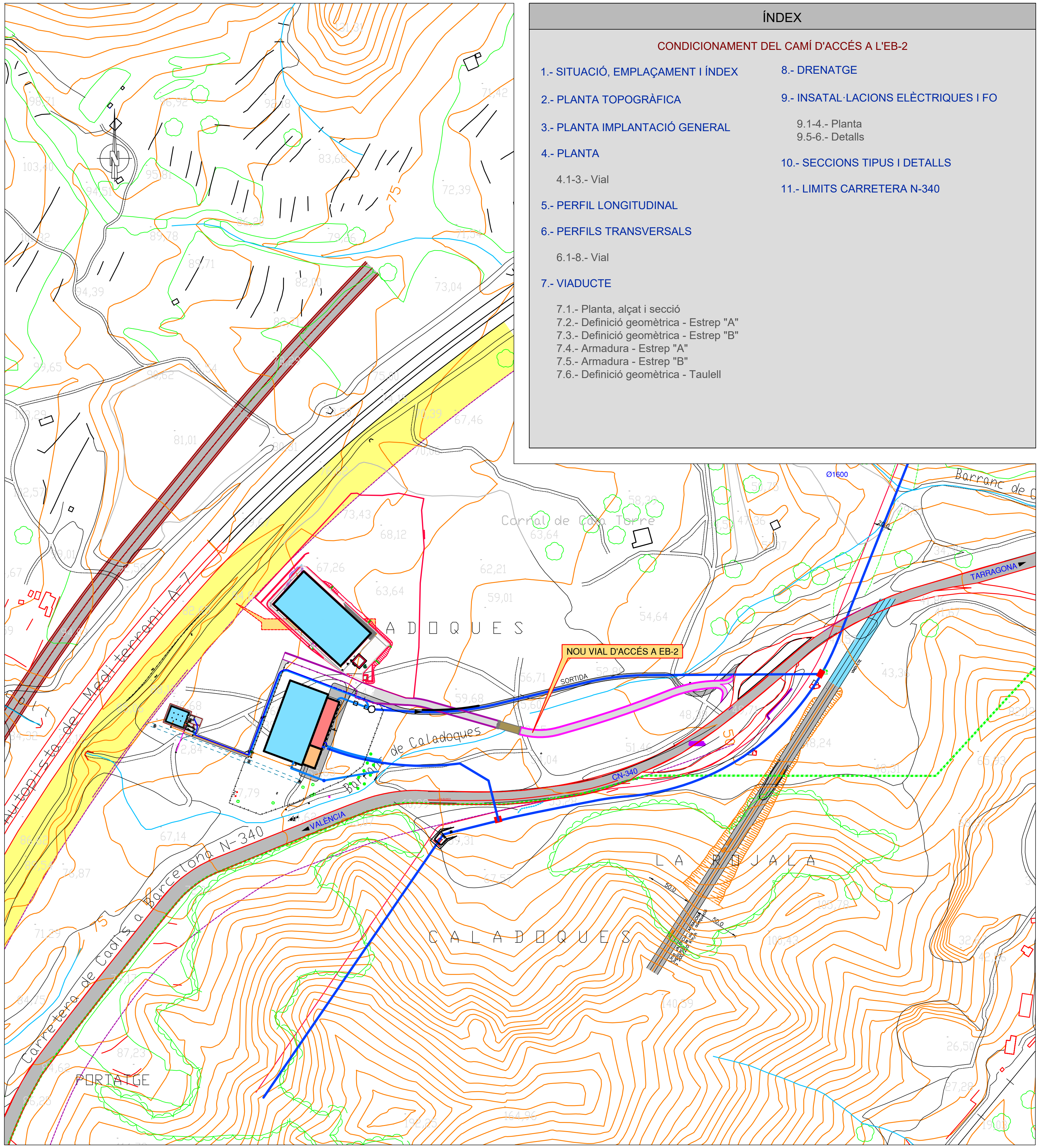
Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	W.S. Elev Difference (m)
Cala d'oques	310	T500	66.23	0
Cala d'oques	300	T500	66.23	0
Cala d'oques	290	T500	66.23	0.02
Cala d'oques	280	T500	66.23	0.08
Cala d'oques	270	T500	66.23	0.2
Cala d'oques	260	T500	66.23	0.24
Cala d'oques	250	T500	66.23	-0.04
Cala d'oques	240	T500	66.23	0
Cala d'oques	230	T500	66.23	0
Cala d'oques	220	T500	66.23	0
Cala d'oques	210	T500	66.23	0
Cala d'oques	200	T500	66.23	0
Cala d'oques	190	T500	66.23	0
Cala d'oques	180	T500	66.23	0
Cala d'oques	170	T500	66.23	0
Cala d'oques	160	T500	66.23	0
Cala d'oques	150	T500	66.23	0
Cala d'oques	140	T500	66.23	0
Cala d'oques	130	T500	66.23	0
Cala d'oques	120	T500	66.23	0
Cala d'oques	110	T500	66.23	0
Cala d'oques	100	T500	66.23	0
Cala d'oques	90	T500	66.23	0
Cala d'oques	80	T500	66.23	0
Cala d'oques	70	T500	66.23	0
Cala d'oques	60	T500	66.23	0
Cala d'oques	50	T500	66.23	0
Cala d'oques	40	T500	66.23	0
Cala d'oques	30	T500	66.23	0
Cala d'oques	20	T500	66.23	0
Cala d'oques	10	T500	66.23	0

ANNEX núm. 5 - PLÀNOLS

SITUACIÓ
Escala 1:50.000



EMPLAÇAMENT
Escala 1:5.000



ÍNDEX

CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2

1.- SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I ÍNDEX
2.- PLANTA TOPOGRÀFICA
3.- PLANTA IMPLANTACIÓ GENERAL
4.- PLANTA
  4.1-3.- Vial
5.- PERFIL LONGITUDINAL
6.- PERFILS TRANSVERSALS
  6.1-8.- Vial
7.- VIADUCTE
  7.1.- Planta, alçat i secció
  7.2.- Definició geomètrica - Estrep "A"
  7.3.- Definició geomètrica - Estrep "B"
  7.4.- Armadura - Estrep "A"
  7.5.- Armadura - Estrep "B"
  7.6.- Definició geomètrica - Taulell
8.- DRENATGE
9.- INSATAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I FO
  9.1-4.- Planta
  9.5-6.- Detalls
10.- SECCIONS TIPUS I DETALLS
11.- LIMITS CARRETERA N-340

Consorci d'Aigües de Tarragona | BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR	DIRECTOR TÈCNIC del CAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
Kevin Vallverdú Mesu, ECCP - 36750	Josep-Xavier Pujol Mestre, ECCP-10791	.	.	.	.	.	.

BC37P-01 Situacio.dwg

TÍTOL	SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT i ÍNDEX		
ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
les indicades	Març 2026	1	1 de 1

X=322030.716
Y=4538699.331

Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR
Kevin Vallverdú Mesu
ECCP - 36750

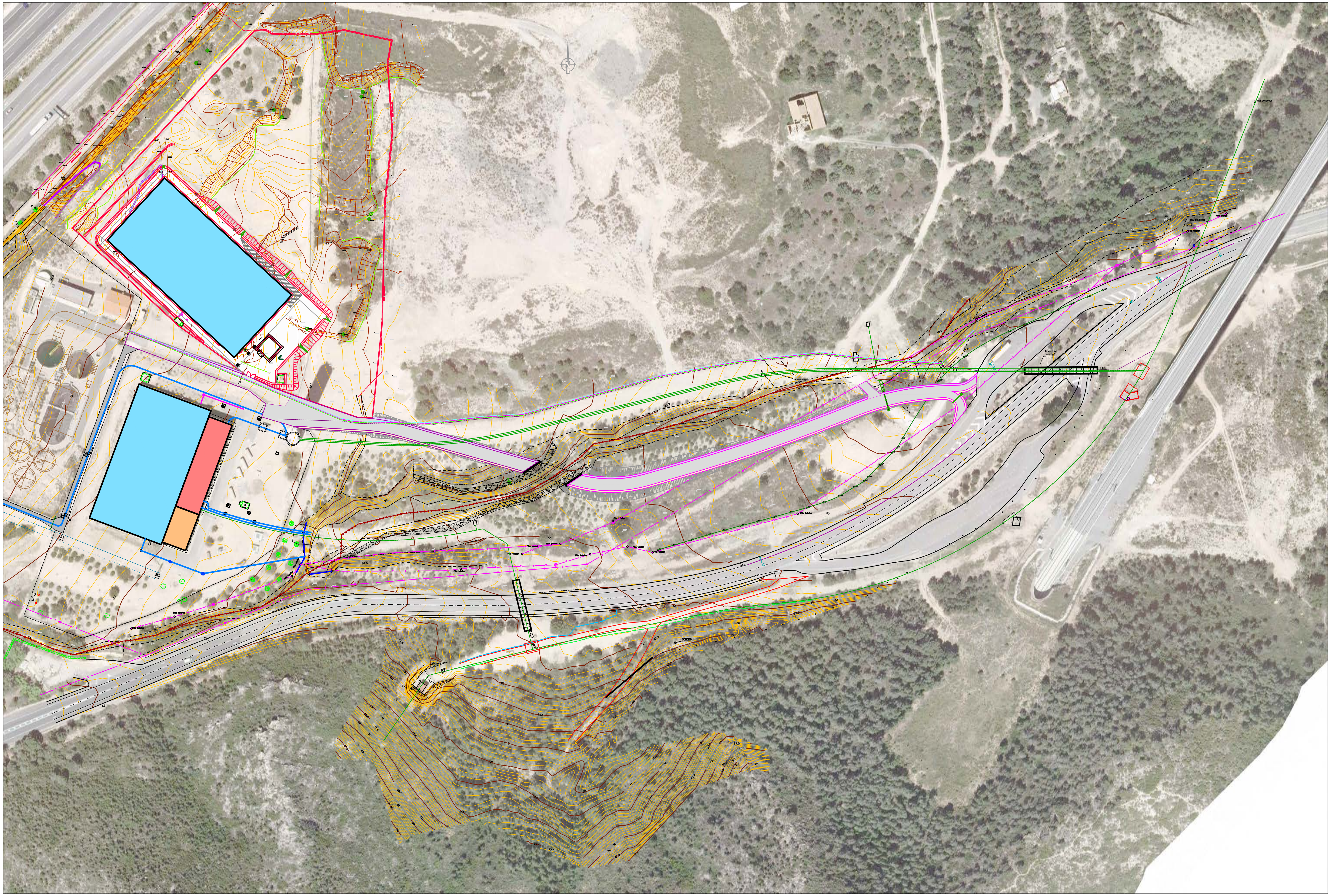
DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Josep-Xavier Pujol Mestre
ECCP - 10791

REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-

BC37P-02 Planta Topografica ETR89.dwg

TÍTOL: PLANTA TOPOGRÀFICA

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
1:2000	Març 2026	2	1 de 1



Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB–2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR	DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Kevin Vallverdú Mesu ECCP - 36750	Josep-Xavier Pujol Mestre ECCP-10791

REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
.	.	.	.	.	.

BC37P-03 Planta Implantacio General.dwg

TÍTOL
PLANTA IMPLANTACIÓ GENERAL

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
1:2000	Març 2026	3	1 de 1

finca ACA

INICIPK+0+000.000

0+050.000

0+100.000

0+150.000

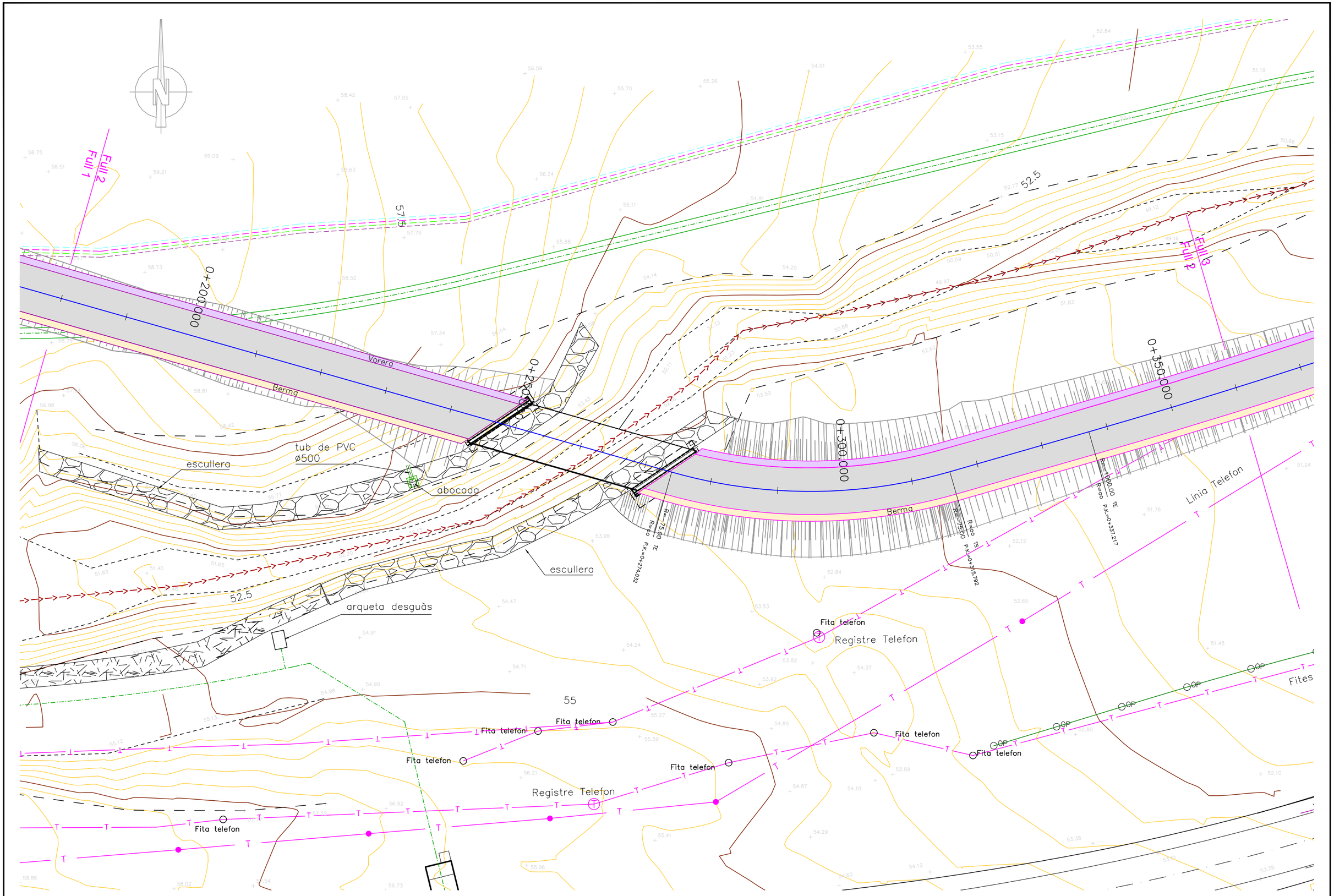
Vorera

Berma

LIMITE LEVANTAMIENTO

Full 2
Full 1

Consorci d'Aigües de Tarragona	BC37P	PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2 I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant	ENGINYER AUTOR: Kevin Vallverdú Mesu, ECCP - 36750	DIRECTOR TÈCNIC del CAT: Josep-Xavier Pujol Mestre, ECCP-10791	REVISIÓ / DATA / SIGNAT	TÍTOL: PLANTA del pk 0+000.000 al pk 0+180.000 - Vial	ESCALA EN DIN A3: 1:500	DATA: Març 2026
					BC37P-04 Planta 01-03.dwg		PLÀNOL Nº: 4	FULL: 1 de 3



Consorci d'Aigües de Tarragona	BC37P	PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB–2 I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant	ENGINYER AUTOR: Kevin Vallverdú Mesu, ECCP - 36750	DIRECTOR TÈCNIC del CAT: Josep Xavier Pujol Mestre, ECCP - 10791	REVISIÓ / DATA / SIGNAT	REVISIÓ / DATA / SIGNAT	BC37P-04 Planta 01-03.dwg	TÍTOL: PLANTA del pk 0+180.000 al pk 0+360.000 - Vial	ESCALA EN DIN A3: 1:500	DATA: Març 2026	PLÀNOL Nº: 4	FULL: 2 de 3

arqueta desguas

arqueta

Barranc de Caladoques

42.5

47.5

Fita telefon

arquetes ventosa

Àrea descans

ventilació

abocada

0+500.000

0+450.000

0+400.000

pou de recollida

tub de PVC ø500

tub de PVC ø500

pou de recollida

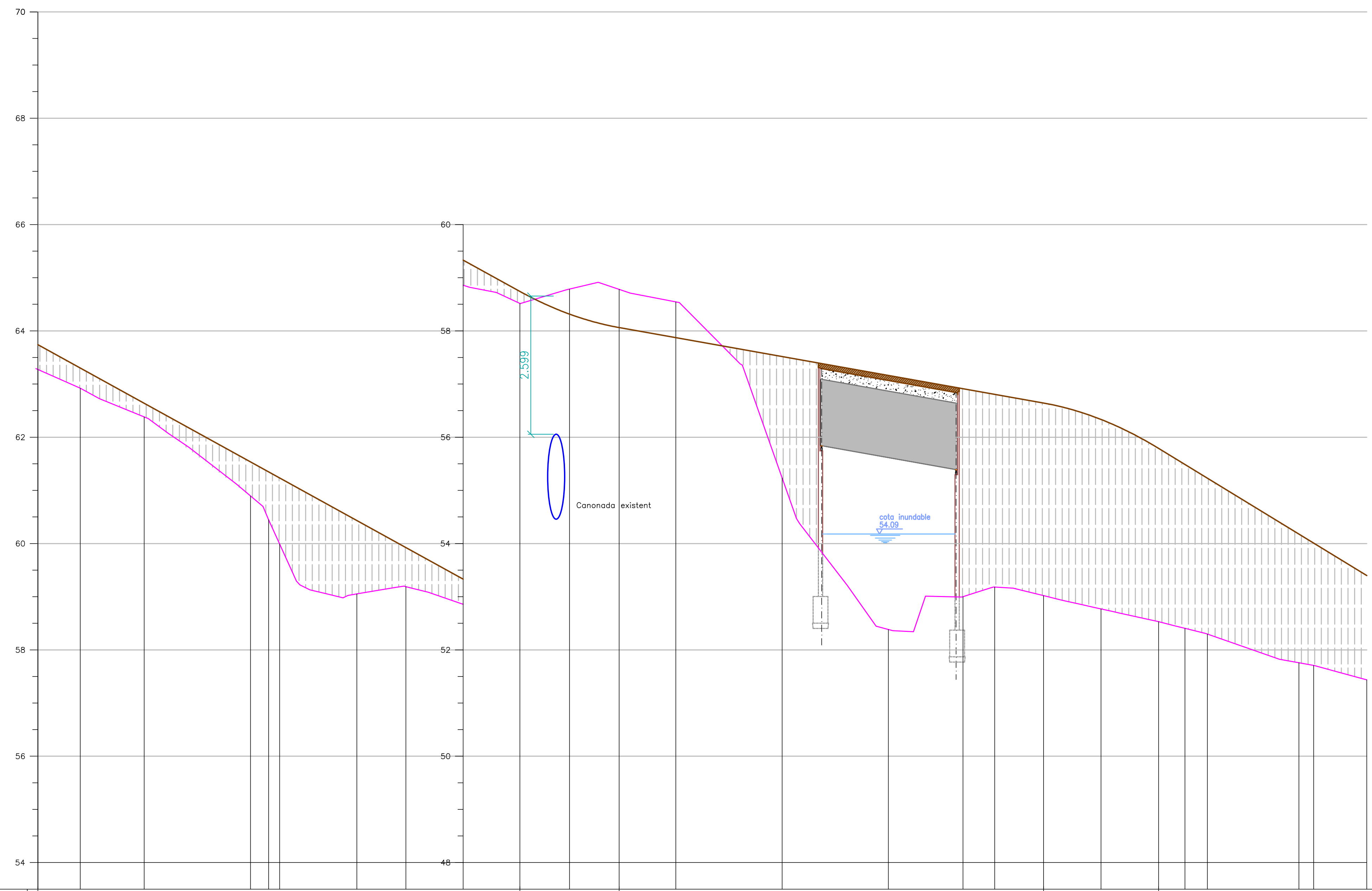
Berma

Línia Telefon

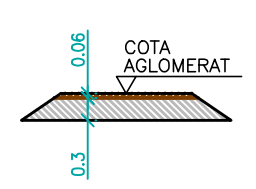
Fita telefon

50

Consorci d'Aigües de Tarragona	BC37P	PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2 I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant	ENGINYER AUTOR: Kevin Vallverdú Mesu, ECCP - 36750	DIRECTOR TÈCNIC del CAT: Josep-Xavier Pujol Mestre, ECCP - 10791	REVISIÓ / DATA / SIGNAT	TÍTOL: PLANTA del pk 0+360.000 al pk 0+502.918 - Vial	
					BC37P-04 Planta 01-03.dwg	ESCALA EN DIN A3: 1:500	DATA: Març 2026
						PLÀNOL Nº: 4	FULL: 3 de 3



SECCIÓ



ESCALES

E. Vertical = 1:100
E. Horitzontal= 1:1000

Pla de comparació: 54 / 48

Pendents: L 190.665 −5.5% · L=18.67 R=500.00 · L 79.842 1.8% · L=21.65 R=500.00 · L 140.862 −6.1%

Alineació en Alçat: VERTEX (0+100.000) · VERTEX (0+190.665) · VERTEX (0+209.335) · VERTEX (0+289.176) · VERTEX (0+310.824)

Rasa tipus:

Tipus canonada:

Alineació en Planta: INICI PR. · R=100.00 · R=75.00 · R=1000.00

Punt kilomètric	Parcials	Cota terreny	Cota rasant	Cota Roja Terraplé	Cota Roja Desmunt
0+100.000	10.928	63.275	63.740	0.465	
0+107.966	7.966	62.923	63.301	0.378	
0+120.000	12.034	62.382	62.638	0.256	
0+140.000	20.000	60.895	61.536	0.641	
0+143.407	3.407	60.445	61.348	0.903	
0+145.486	2.079	59.990	61.233	1.243	
0+160.000	14.514	59.053	60.433	1.380	
0+169.237	9.237	59.189	59.924	0.735	
0+180.000	10.763	58.859	59.331	0.472	
0+190.665	10.665	58.516	58.743	0.227	
0+200.000	9.335	58.786	58.316		0.470
0+209.335	9.335	58.781	58.063		0.718
0+220.000	10.665	58.546	57.873		0.673
0+240.000	20.000	55.233	57.517	2.284	
0+260.000	20.000	52.383	57.162	4.779	
0+274.032	14.032	53.001	56.912	3.911	
0+280.000	5.968	53.182	56.806	3.624	
0+289.176	9.176	53.020	56.643	3.623	
0+300.000	10.824	52.770	56.334	3.564	
0+310.824	10.824	52.530	55.790	3.260	
0+315.792	4.969	52.405	55.486	3.081	
0+320.000	4.208	52.298	55.229	2.931	
0+337.217	17.217	51.758	54.178	2.420	
0+340.000	2.783	51.707	54.008	2.301	
0+350.000	10.000	51.435	53.397	1.962	

Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB–2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR
Kevin Vallverdú Mesu
ECCP - 36750

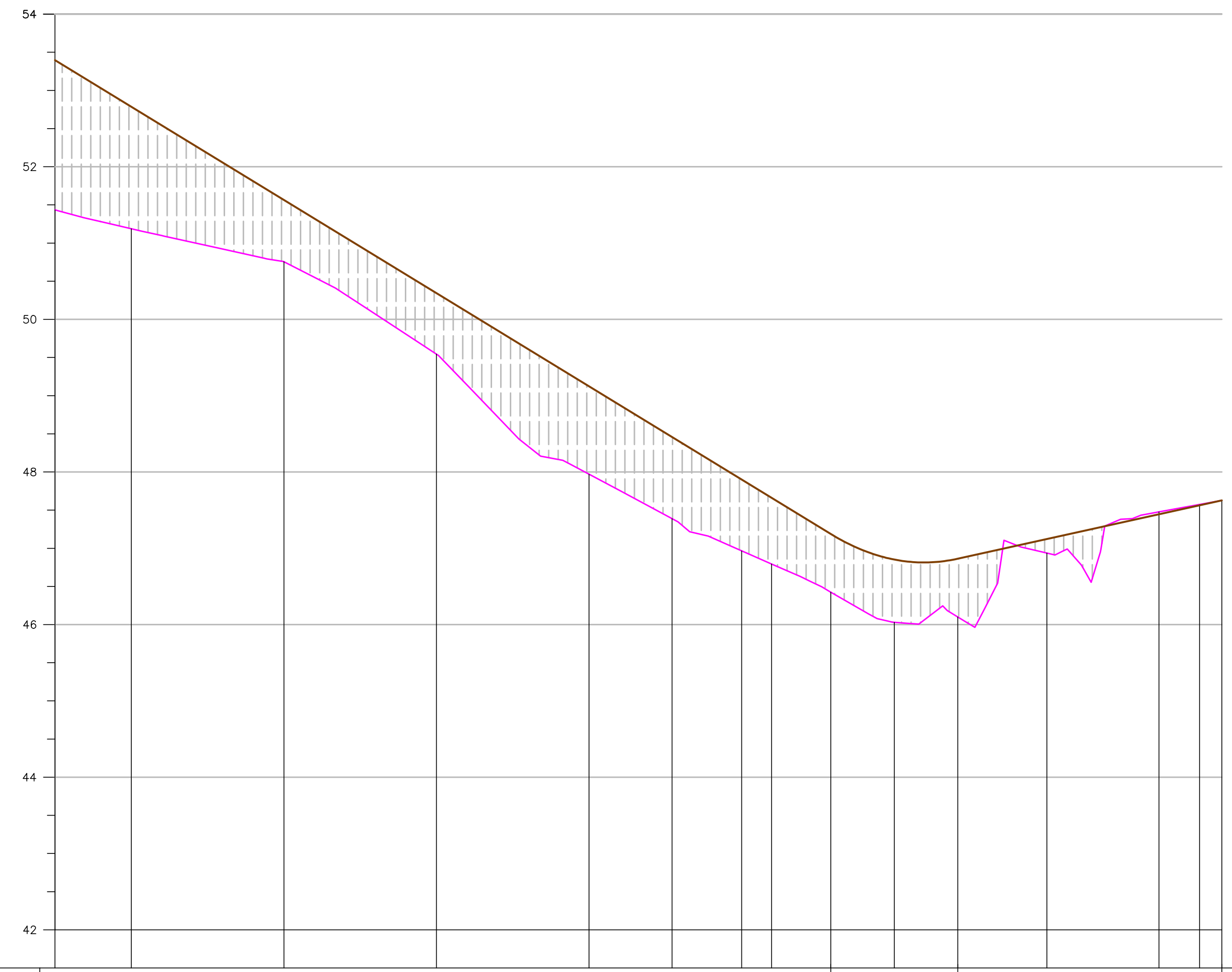
DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Josep-Xavier Pujol Mestre
ECCP-10791

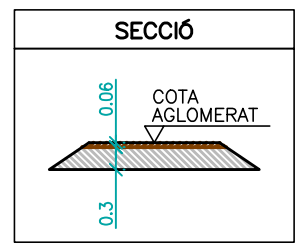
REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
.	.	.	.	.	.

BC37P-05 Perfil Longitudinal.dwg

TÍTOL
PERFIL LONGITUDINAL
del pk 0+000.000 al pk 0+350.000

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
Horizontal 1:1000 Vertical 1:100	Març 2026	5	1 de 2





ESCALES

E. Vertical = 1:100
E. Horitzontal= 1:1000

Pla de comparació: 42

Pendents:				L 140.862 −6.1%						L=16.63 R=200.00		L 34.604 2.2%			
Alineació en Alçat:									VERTEX		VERTEX				VERTEX
Rasa tipus:															
Tipus canonada:															
Alineació en Planta:			R=1000.00								R=150.00				FINAL PR.
Cota Roja Desmunt:													0.032	0.012	
Cota Roja Terraplé:	1.962	1.600	0.810	0.800	1.151	1.069	0.935	0.869	0.763	0.822	0.764	0.184			
Cota rasant:	53.397	52.787	51.565	50.344	49.122	48.458	47.901	47.662	47.187	46.852	46.863	47.121	47.445	47.562	47.627
Cota terreny:	51.435	51.187	50.755	49.544	47.971	47.389	46.966	46.793	46.424	46.030	46.099	46.937	47.477	47.574	47.627
Parcials:	0.000	10.000	20.000	20.000	20.000	10.879	9.121	3.903	7.783	8.314	8.314	11.686	14.687	5.313	2.918
Punt kilomètric:	0+350.000	0+360.000	0+380.000	0+400.000	0+420.000	0+430.879	0+440.000	0+443.903	0+451.686	0+460.000	0+468.314	0+480.000	0+494.687	0+500.000	0+502.918

Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB−2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

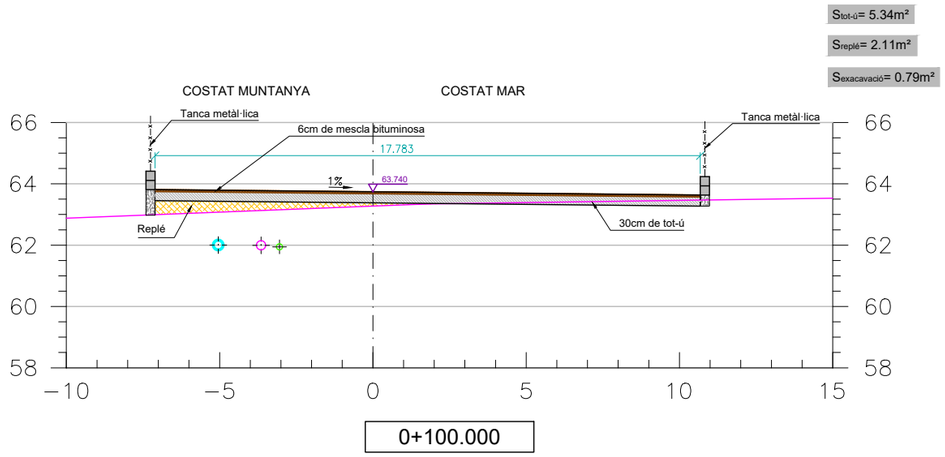
ENGINYER AUTOR	DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Kevin Vallverdú Mesu ECCP - 36750	Josep-Xavier Pujol Mestre ECCP-10791

REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
-	-	-	-	-	-

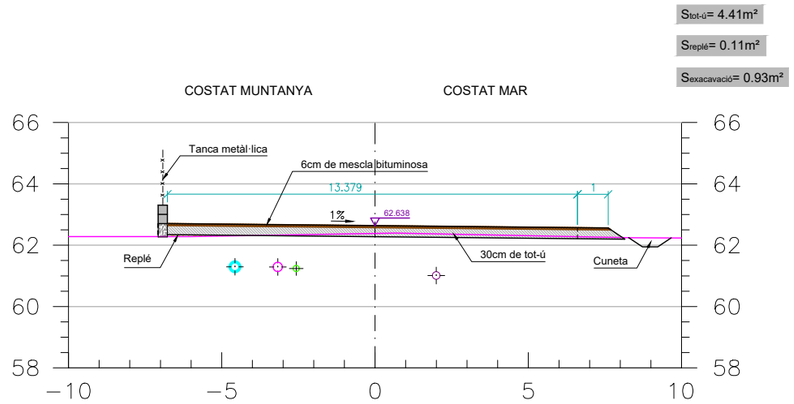
BC37P-05 Perfil Longitudinal.dwg

TÍTOL
PERFIL LONGITUDINAL
del pk 0+350.000 al pk 0+502.918

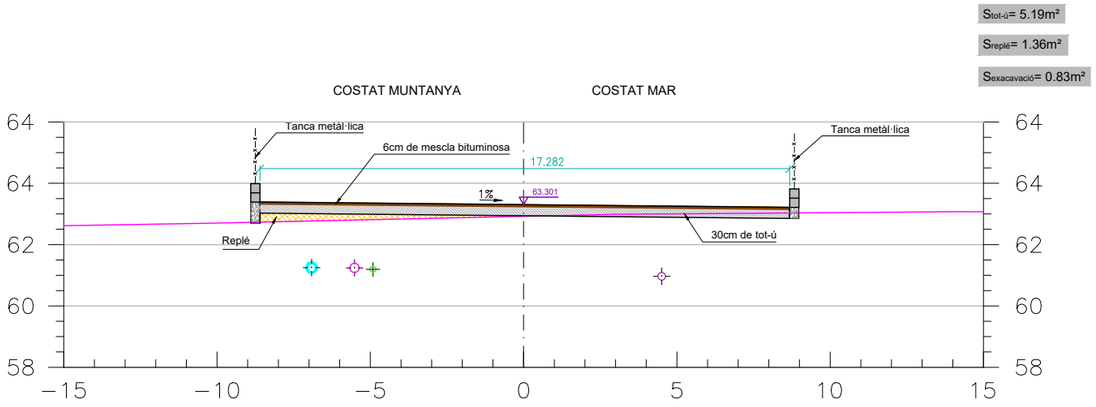
ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
Horizontal 1:1000 Vertical 1:100	Març 2026	5	2 de 2



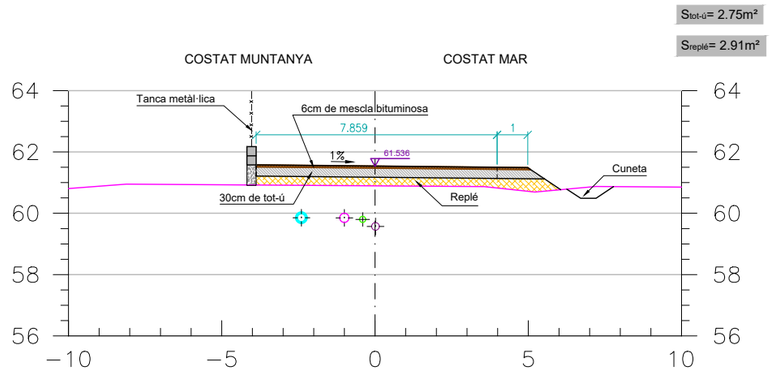
0+100.000



0+120.000



0+107.966



0+140.000

Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR
Kevin Vallverdú Mesu
ECCP - 36750

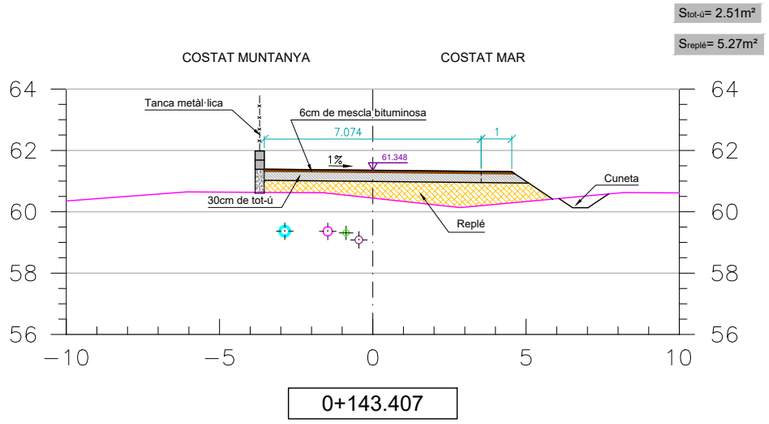
DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Josep-Xavier Pujol Mestre
ECCP - 10791

REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
.	.	.	.	.	.

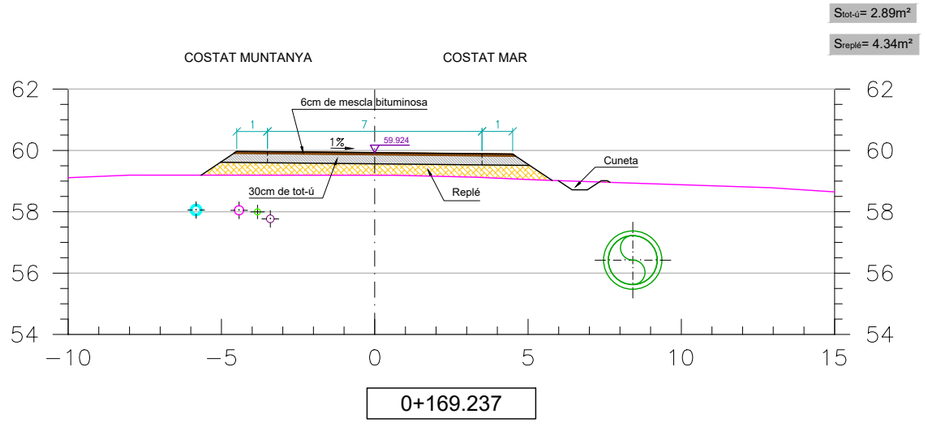
BC37P-06 Perfils Transversals.dwg

TÍTOL: PERFILS TRANSVERSALS
del pk 0+080.000 al pk 0+140.000 - Vial

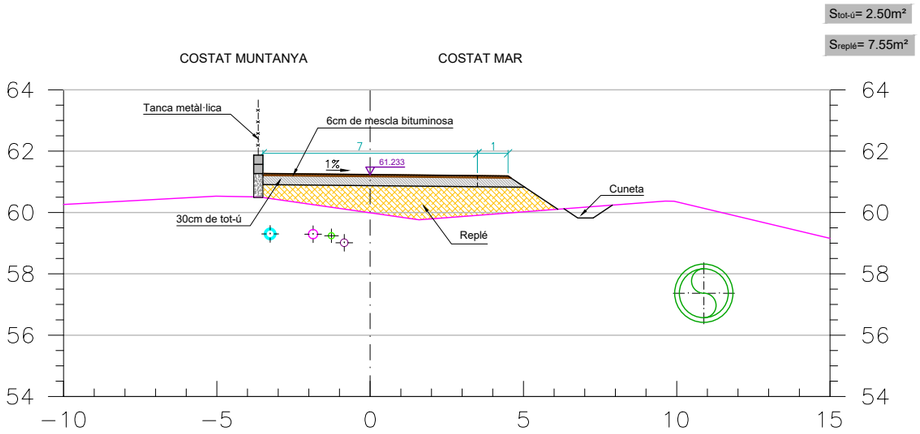
ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
1:200	Març 2026	6	1 de 7



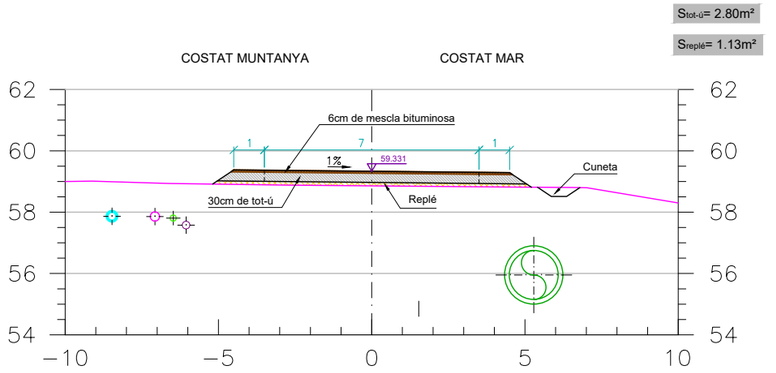
0+143.407



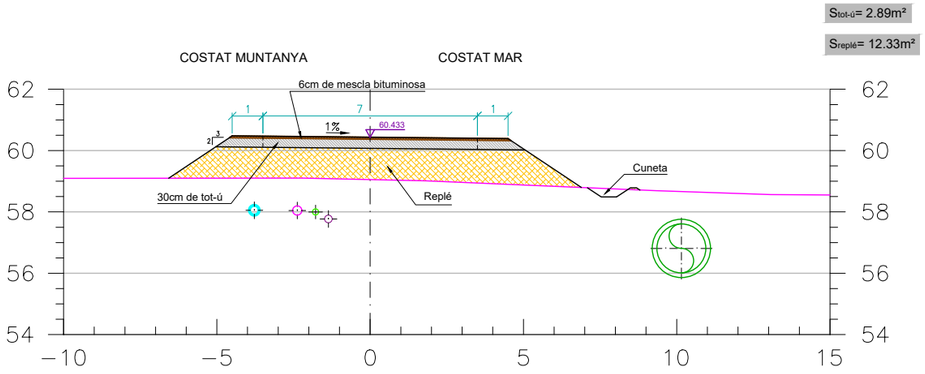
0+169.237



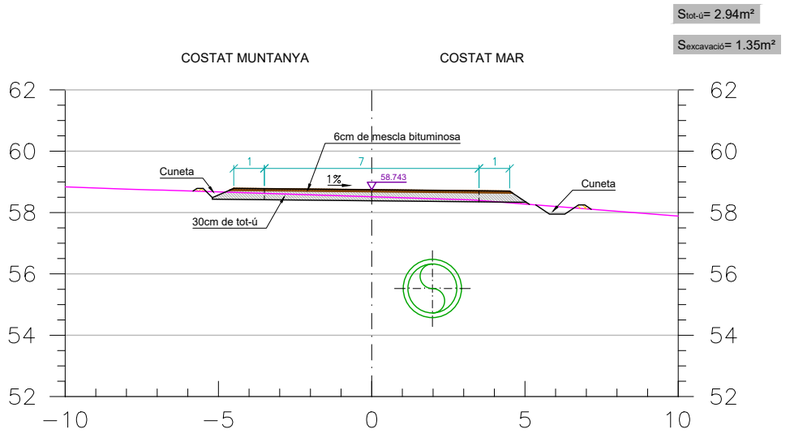
0+145.486



0+180.000



0+160.000



0+190.665

Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR: Kevin Vallverdú Mesu, ECCP - 36750

DIRECTOR TÈCNIC del CAT: Josep-Xavier Pujol Mestre, ECCP - 10791

REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
-	-	-	-	-	-

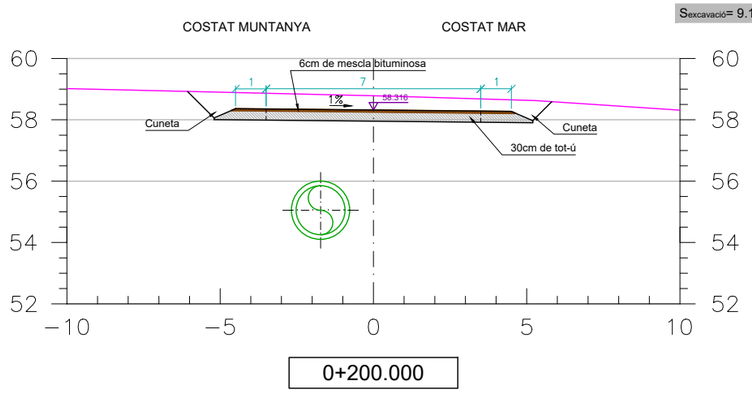
BC37P-06 Perfils Transversals.dwg

TÍTOL: PERFILS TRANSVERSALS
del pk 0+143.407 al pk 0+190.665 - Vial

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
1:200	Març 2026	6	2 de 7

$S_{tot-ú}$= 2.98m²

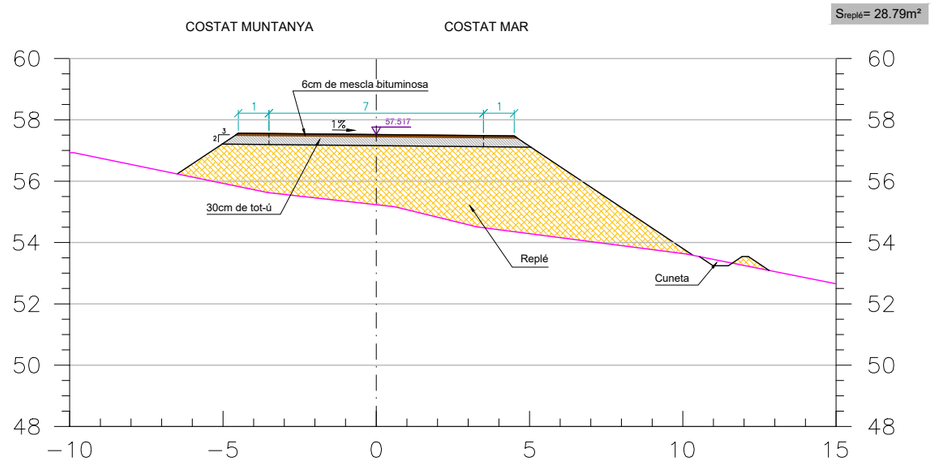
$S_{excavació}$= 9.13m²



0+200.000

$S_{tot-ú}$= 2.89m²

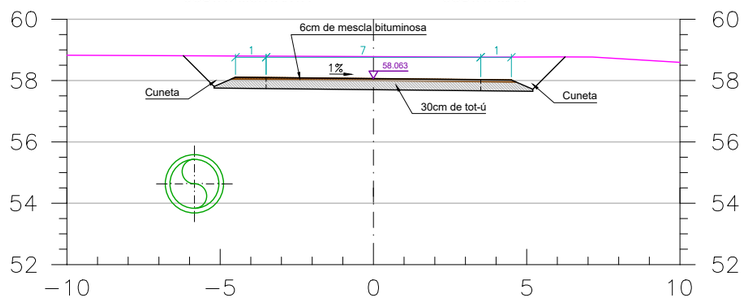
$S_{replé}$= 28.79m²



0+240.000

$S_{tot-ú}$= 2.98m²

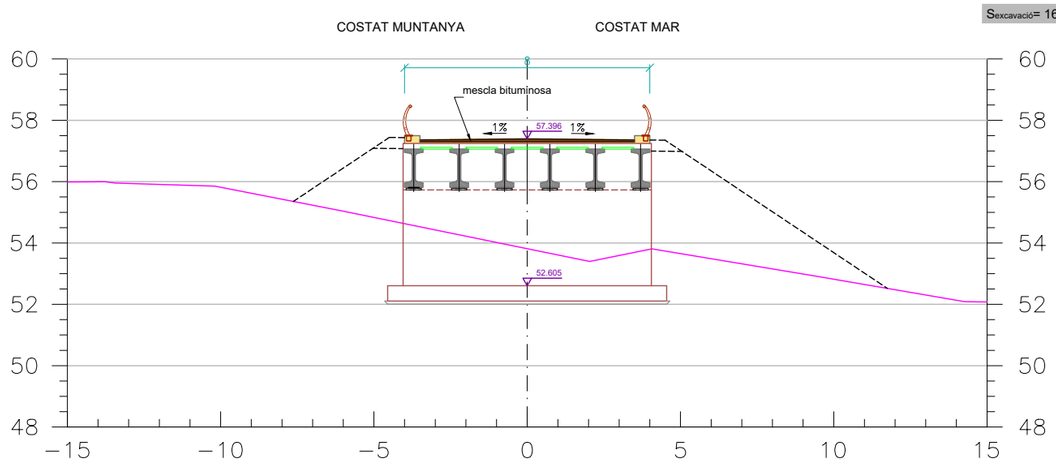
$S_{excavació}$= 12.28m²



0+209.335

$S_{replé}$= 44.90m²

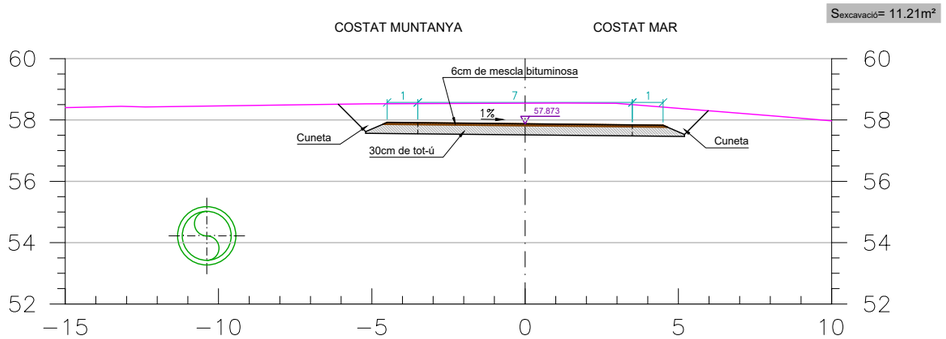
$S_{excavació}$= 16.79m²



0+247.630

$S_{tot-ú}$= 2.98m²

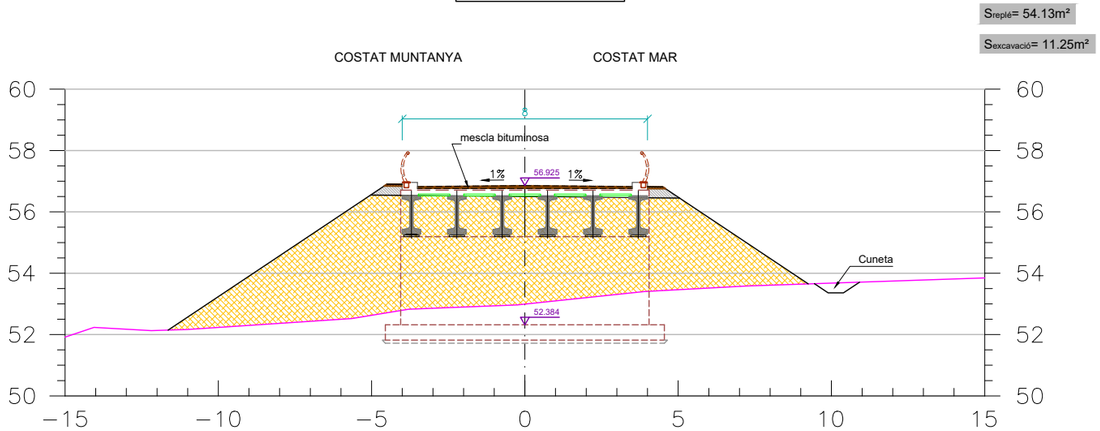
$S_{excavació}$= 11.21m²



0+220.000

$S_{replé}$= 54.13m²

$S_{excavació}$= 11.25m²



0+273.330

Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR: Kevin Vallverdú Mesu, ECCP - 36750

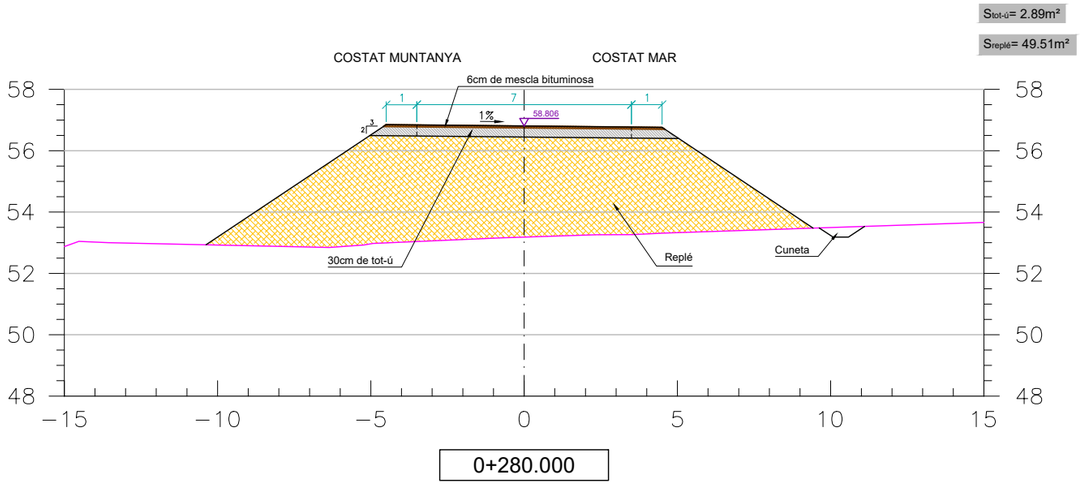
DIRECTOR TÈCNIC del CAT: Josep-Xavier Pujol Mestre, COGC - 10791

REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT

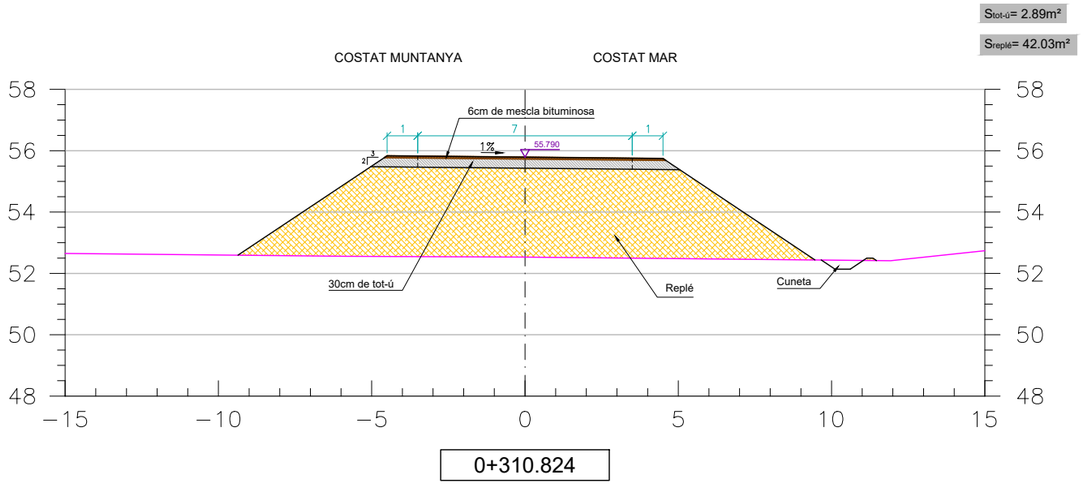
BC37P-06 Perfils Transversals.dwg

TÍTOL: PERFILS TRANSVERSALS
del pk 0+200.000 al pk 0+273.330 - Vial

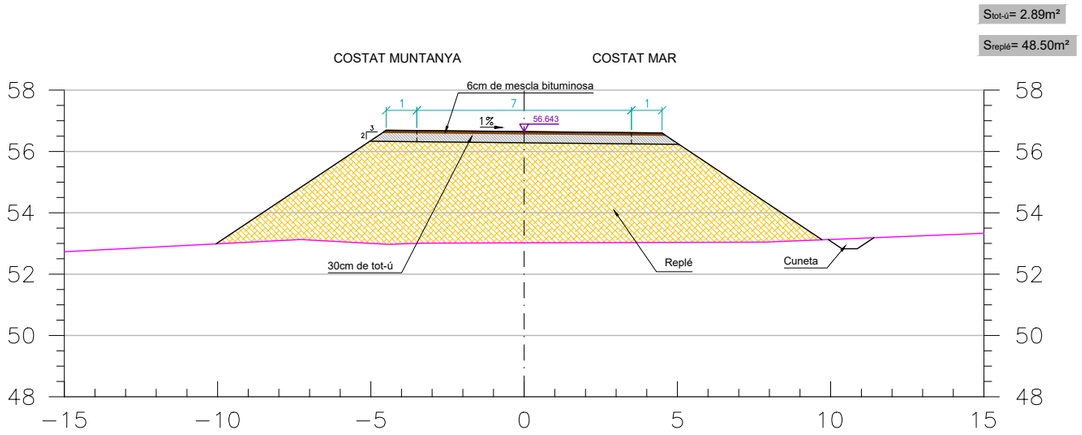
ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
1:200	Març 2026	6	3 de 7



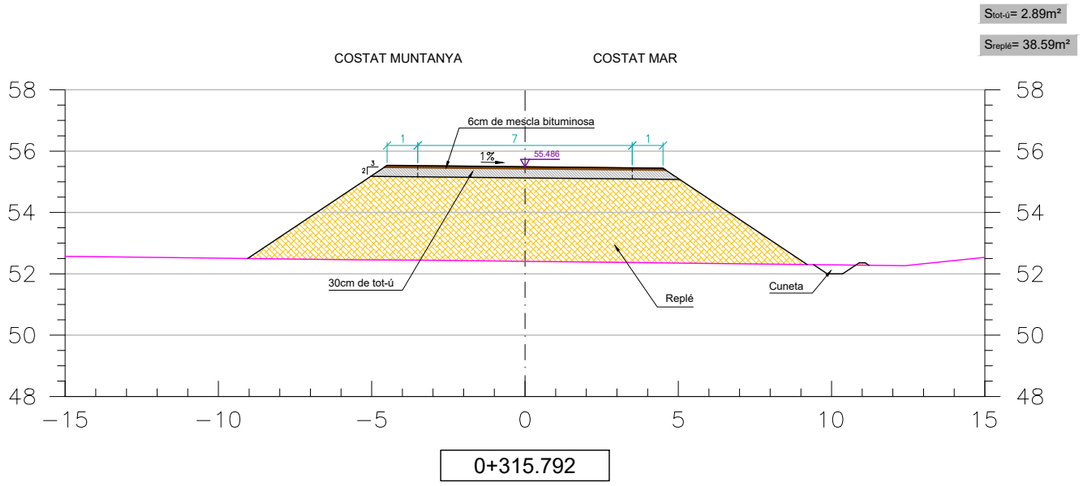
0+280.000



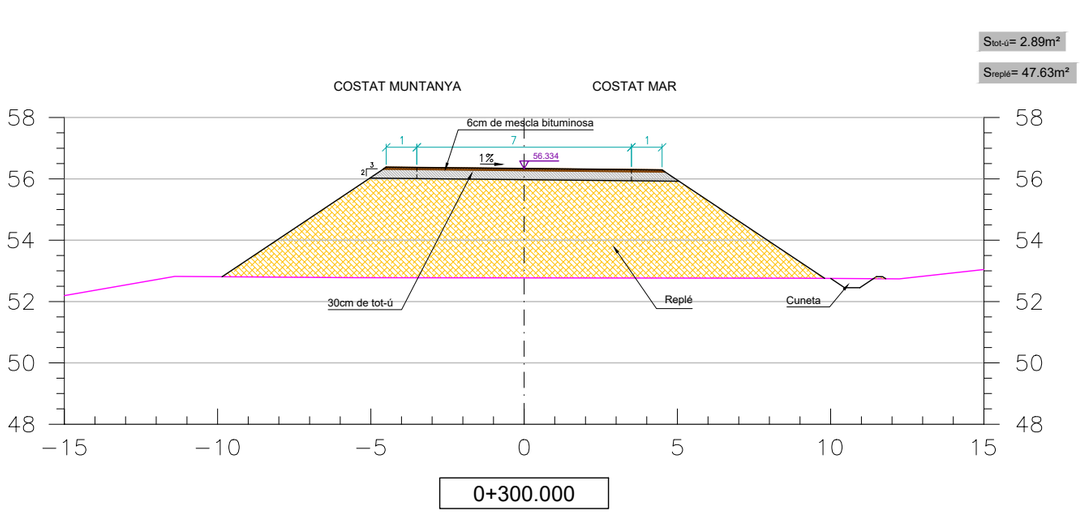
0+310.824



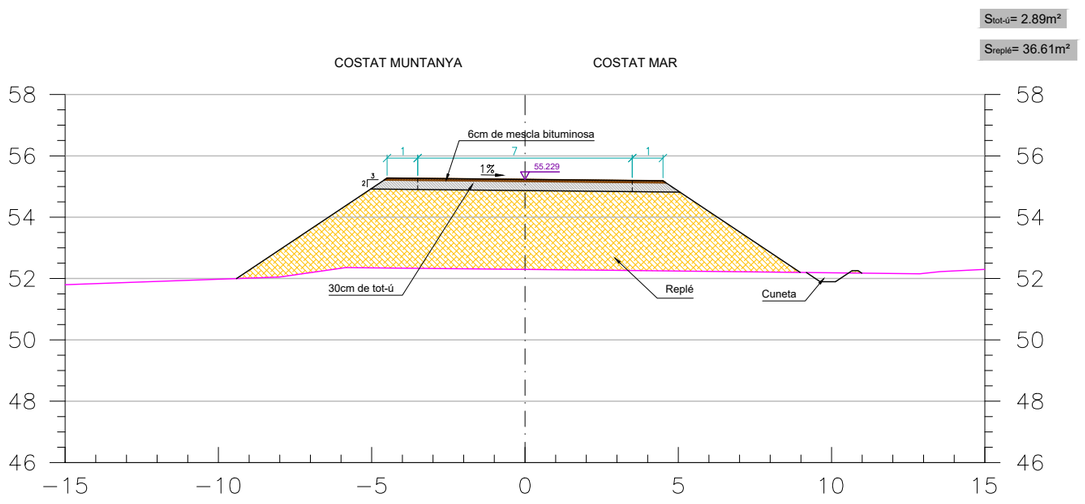
0+289.176



0+315.792



0+300.000



0+320.000

Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR
Kevin Vallverdú Mesu
ECCP - 36750

DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Josep-Xavier Pujol Mestre
ECCP - 10791

REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
.	.	.	.	.	.

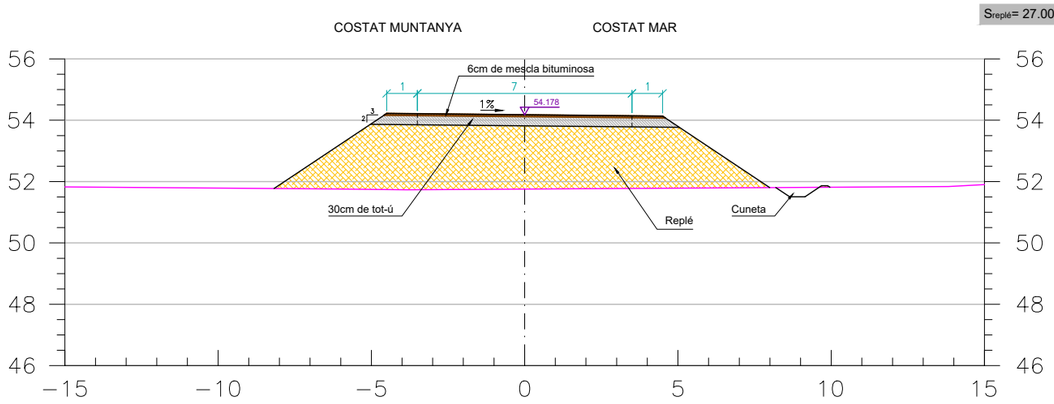
BC37P-06 Perfils Transversals.dwg

TÍTOL: PERFILS TRANSVERSALS
del pk 0+280.000 al pk 0+320.000 - Vial

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
1:200	Març 2026	6	4 de 7

$S_{tot-ú}$= 2.89m²

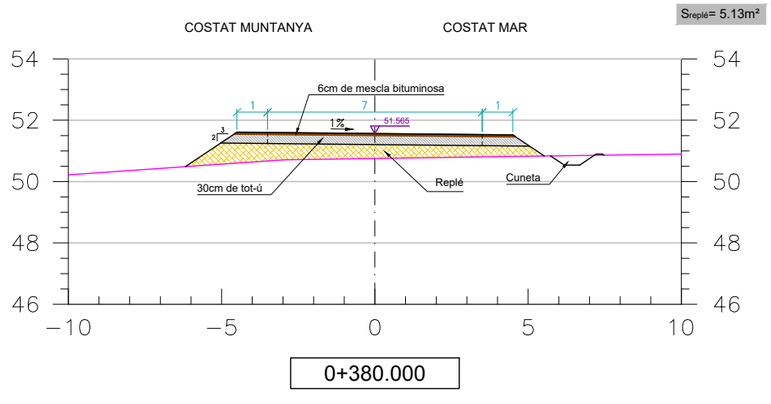
$S_{replé}$= 27.00m²



0+337.217

$S_{tot-ú}$= 2.89m²

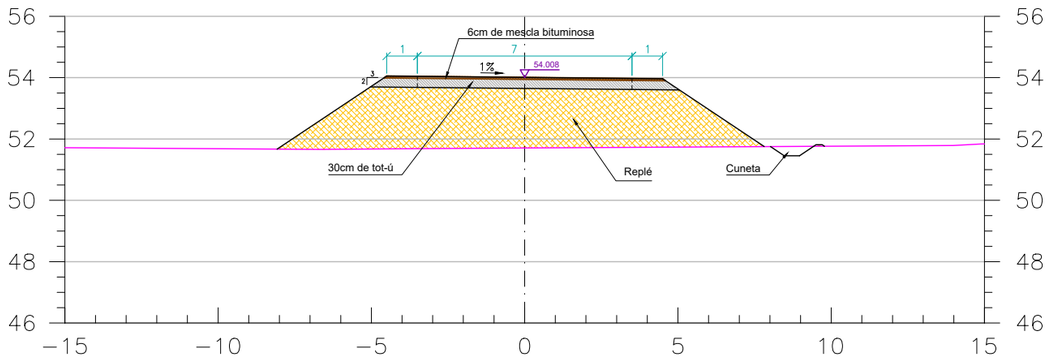
$S_{replé}$= 5.13m²



0+380.000

$S_{tot-ú}$= 2.89m²

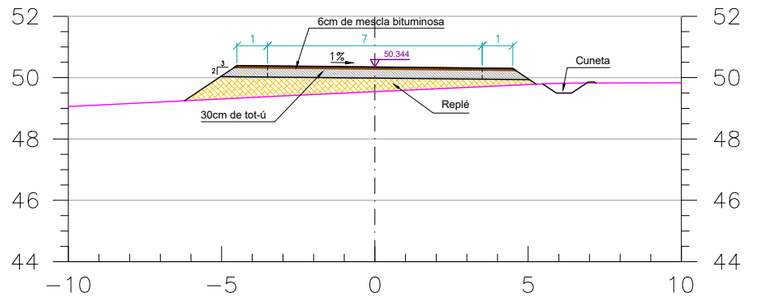
$S_{replé}$= 25.24m²



0+340.000

$S_{tot-ú}$= 2.89m²

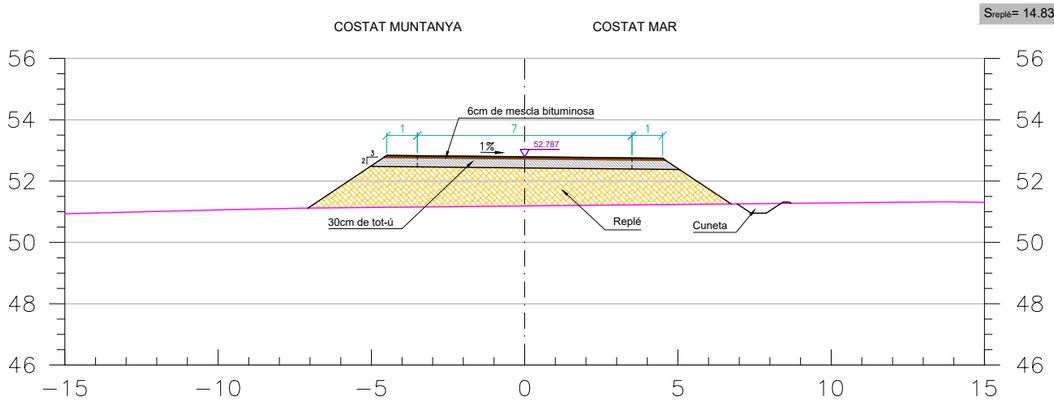
$S_{replé}$= 4.89m²



0+400.000

$S_{tot-ú}$= 2.89m²

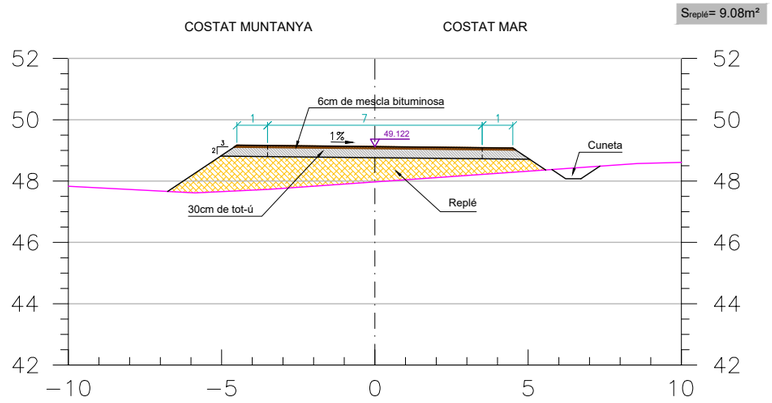
$S_{replé}$= 14.83m²



0+360.000

$S_{tot-ú}$= 2.89m²

$S_{replé}$= 9.08m²



0+420.000

Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB−2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR
Kevin Vallverdú Mesu
ECCP - 36750

DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Josep-Xavier Pujol Mestre
ECCP 10791

REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
-	-	-	-	-	-

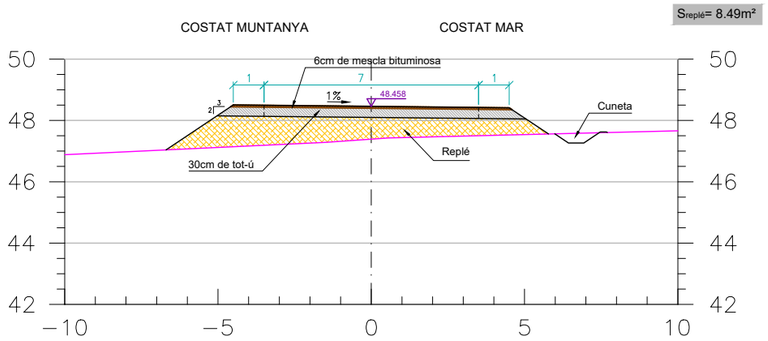
BC37P-06 Perfils Transversals.dwg

TÍTOL: PERFILS TRANSVERSALS
del pk 0+337.217 al pk 0+420.000 - Vial

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
1:200	Març 2026	6	5 de 7

$S_{tot-ú}$= 2.89m²

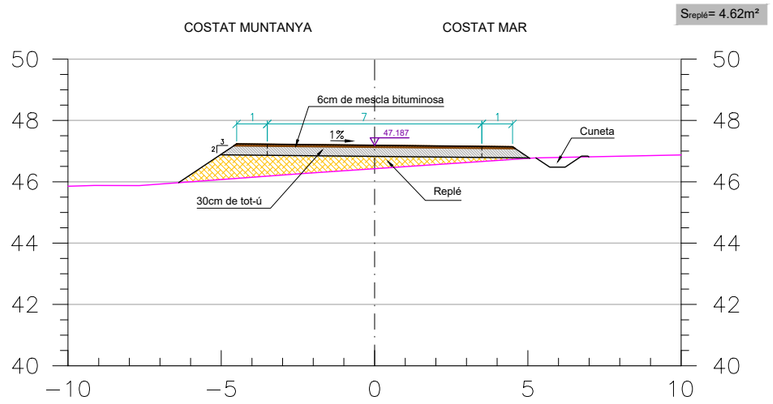
$S_{replé}$= 8.49m²



0+430.879

$S_{tot-ú}$= 2.89m²

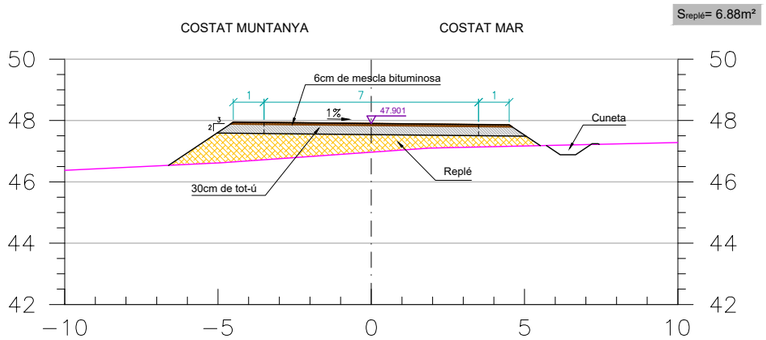
$S_{replé}$= 4.62m²



0+451.686

$S_{tot-ú}$= 2.89m²

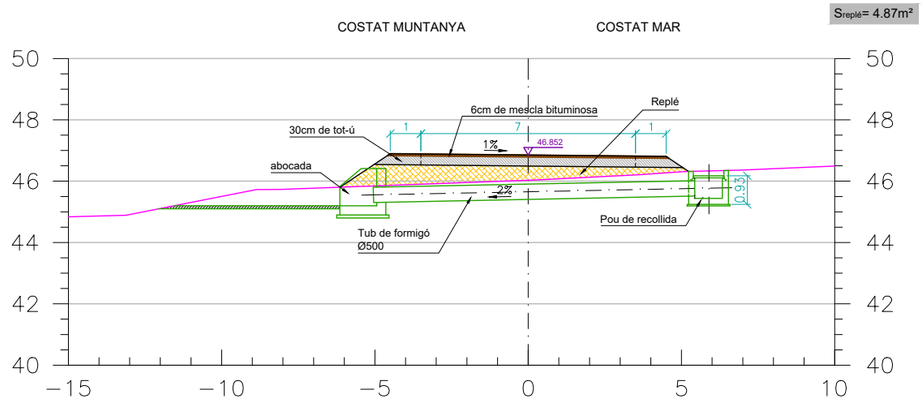
$S_{replé}$= 6.88m²



0+440.000

$S_{tot-ú}$= 2.89m²

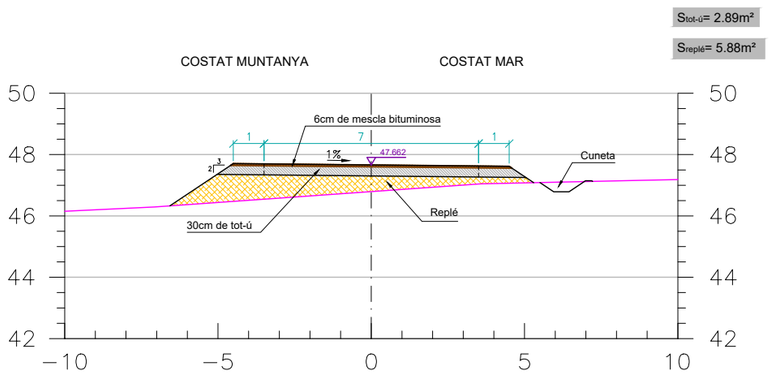
$S_{replé}$= 4.87m²



0+460.000

$S_{tot-ú}$= 2.89m²

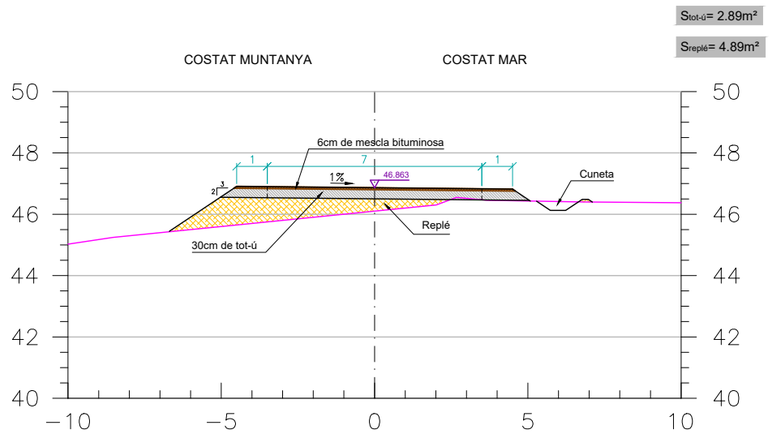
$S_{replé}$= 5.88m²



0+443.903

$S_{tot-ú}$= 2.89m²

$S_{replé}$= 4.89m²



0+468.314

Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR: Kevin Vallverdú Mesu, ECCP - 36750

DIRECTOR TÈCNIC del CAT: Josep-Xavier Pujol Mestre, ECCP - 10791

REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT

BC37P-06 Perfils Transversals.dwg

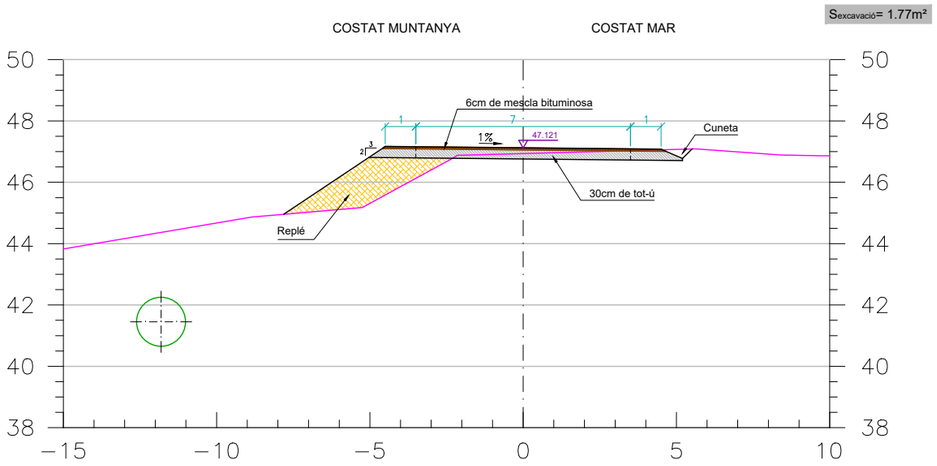
TÍTOL: PERFILS TRANSVERSALS
del pk 0+430.879 al pk 0+468.314 - Vial

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
1:200	Març 2026	6	6 de 7

$S_{tot-ú}$= 2.94m²

$S_{replé}$= 4.31m²

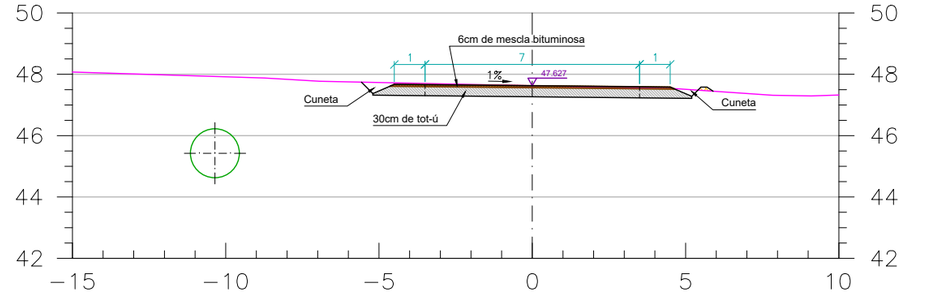
$S_{excavació}$= 1.77m²



0+480.000

$S_{tot-ú}$= 2.98m²

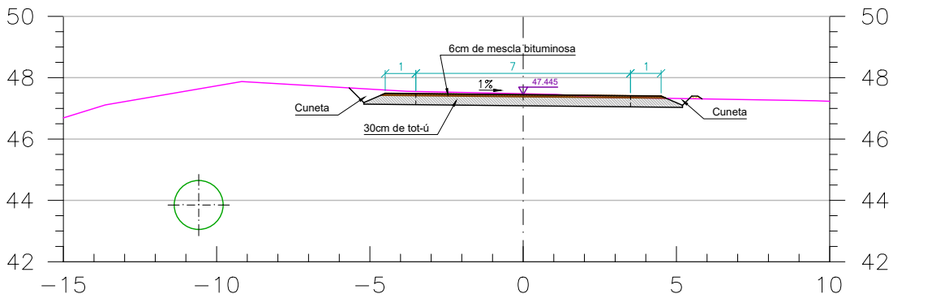
$S_{excavació}$= 3.82m²



0+502.918

$S_{tot-ú}$= 2.98m²

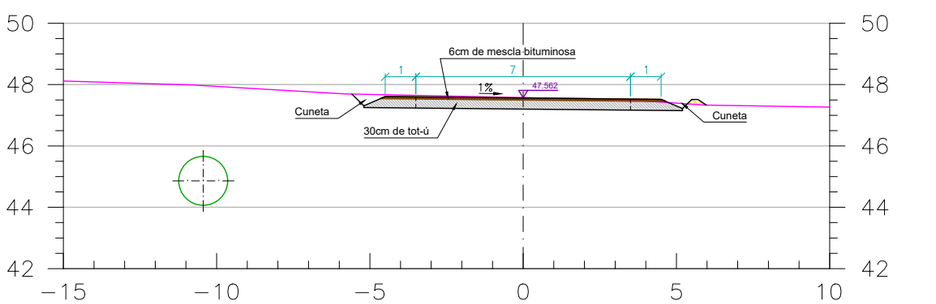
$S_{excavació}$= 4.06m²



0+494.687

$S_{tot-ú}$= 2.98m²

$S_{excavació}$= 3.87m²



0+500.000

Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR
Kevin Vallverdú Mesu
ECCP - 36750

DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Josep-Xavier Pujol Mestre
ECCP - 10791

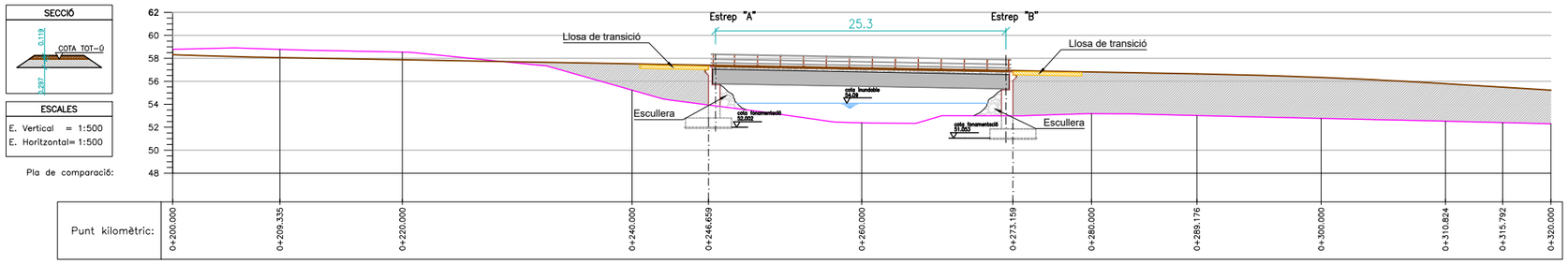
REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
.	.	.	.	.	.

BC37P-06 Perfils Transversals.dwg

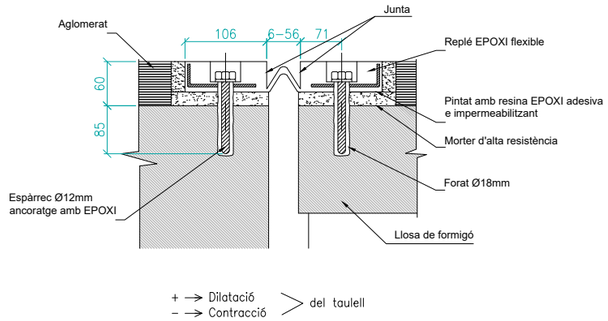
TÍTOL: PERFILS TRANSVERSALS
del pk 0+480.000 al pk 0+502.918 - Vial

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
1:200	Març 2026	6	7 de 7

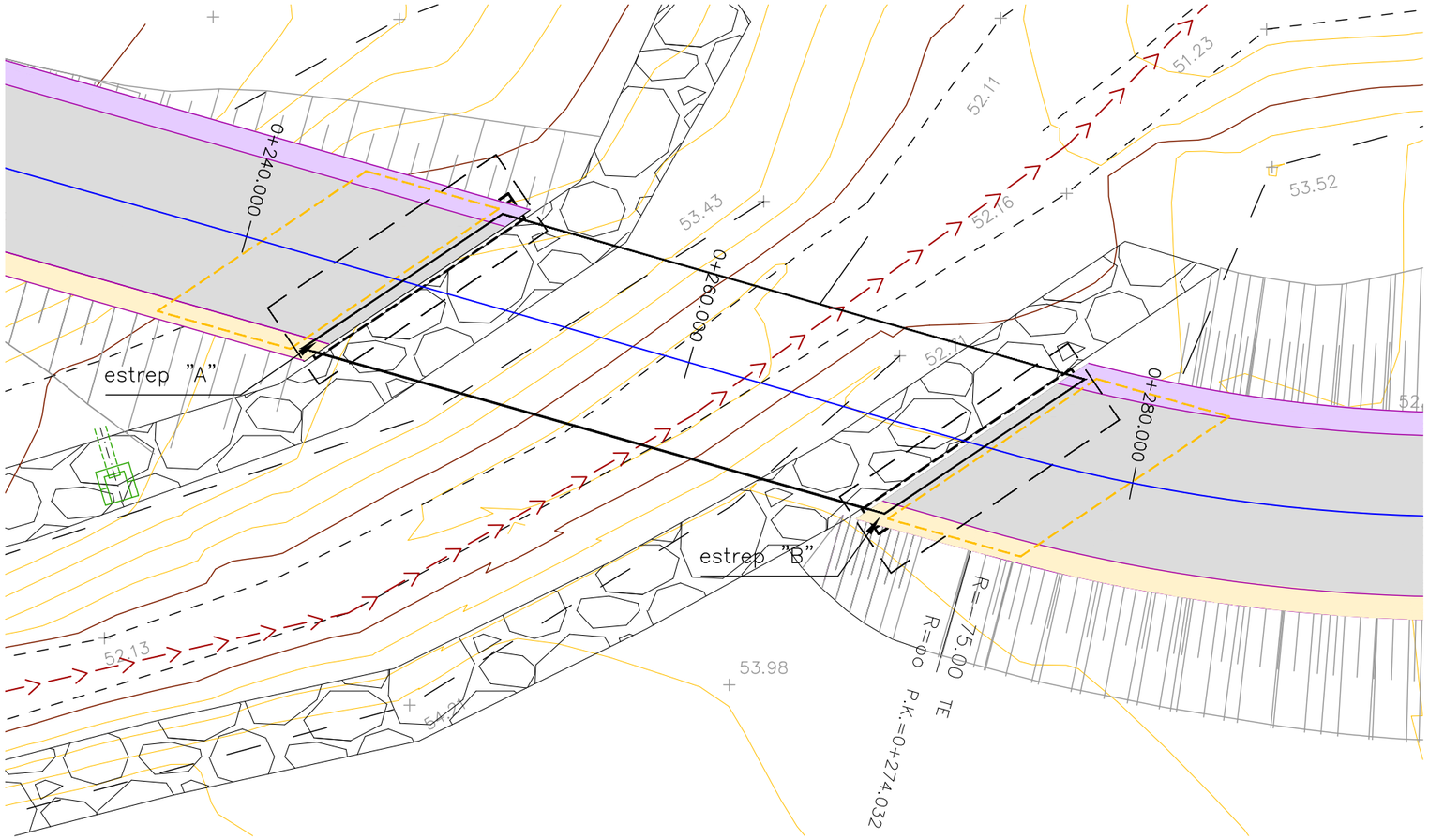
PERFIL LONGITUDINAL
Escala 1:500



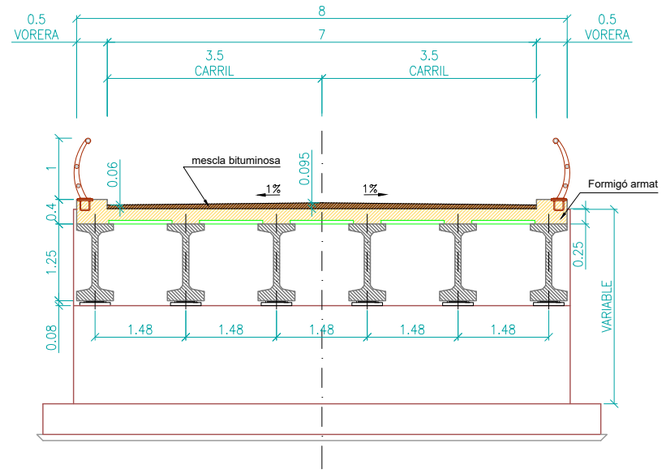
DETALL DE JUNT ELÀSTIC DE CALÇADA, JNA-50
Escala s/e



PLANTA
Escala 1:250



SECCIÓ TAULER
Escala 1:100



NOTES:

1.- LES LONGITUDS NO ACOTADES D'ANCORATGES I ENCAVALLAMENTS DE LES BARRES CORRUGADES, ES REALITZARAN D'ACORD A LES PRESCRIPCIONS DE LA NORMA EHE.

CARACTERÍSTIQUES DE MATERIALS I NIVELLS DE CONTROL

	DESIGNACIÓ	CONTROL DE MAJORACIÓ
ACER	NORMAL	γ_S= 1.15
FORMIGÓ	CONTROL ESTADÍSTIC	γ_C= 1.50
EXECUCIÓ	INTENS	γ_G= 1.35 γ_Q= 1.50

ELEMENT	DESIGNACIÓ	RECOBRIMENT NOMINAL DE L'ARMADURA PASSIVA (r mín + Δr) en mm
BARRES CORRUGADES	B 500 S	
FORMIGÓ EN CIMENTACIONS	HA-25/B/20/IIa	45 + 5
FORMIGÓ EN TAULELL I PILES	HA-30/B/20/IIa	45 + 5
FORMIGÓ EN MURS I LLOSES	HA-25/B/20/IIa	45 + 5
FORMIGÓ DE NETEJA	HM-20/B/20	

Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR: Kevin Vallverdú Mesu, ECCP - 36750

DIRECTOR TÈCNIC del CAT: Josep-Xavier Pujol Mestre, ECCP - 10791

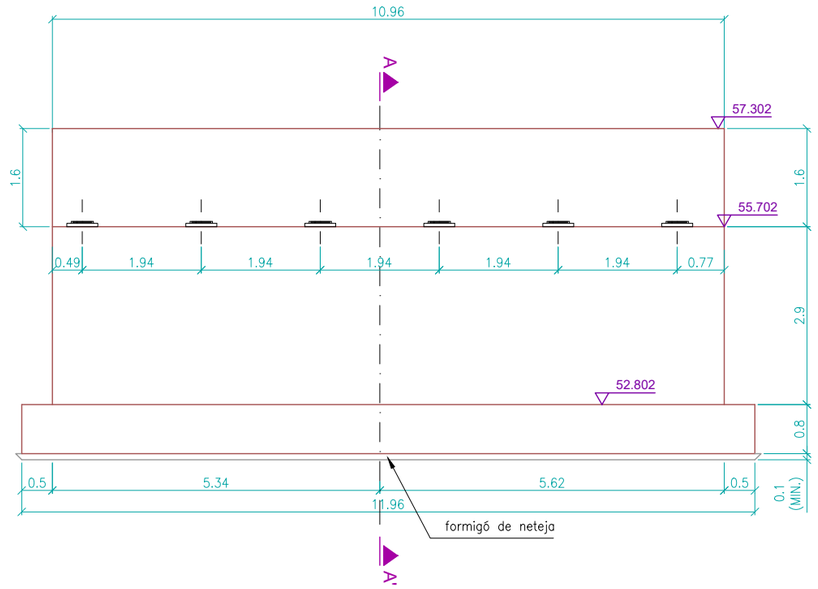
REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT

BC37P-07 Viaducte 01.dwg

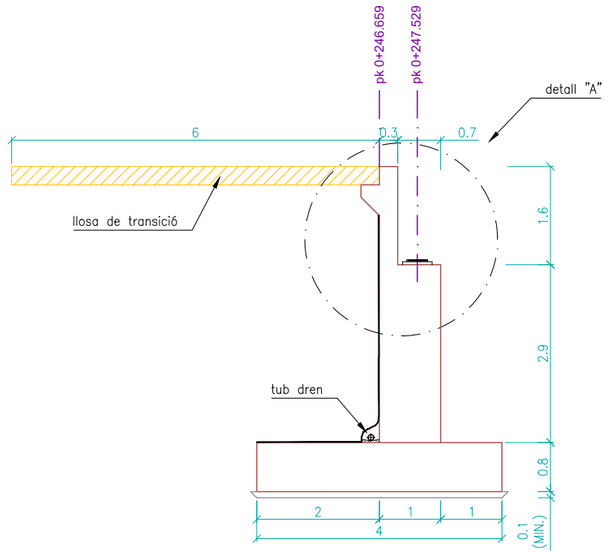
TÍTOL: VIADUCTE
Planta, alçat i secció

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
les indicades	Març 2026	7	1 de 6

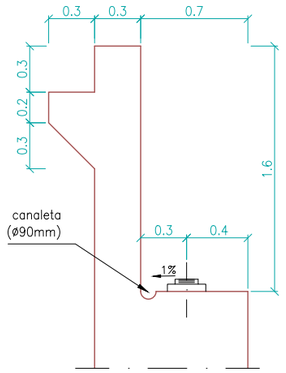
PLANTA
Escala 1:100



SECCIÓ A-A'
Escala 1:100



DETALL "A"
Escala 1:40



NOTES:

1.- LES LONGITUDS NO ACOTADES D'ANCORATGES I ENCAVALLAMENTS DE LES BARRES CORRUGADES, ES REALITZARAN D'ACORD A LES PRESCRIPCIONS DE LA NORMA EHE.

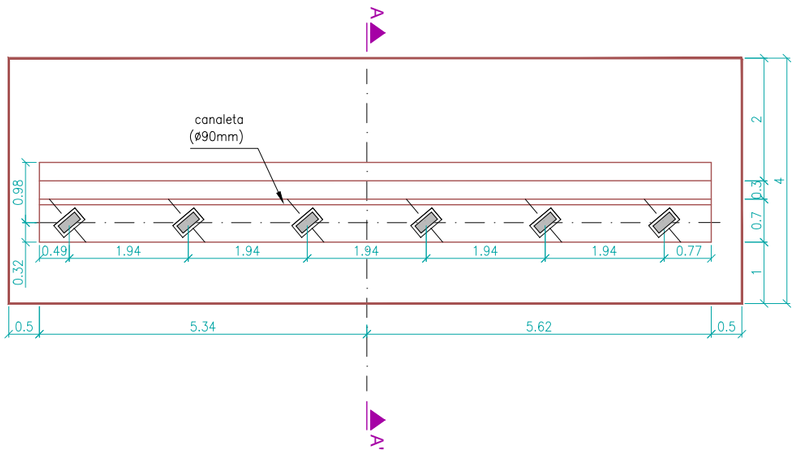
2.- LA TENSIÓ MITJÀ ADMISSIBLE DEL TERRENY $\sigma_{adm.}$ 1.2 Kg/cm^2

CARACTERÍSTIQUES DE MATERIALS I NIVELLS DE CONTROL

	DESIGNACIÓ	CONTROL DE MAJORACIÓ
ACER	NORMAL	γ_s= 1.15
FORMIGÓ	CONTROL ESTADÍSTIC	γ_c= 1.50
EXECUCIÓ	INTENS	γ_G= 1.35 γ_Q= 1.50

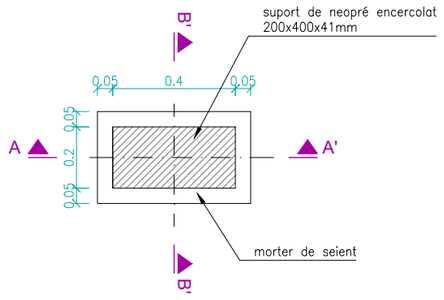
ELEMENT	DESIGNACIÓ	RECOBRIMENT NOMINAL DE L'ARMADURA PASSIVA (r min + Ar) en mm
BARRES CORRUGADES	B 500 S	
FORMIGÓ EN CIMENTACIÓ	HA-30/B/20/IIIa	45 + 5
FORMIGÓ EN TAULELL I PILES	HA-30/B/20/IIIa	45 + 5
FORMIGÓ EN MURS I LLOSES	HA-30/B/20/IIIa	45 + 5
FORMIGÓ DE NETEJA	HM-20/B/20	

ALÇAT
Escala 1:100

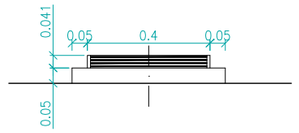


DETALL DE SUPORT DE NEOPRÉ
Escala 1:20

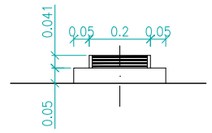
PLANTA



SECCIÓ A-A'



SECCIÓ B-B'



Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2 I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR: Kevin Vallverdú Mesu, ECCP - 36750

DIRECTOR TÈCNIC del CAT: Josep-Xavier Pujol Mestre, ECCP - 10791

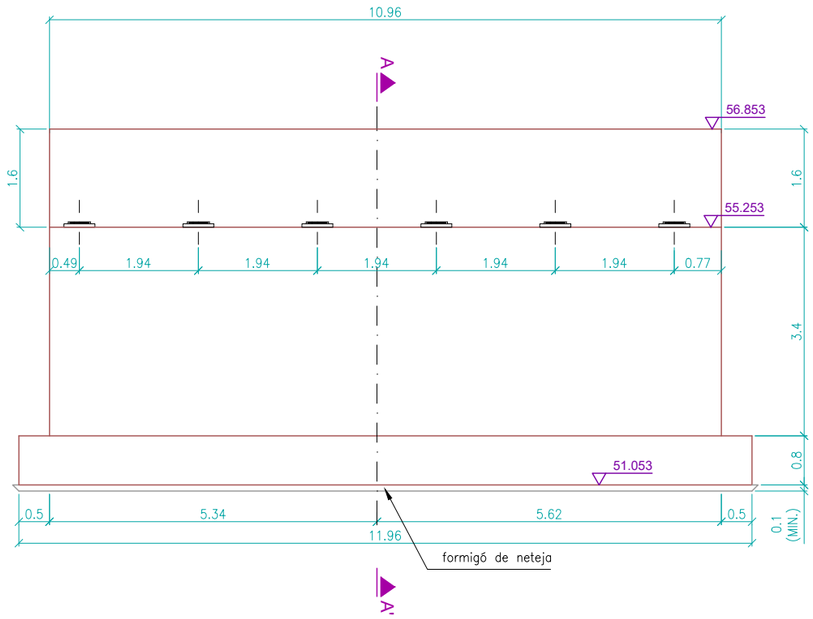
REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT

BC37P-07 Viaducte 02.dwg

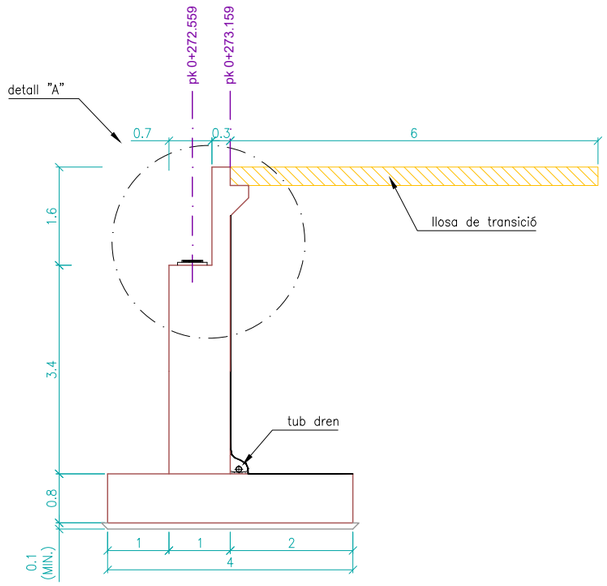
TÍTOL: VIADUCTE
Definició geomètrica - Estrep "A"

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
les indicades	Març 2026	7	2 de 6

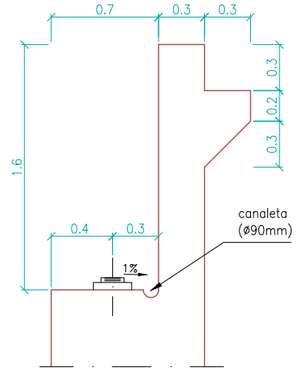
ALÇAT
Escala 1:100



SECCIÓ A-A'
Escala 1:100



DETALL "A"
Escala 1:40



NOTES:

1.– LES LONGITUDS NO ACOTADES D'ANCORATGES I ENCAVALLAMENTS DE LES BARRES CORRUGADES, ES REALITZARAN D'ACORD A LES PRESCRIPCIONS DE LA NORMA EHE.

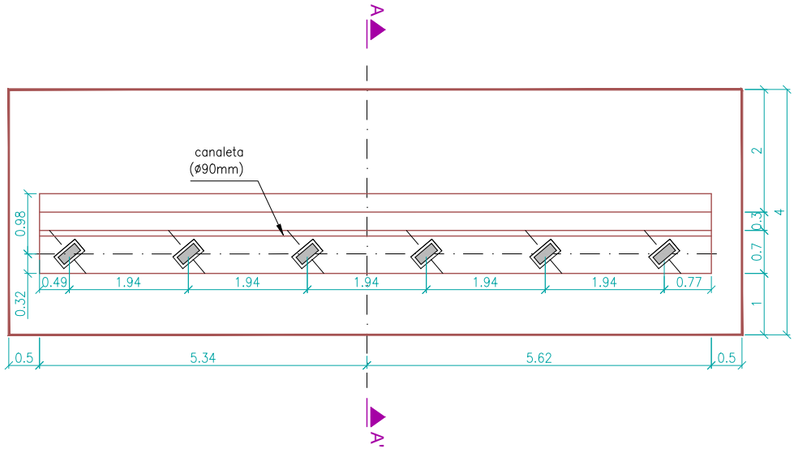
2.– LA TENSIÓ MITJÀ ADMISSIBLE DEL TERRENY $\sigma_{adm.}$ 1.2 Kg/cm²

CARACTERÍSTIQUES DE MATERIALS I NIVELLS DE CONTROL

	DESIGNACIÓ	CONTROL DE MAJORACIÓ
ACER	NORMAL	γ_S= 1.15
FORMIGÓ	CONTROL ESTADÍSTIC	γ_C= 1.50
EXECUCIÓ	INTENS	γ_G= 1.35 γ_Q= 1.50

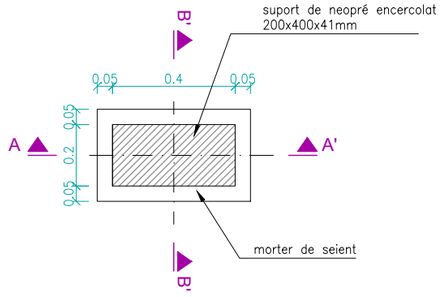
ELEMENT	DESIGNACIÓ	RECOBRIMENT NOMINAL DE L'ARMADURA PASSIVA (r min + Δr) en mm
BARRES CORRUGADES	B 500 S	
FORMIGÓ EN CIMENTACIÓ	HA-30/B/20/IIIa	45 + 5
FORMIGÓ EN TAULELL I PILES	HA-30/B/20/IIIa	45 + 5
FORMIGÓ EN MURS I LLOSES	HA-30/B/20/IIIa	45 + 5
FORMIGÓ DE NETEJA	HM-20/B/20	

PLANTA
Escala 1:100

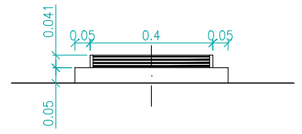


DETALL DE SUPORT DE NEOPRÉ
Escala 1:20

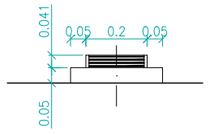
PLANTA



SECCIÓ A-A'



SECCIÓ B-B'



Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR	DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Kevin Vallverdú Mesu ECCP - 36750	Josep-Xavier Pujol Mestre ECCP - 10791

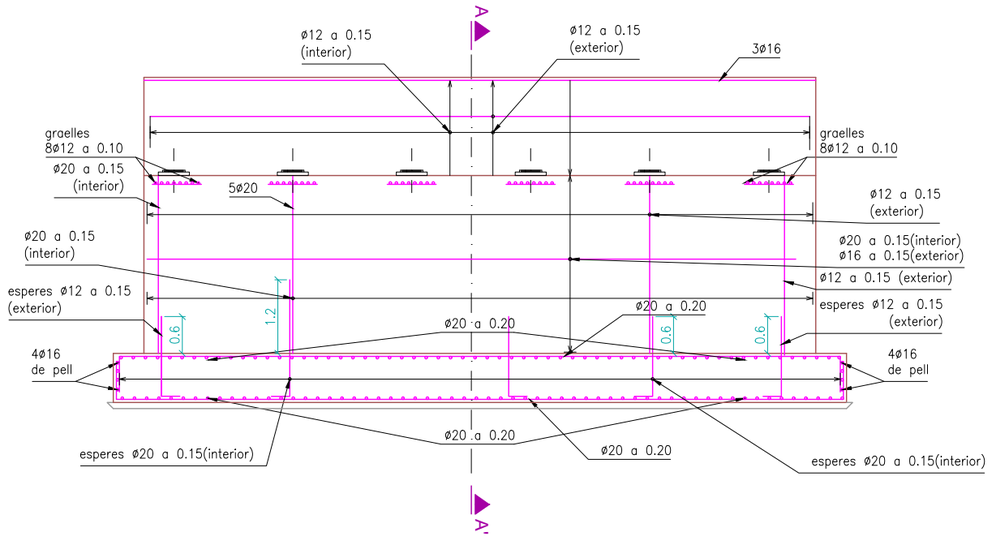
REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT

BC37P-07 Viaducte 03.dwg

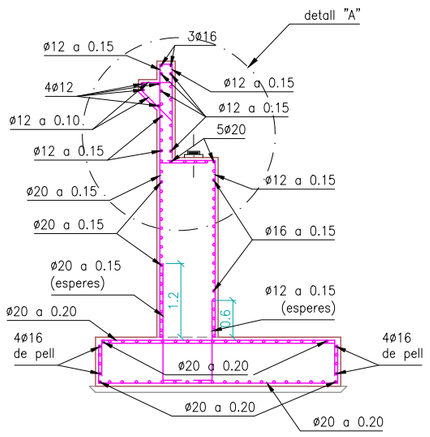
TÍTOL: VIADUCTE
Definició geomètrica - Estrep "B"

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
les indicades	Març 2026	7	3 de 6

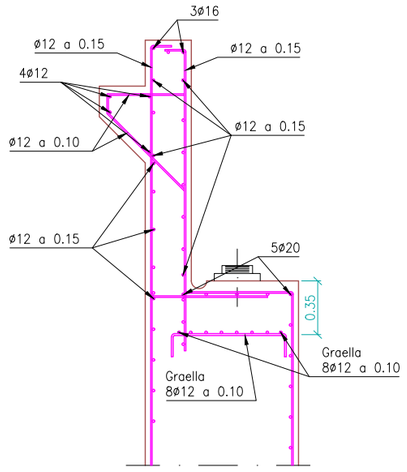
ALÇAT
Escala 1:100



SECCIÓ A-A'
Escala 1:100



DETALL "A"
Escala 1:40



NOTES:

1.– LES LONGITUDS NO ACOTADES D'ANCORATGES I ENCAVALLAMENTS DE LES BARRES CORRUGADES, ES REALITZARAN D'ACORD A LES PRESCRIPCIONS DE LA NORMA EHE.

2.– LA TENSIÓ MITJÀ ADMISSIBLE DEL TERRENY $\sigma_{adm.}$ 1.2 Kg/cm^2

CARACTERÍSTIQUES DE MATERIALS I NIVELLS DE CONTROL

	DESIGNACIÓ	CONTROL DE MAJORACIÓ
ACER	NORMAL	γ_s= 1.15
FORMIGÓ	CONTROL ESTADÍSTIC	γ_c= 1.50
EXECUCIÓ	INTENS	γ_G= 1.35 γ_Q= 1.50

ELEMENT	DESIGNACIÓ	RECOBRIMENT NOMINAL DE L'ARMADURA PASSIVA (r min + Ar) en mm
BARRES CORRUGADES	B 500 S	
FORMIGÓ EN CIMENTACIÓ	HA-30/B/20/IIIa	45 + 5
FORMIGÓ EN TAULELL I PILES	HA-30/B/20/IIIa	45 + 5
FORMIGÓ EN MURS I LLOSES	HA-30/B/20/IIIa	45 + 5
FORMIGÓ DE NETEJA	HM-20/B/20	

Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR: Kevin Vallverdú Mesu, ECCP - 36750

DIRECTOR TÈCNIC del CAT: Josep Xavier Pujol Mestre, ECCP - 10791

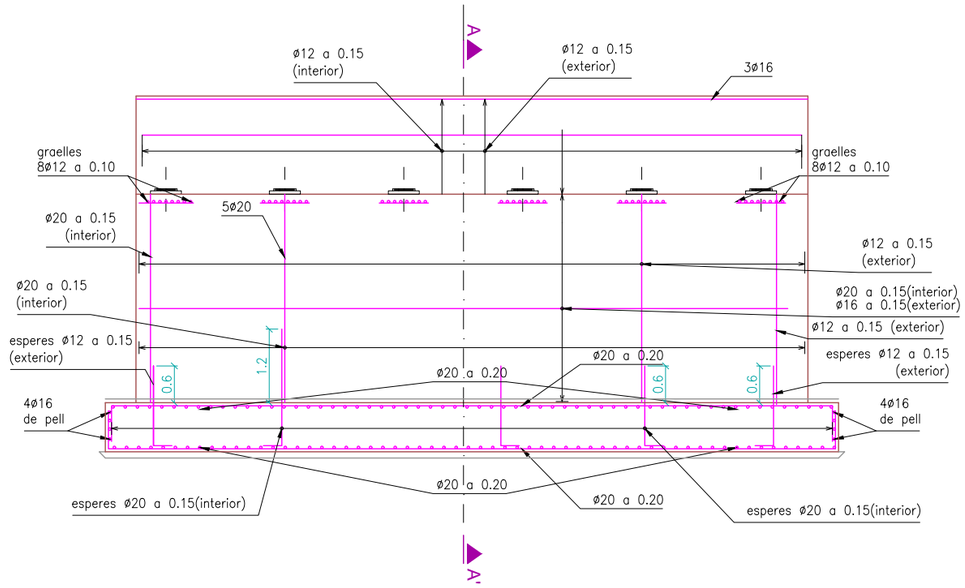
REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT

BC37P-07 Viaducte 04.dwg

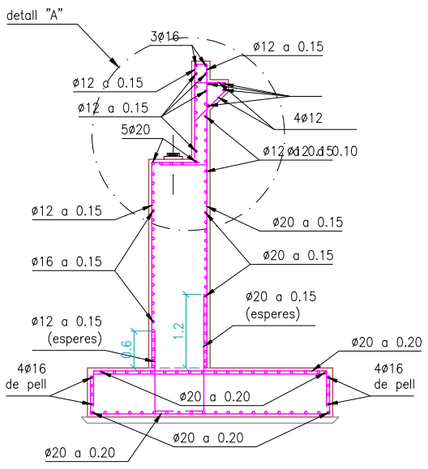
TÍTOL: VIADUCTE
Armadura - Estrep "A"

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
les indicades	Març 2026	7	4 de 6

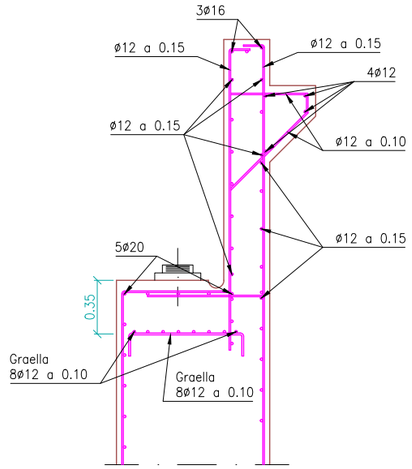
ALÇAT
Escala 1:100



SECCIÓ A-A'
Escala 1:100



DETALL "A"
Escala 1:40



NOTES:

1.- LES LONGITUDS NO ACOTADES D'ANCORATGES I ENCAVALLAMENTS DE LES BARRES CORRUGADES, ES REALITZARAN D'ACORD A LES PRESCRIPCIONS DE LA NORMA EHE.

2.- LA TENSIÓ MITJÀ ADMISSIBLE DEL TERRENY $\sigma_{adm.}$ 1.2 Kg/cm^2

CARACTERÍSTIQUES DE MATERIALS I NIVELLS DE CONTROL

	DESIGNACIÓ	CONTROL DE MAJORACIÓ
ACER	NORMAL	γ_s= 1.15
FORMIGÓ	CONTROL ESTADÍSTIC	γ_c= 1.50
EXECUCIÓ	INTENS	γ_G= 1.35 γ_Q= 1.50

ELEMENT	DESIGNACIÓ	RECOBRIMENT NOMINAL DE L'ARMADURA PASSIVA (r min + Ar) en mm
BARRES CORRUGADES	B 500 S	
FORMIGÓ EN CIMENTACIÓ	HA-30/B/20/IIIa	45 + 5
FORMIGÓ EN TAULELL I PILES	HA-30/B/20/IIIa	45 + 5
FORMIGÓ EN MURS I LLOSES	HA-30/B/20/IIIa	45 + 5
FORMIGÓ DE NETEJA	HM-20/B/20	

Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2 I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR: Kevin Vallverdú Mesu, ECCP - 36750

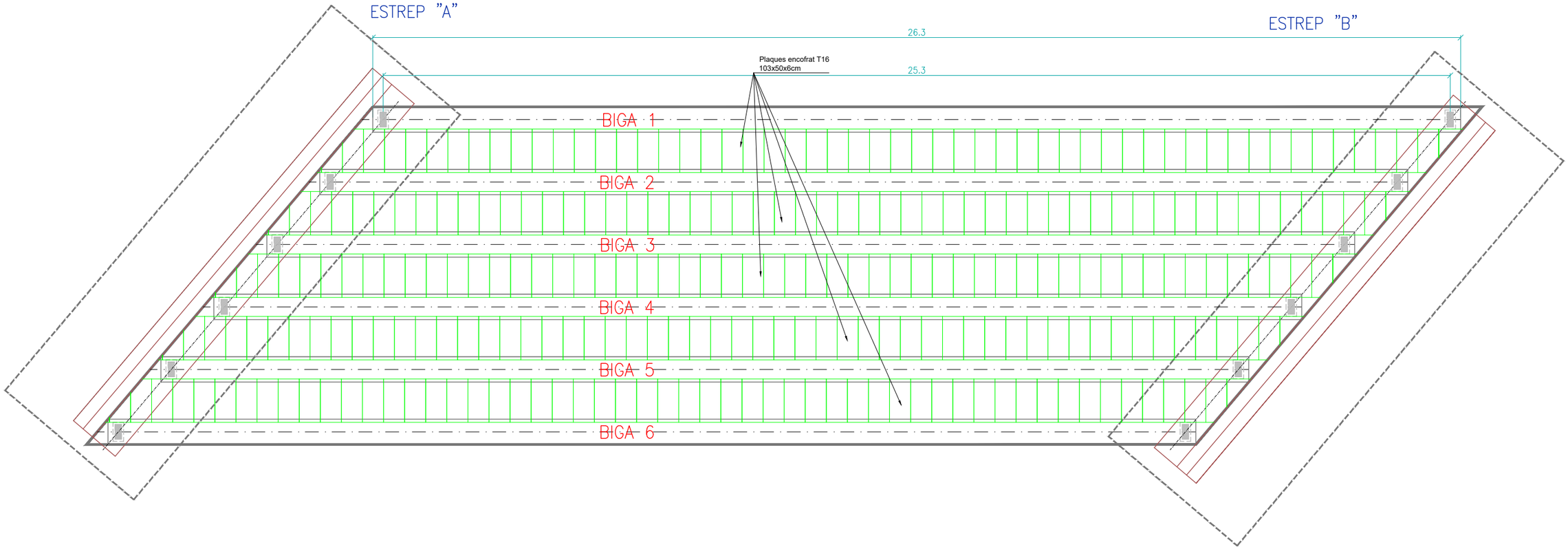
DIRECTOR TÈCNIC del CAT: Josep-Xavier Pujol Mestre, ECCP - 10791

REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT

BC37P-07 Viaducte 05.dwg

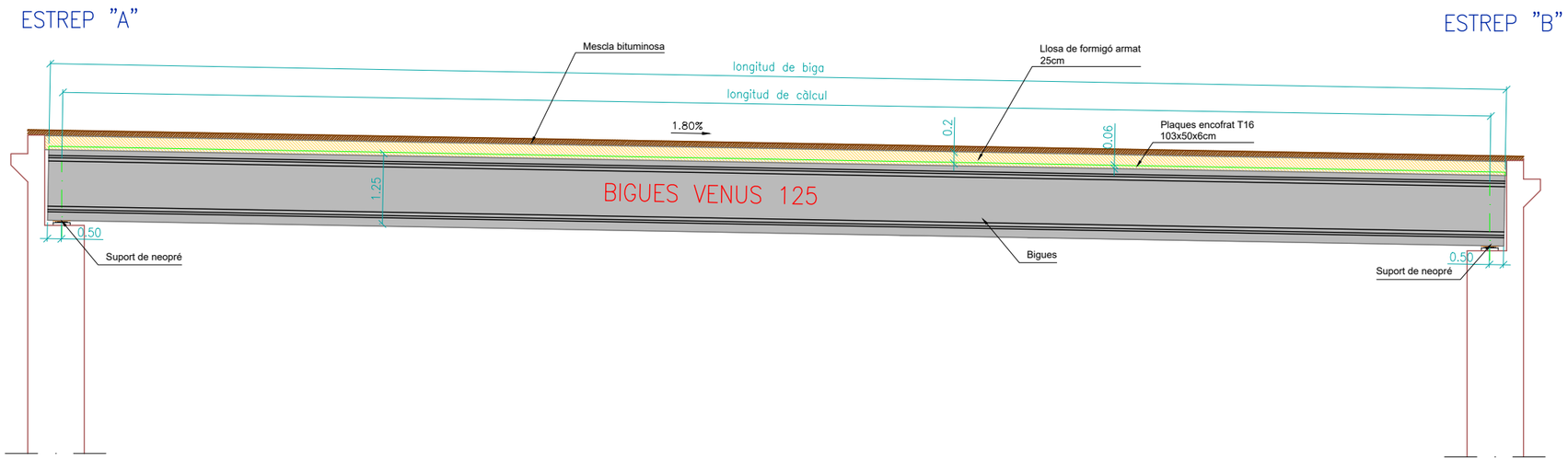
TÍTOL: VIADUCTE
Armadura - Estrep "B"

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
les indicades	Març 2026	7	5 de 6



PEÇA	Ud.	LLUM DE CÀLCUL	LONGITUD DE BIGA
BIGUES 1-2-3-4-5-6	6	25.3m	26.3m

SECCIÓ LONGITUDINAL
Escala 1:100



Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR
Kevin Vallverdú Mesu
ECCP - 36750

DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Josep-Xavier Puigt Mestre
ECCP - 10791

REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT

BC37P-07 Viaducte 06.dwg

TÍTOL: VIADUCTE
Definició geomètrica - Taulell

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
1:100	Març 2026	7	6 de 6

finca ACA

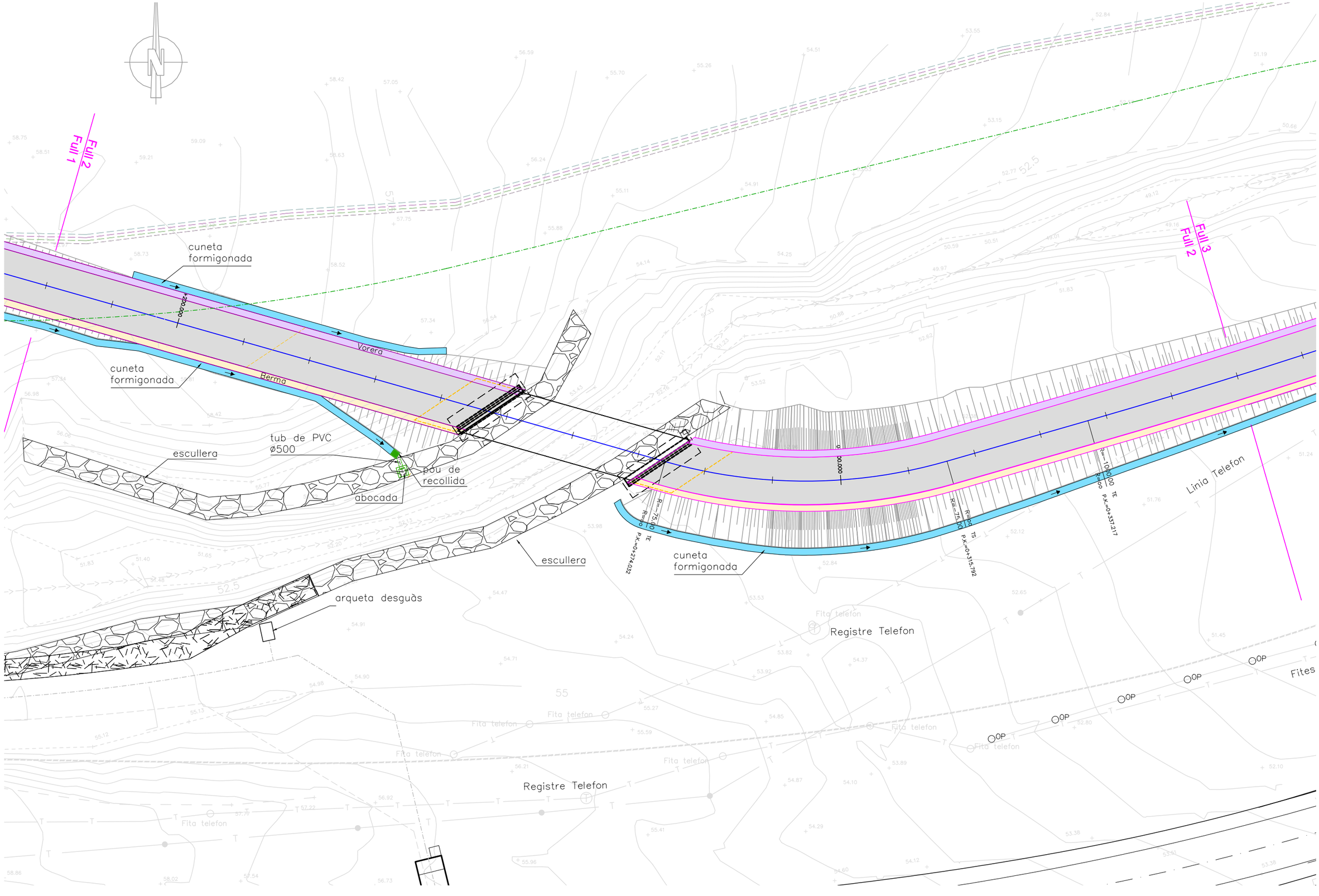
cuneta formigonada

Vorera

Berma

LIMITE LEVANTAMIENTO

Full 2
Full 1



Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR
Kevin Vallverdú Mesu
ECCP - 36750

DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Josep-Xavier Pujol Mestre
ECCP - 10791

REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
-	-	-	-	-	-

BC37P-08 Drenatge.dwg

TÍTOL: DRENATGE
Planta

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
1:500	Març 2026	8	2 de 3

arqueta desguàs

arqueta

Barranc de Caladaques

arquetes ventosa

OP

abocada

PK=0+443,903 TE R=∞ R=150,00

PK=0+494,687 TS R=150,00 R=∞

pou de recollida

tub de PVC ø500

cuneta formigonada

Berma

PK=0+430,679 TE R=∞ R=1000,00

Full 3

Full 2

Línia Telefon

Fita telefon

ventilació

ea descans

Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR
Kevin Vallverdú Mesu
ECCP - 36750

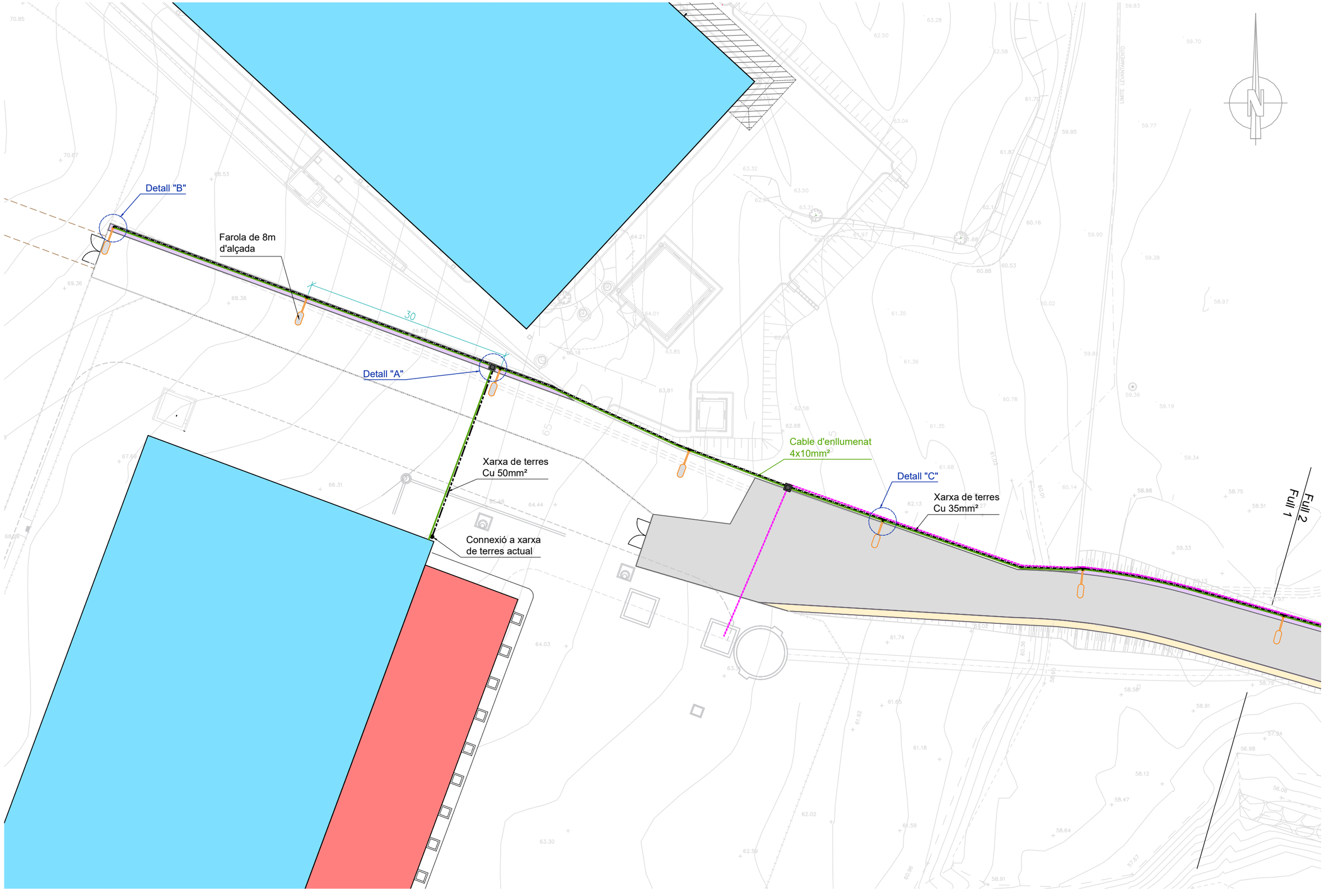
DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Josep Xavier Pujol Mestre
ECCP - 10791

REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
.	.	.	.	.	.

BC37P-08 Drenatge.dwg

TÍTOL: DRENATGE
Planta

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
1:500	Març 2026	8	3 de 3



Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR
Kevin Vallverdú Mesu
ECCP - 36750

DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Josep-Xavier Pujol Mestre
ECCP - 10791

REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
-	-	-	-	-	-

BC37P-09 Instal.lacions Electriques I FO 01-04.dwg

TÍTOL: INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I FIBRA ÒPTICA
Enllumenat, xarxa de terres i fibra òptica

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
1:500	Març 2026	9	1 de 6



Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR
Kevin Vallverdú Mesu
ECCP - 36750

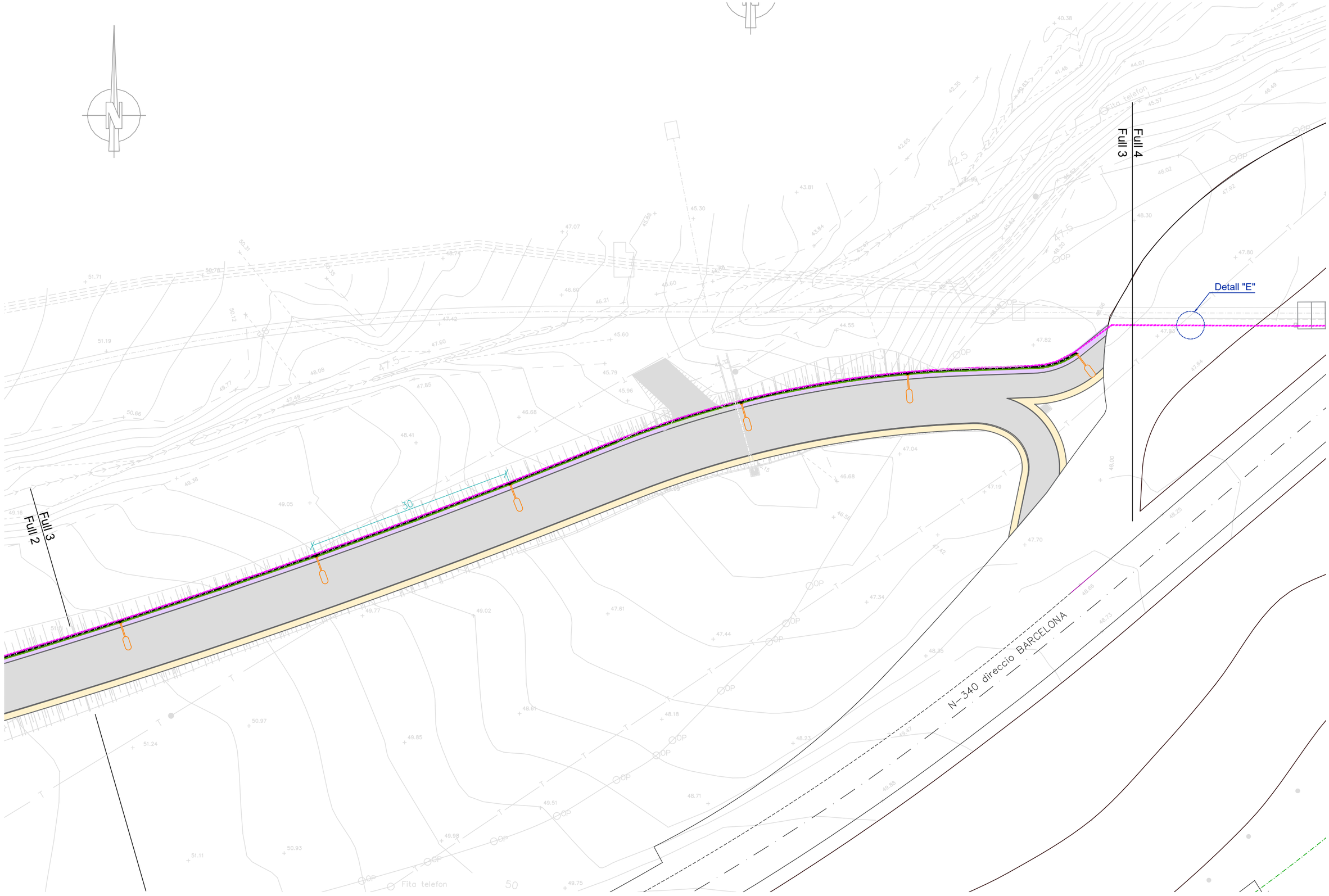
DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Josep-Xavier Pujol Mestre
ECCP - 10791

REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
-	-	-	-	-	-

BC37P-09 Instal.lacions Electriques I FO 01-04.dwg

TÍTOL: INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I FIBRA ÒPTICA
Enllumenat, xarxa de terres i fibra òptica

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
1:500	Març 2026	9	2 de 6



Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR
Kevin Vallverdú Mesu
ECCP - 36750

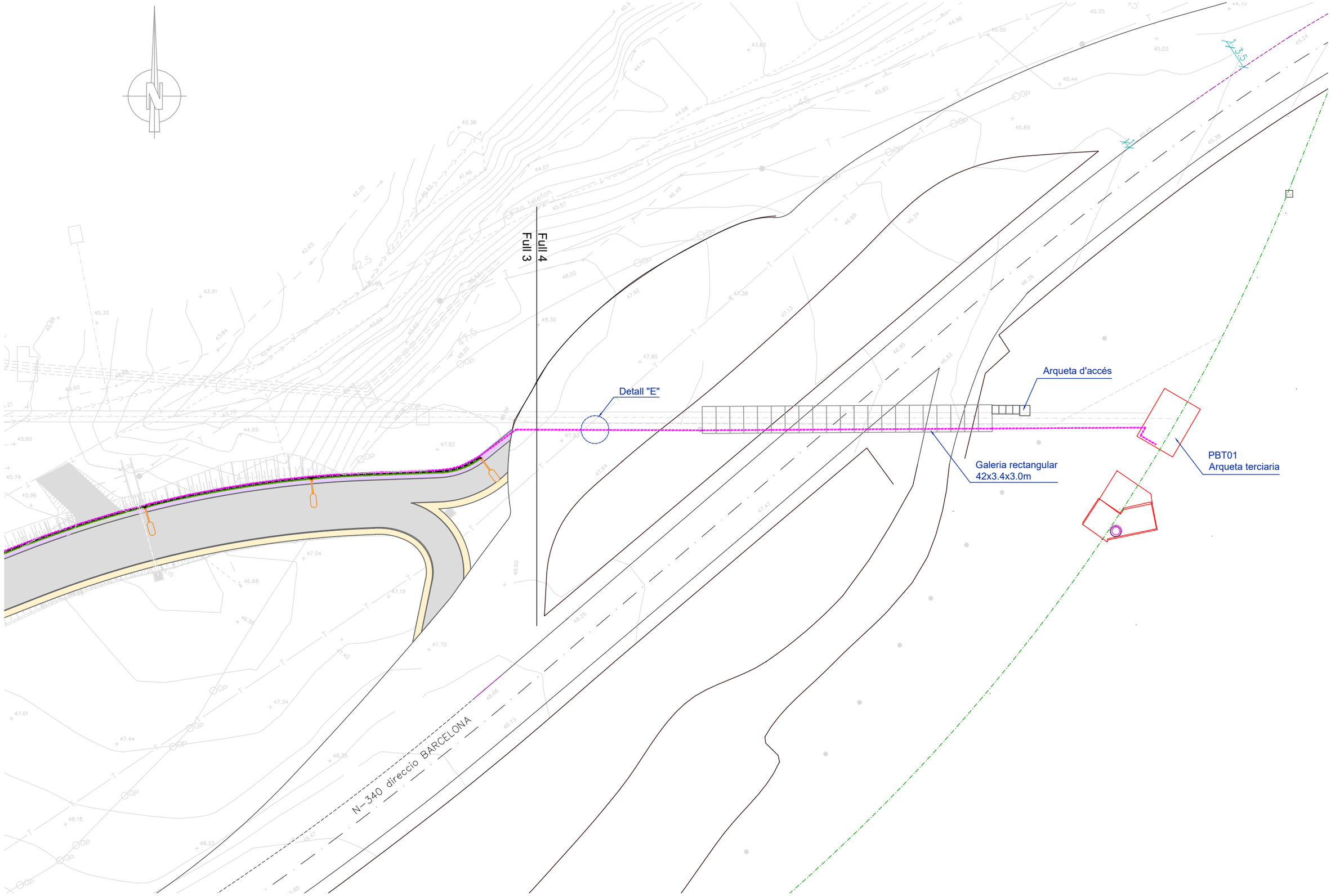
DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Josep-Xavier Pujol Mestre
ECCP - 10791

REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
-	-	-	-	-	-

BC37P-09 Instal.lacions Electriques I FO 01-04.dwg

TÍTOL: INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I FIBRA ÒPTICA
Enllumenat, xarxa de terres i fibra òptica

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
1:500	Març 2026	9	3 de 6



Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR
Kevin Vallverdú Mesu
ECCP - 36750

DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Josep Xavier Pujol Mestre
ECCP - 10791

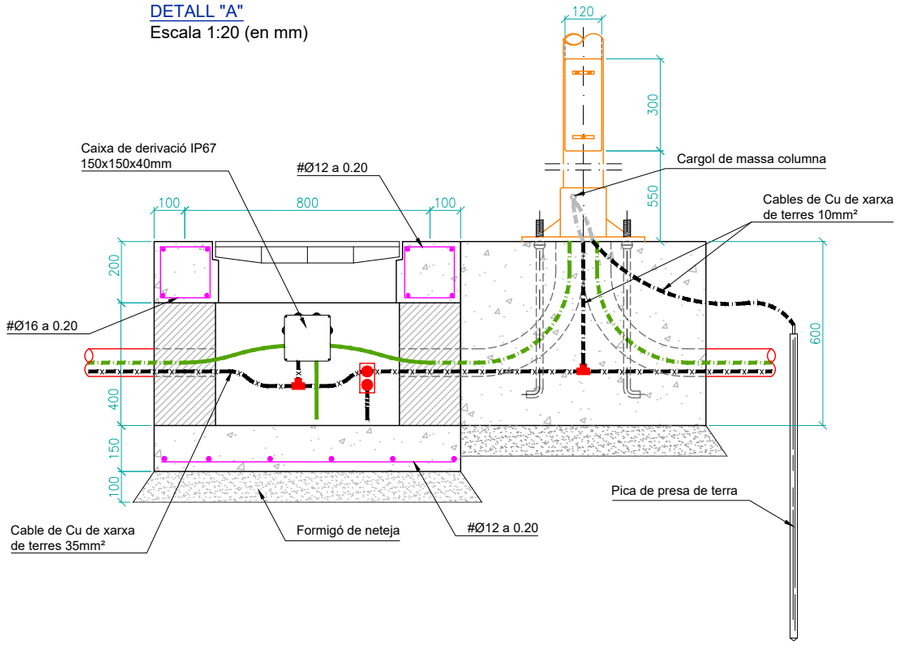
REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
-	-	-	-	-	-

BC37P-09 Instal.lacions Electriques I FO 01-04.dwg

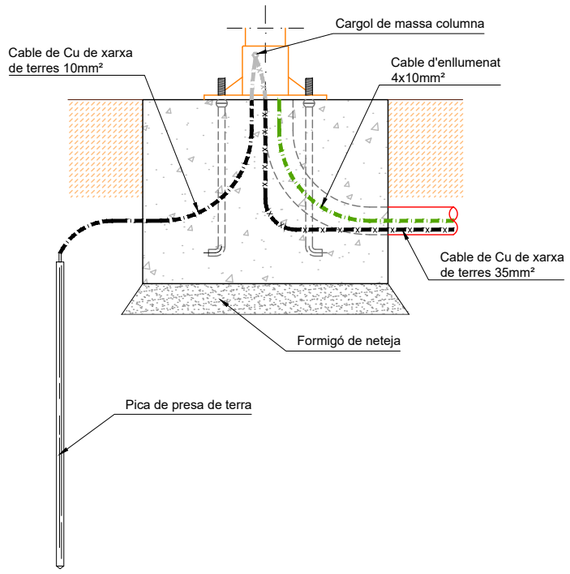
TÍTOL: INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I FIBRA ÒPTICA
Enllumenat, xarxa de terres i fibra òptica

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
1:500	Març 2026	9	4 de 6

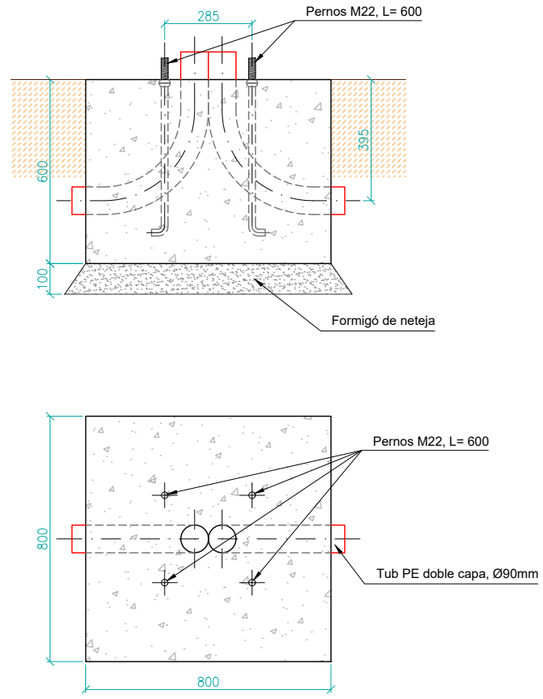
DETALL "A"
Escala 1:20 (en mm)

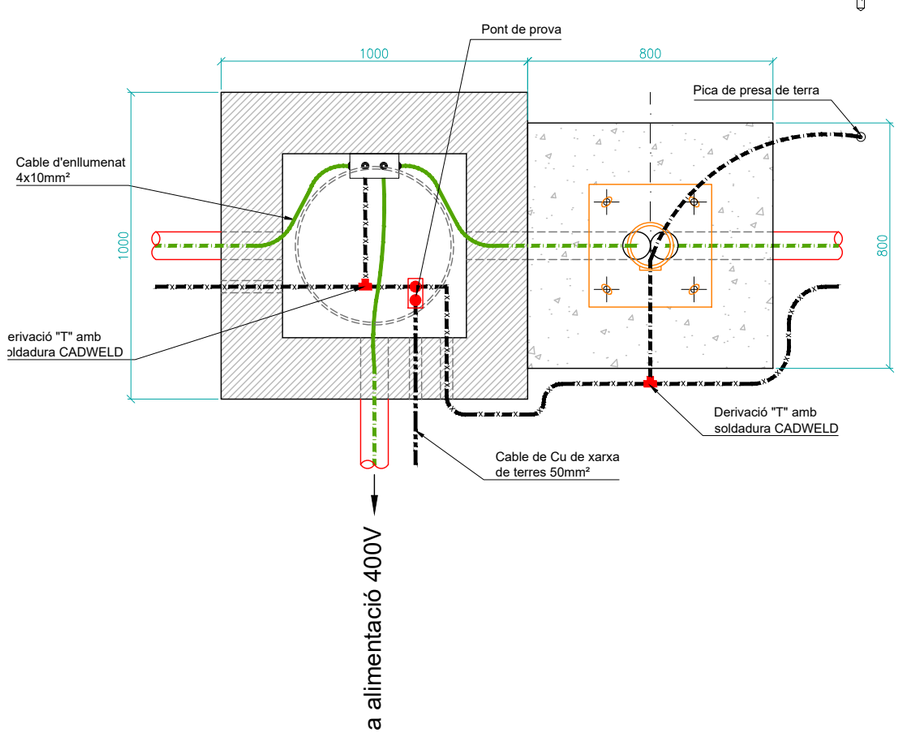


DETALL "B"
Escala 1:20 (en mm)

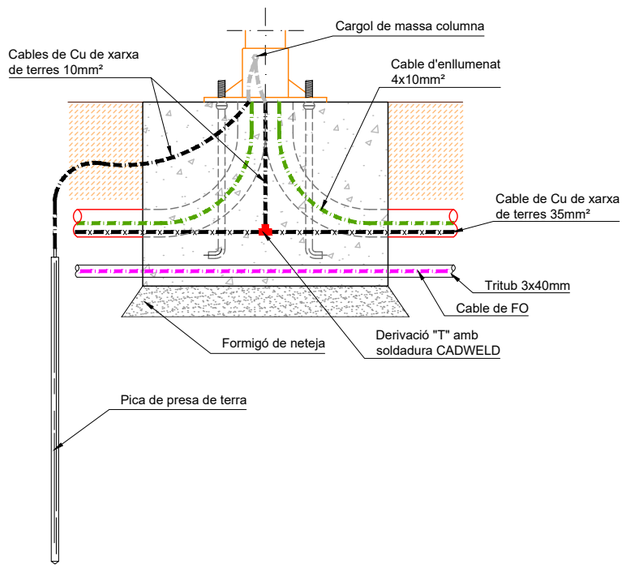


DETALL SABATA PER COLUMNA
Escala 1:20 (en mm)



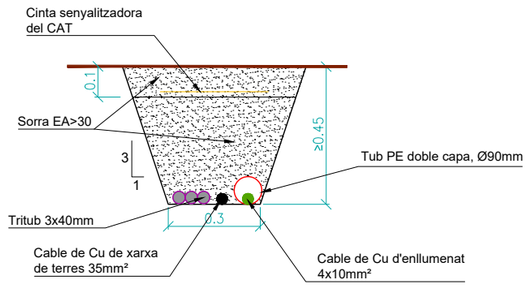


DETALL "C"
Escala 1:20 (en mm)



NOTES:
- Els tubs aniran ben centrats per a garantir que quedin tapats per la base de la columna.
- El tritub anirà per fora la base de les columnes i serà passant per les arquetes de registre.

SECCIÓ RASA
Escala 1:20



Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR	DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Kevin Vallverdú Mesu ECCP - 36750	Josep-Xavier Pujol Mestre ECCP - 10791

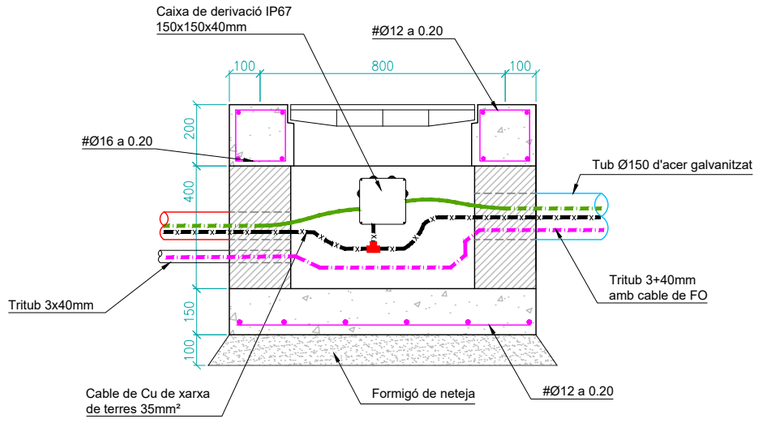
REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
-	-	-	-	-	-

BC37P-09 Instal.lacions Electriques I FO 05.dwg

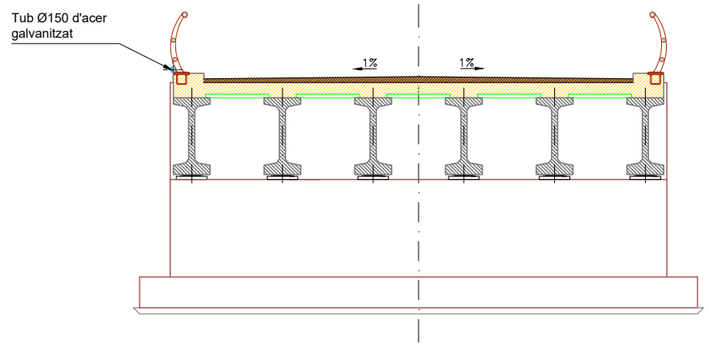
TÍTOL: INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I FIBRA ÒPTICA
Detalls

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
1:20	Març 2026	9	5 de 6

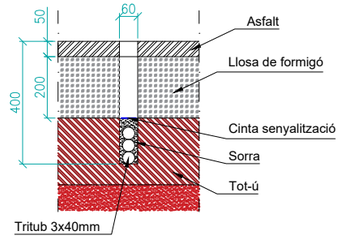
ARQUETA DE SERVEIS SORTIDA VIADUCTE
Escala 1:20 (en mm)

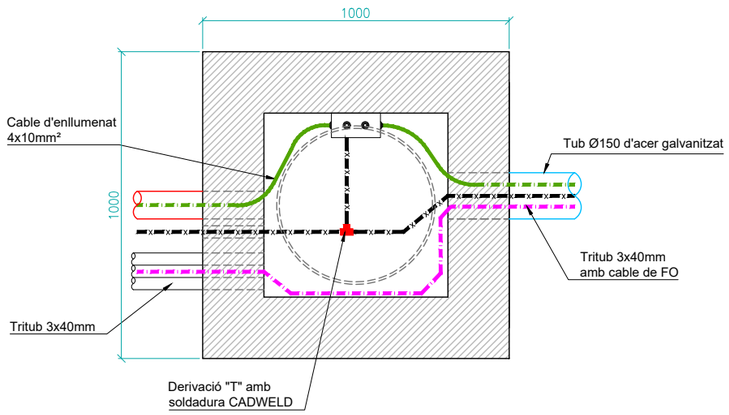


DETALL "D" - VIADUCTE
Escala 1:100

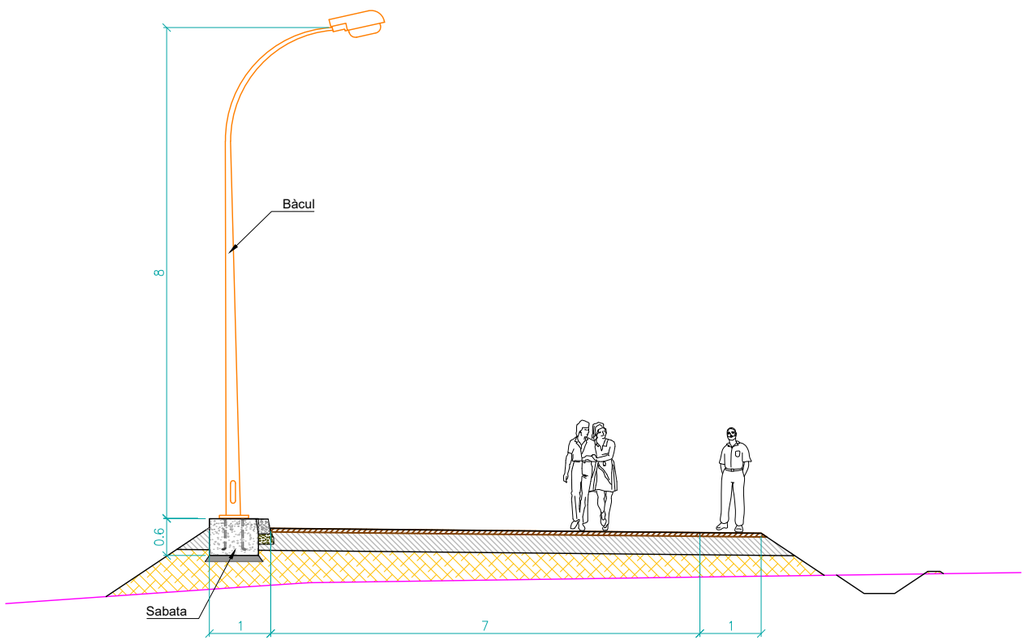


DETALL "E" - ÀREA DE DESCANS
Escala 1:20 (en mm)



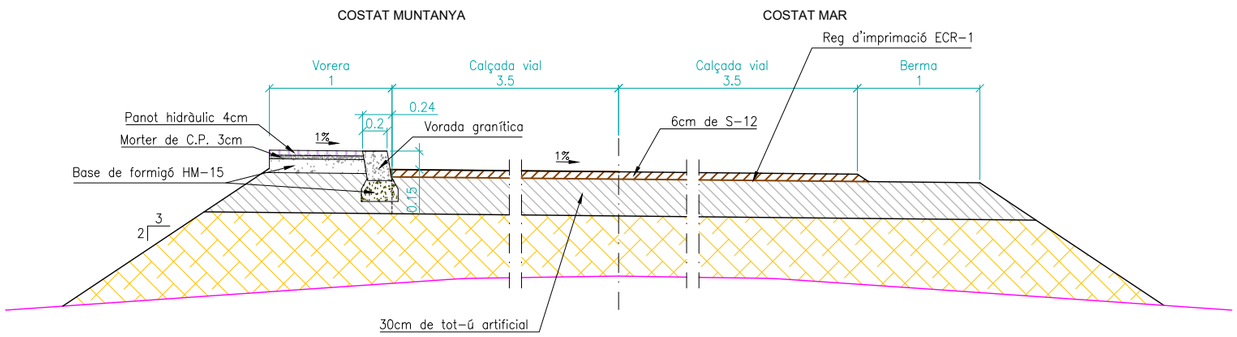


DETALL ENLLUMENAT
Escala 1:100



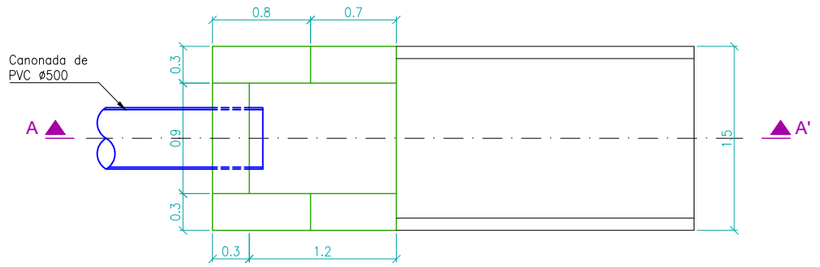
Consorci d'Aigües de Tarragona	BC37P	PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2 I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant	ENGINYER AUTOR: Kevin Vallverdú Mesu, ECCP - 36750	DIRECTOR TÈCNIC del CAT: Josep-Xavier Pujol Mestre, ECCP - 10791	REVISIÓ / DATA / SIGNAT	REVISIÓ / DATA / SIGNAT	BC37P-09 Instal.lacions Electriques I FO 06.dwg	TÍTOL: INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I FIBRA ÒPTICA Detalls	ESCALA EN DIN A3: les indicades / DATA: Març 2026 / PLÀNOL Nº: 9 / FULL: 6 de 6

DETALL VIAL D'ACCÉS
Escala 1:50

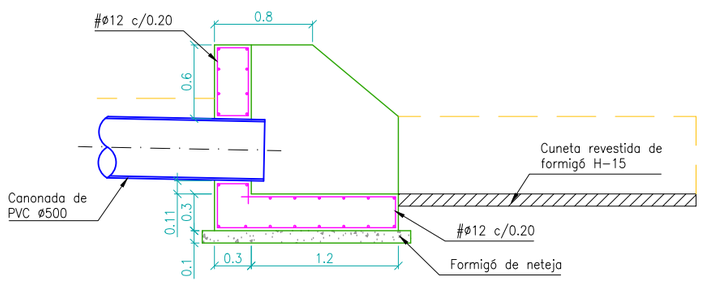


DETALL ABOCADA
Escala 1:50

PLANTA



SECCIÓ A-A'



Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR
Kevin Vallverdú Mesu
ECCP - 38750

DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Josep-Xavier Pujol Mestre
ECCP - 10791

REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
-	-	-	-	-	-

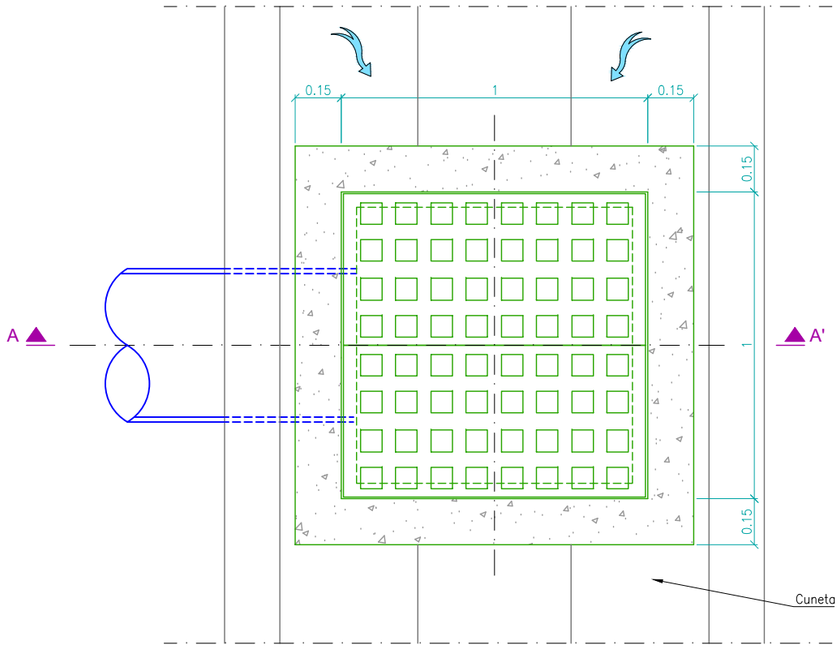
BC37P-10 Seccions I Detalls 01.dwg

TÍTOL: SECCIONS TIPUS I DETALLS

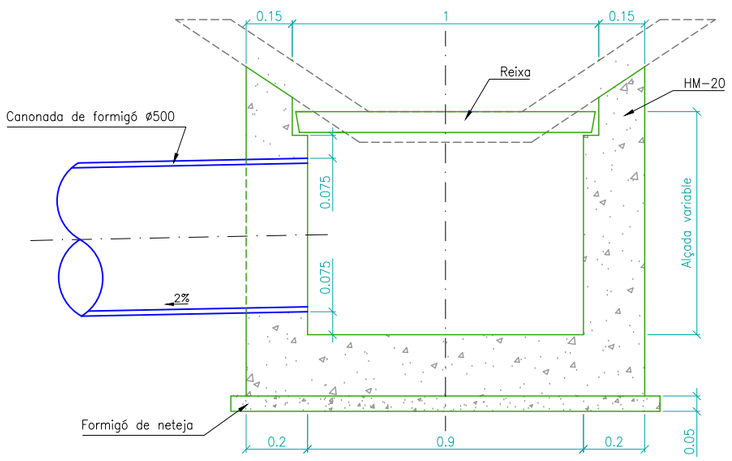
ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
les indicades	Març 2026	10	1 de 2

POU DE RECOLLIDA AMB REIXA PER CUNETA
Escala 1:20

PLANTA



SECCIÓ A-A'



MÒDUL DE REIXA A QUADRADETS DE FOSA DÚCTIL
Escala 1:20

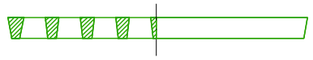
PLANTA



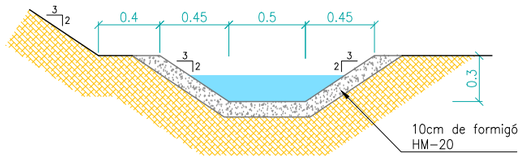
PERFIL



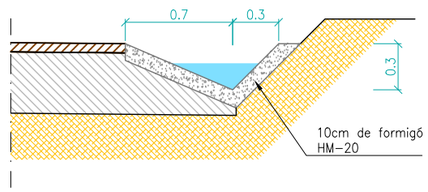
SECCIÓ A-A'



DETALL CUNETA DE PEU DE TERRAPLÉ
Escala 1:40



DETALL CUNETA REDUÏDA
Escala 1:40



Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB–2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR: Kevin Vallverdú Mesu, ECCP - 36750

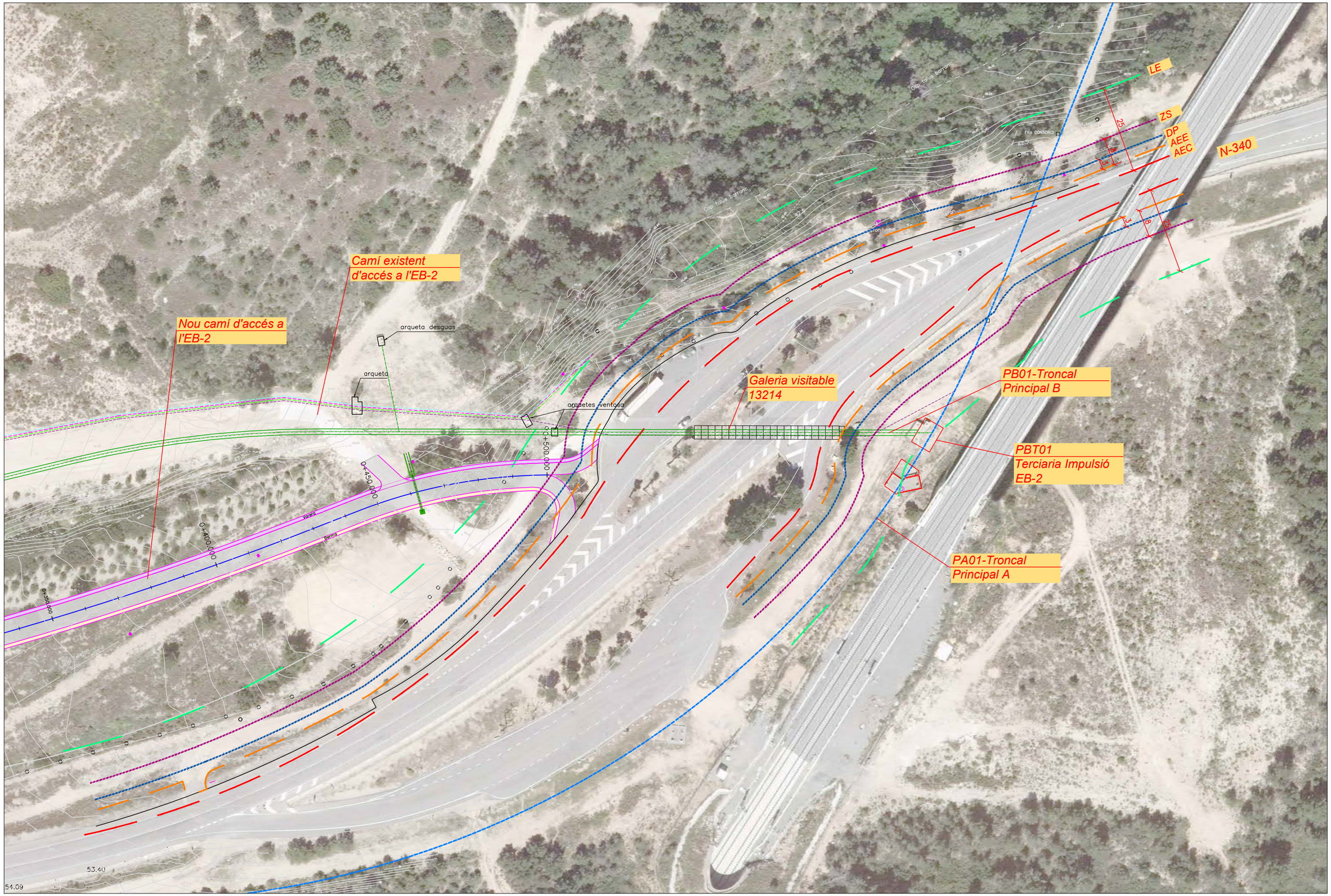
DIRECTOR TÈCNIC del CAT: Josep-Xavier Pujol Mestre, ECCP - 10791

REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
-	-	-	-	-	-

BC37P-10 Seccions I Detalls 02.dwg

TÍTOL: SECCIONS TIPUS I DETALLS

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
les indicades	Març 2026	10	2 de 2



Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR	DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Kevin Vallverdú Mesu	Josep-Xavier Pujol Mestre
ECCP - 36750	ECCP - 10791

REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
-	-	-	-	-	-

BC37P-11-Limits.dwg

TÍTOL: **PLANTA IMPLANTACIÓ**
LÍMITS CARRETERA N-340

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
1:1000	Març 2026	11	1 de 1

ANNEXOS

ANNEX 12

Estudi Medi ambiental

Consorci d'Aigües de Tarragona

Annex 12

ESTUDI MEDI AMBIENTAL

Projecte de Condicionament del camí d'accés a l'EB-2 i Tractament paisatgístic de l'entorn

TM de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

BC37P

Rev. 02/2023

Constantí, març – 2026

INDEX

1. MEMÒRIA 3

1.1. OBJECTE DE L'ESTUDI MEDI AMBIENTAL 3
1.2. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA 3
1.2.1. DESCRIPCIÓ DE LES PRINCIPALS UNITATS DE L'OBRA 3
1.2.2. DESCRIPCIÓ DE L'ENTORN 3
1.2.3. ACCESSOS I VIES DE COMUNICACIÓ 6
1.3. INSTAL·LACIONS DE L'OBRA 6
1.4. MQUINÀRIA I MATERIALS PREVISTOS 6
1.5. PRÈSTECS I ABOCADORS 8
1.6. PROCEDIMENTS CONSTRUCTIUS 8
1.7. MESURES CORRECTORES 9

2. REQUISITS LEGALS 10

2.1. SOROLLS I VIBRACIONS 10
2.2. ALTERACIÓ DEL SÒL I SUBSÒL (abocaments d'aigües residuals) 11
2.3. CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA 13
2.4. RESIDUS 15
2.5. FAUNA I FLORA AMENAÇADES I ESPAIS NATURALS 17
2.6. INCENDIS 20

3. ACTUACIONS DE CARÀCTER AMBIENTAL (a desenvolupar pel contractista en el Pla Medi ambiental) 22

3.1. ASPECTES MEDI AMBIENTALS 22
3.1.1. MESURES DE PROTECCIÓ CONTRA LA CONTAMINACIÓ ACÚSTICA 22
3.1.2. CONSUM DE RECURSOS NATURALS 23
3.1.3. ALTERACIÓ DEL SÒL I SUBSÒL (ABOCAMENTS INCONTROLATS) 23
3.1.4. CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA 27
3.1.5. IMPACTE VISUAL 28
3.1.6. RESIDUS 28
3.1.7. FAUNA I FLORA I ESPAIS NATURALS 30
3.1.8. PREVENCIÓ INCENDIS FORESTALS 35
3.1.9. POBLACIÓ 36

4. PLA MEDI AMBIENTAL DEL CONTRACTISTA 37

4.1. INTRODUCCIÓ 37
4.2. ACTA D'APROVACIÓ DEL PLA DE MEDI AMBIENT 37
4.3. DADES GENERALS 37
4.3.1. PORTADA DEL PLA DE MEDI AMBIENT 37
4.3.2. CONDICIONS AMBIENTALS 37
4.3.3. ORGANITZACIÓ DE L'OBRA 37
4.4. REQUISITS LEGALS 38
4.5. IDENTIFICACIÓ I AVALUACIÓ DELS ASPECTES MEDI AMBIENTALS DE L'OBRA 38
4.6. PROCEDIMENTS ESPECÍFICS 38
4.7. PUNTS D'INSPECCIÓ I ASSAIG 38
4.8. FORMACIÓ AMBIENTAL 39
4.8.1. FITXA DE FORMACIÓ D'OBRA 39
4.8.2. PLA DE FORMACIÓ D'OBRA 39

4.9. PERMISOS 39
4.10. RESIDUS 40
4.11. PLANS D'EMERGÈNCIA 40
4.12. DOCUMENTACIÓ RELACIONADA 40
ACTA D'APROVACIÓ 41
PLA DE MEDI AMBIENT 42
CONDICIONS AMBIENTALS 43
ORGANIGRAMA 44
LÍNIES D'ACTUACIÓ MEDI AMBIENTAL 45
LÍNIES D'ACTUACIÓ AMBIENTAL EN L'EXECUCIÓ. Identificació i Avaluació 48
ACTIVITATS D'OBRA AMB AFECTACIÓ MEDI AMBIENTAL 51
PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ I ASSAIGS 54
FITXA DE FORMACIÓ D'OBRA 59
LLISTA DE PERMISOS 61
DOCUMENTACIÓ A LLIURAR al CAT 63
LLISTAT DE RESIDUS 64
REGISTRE DE DOCUMENTACIÓ A LLIURAR al CAT 66
SITUACIONS D'EMERGÈNCIA AMBIENTAL 67
PLA D'EMERGÈNCIA MEDI AMBIENTAL 68
REGISTRE DE COMUNICACIÓ d'EMERGÈNCIA MEDI AMBIENTAL 69

1. MEMÒRIA

1.1. OBJECTE DE L'ESTUDI MEDI AMBIENTAL

Aquest Estudi Medi Ambiental estableix les disposicions mínimes medi ambientals aplicables a les obres de construcció del **"Projecte de Condicionament del camí d'accés a l'EB-2 i Tractament paisatgístic de l'entorn", TM de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant**.

Tindrà en compte la legislació vigent en matèria de Medi ambient dins de l'àmbit de la construcció, abastant els treballs principals i secundaris que es derivin de l'execució del Projecte.

Així mateix servirà per donar les directrius bàsiques al contractista adjudicatari de les obres per l'elaboració del Pla Medi ambiental on s'analitzaran, desenvoluparan i complementaran les previsions contingudes en aquest estudi en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra.

1.2. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

1.2.1. DESCRIPCIÓ DE LES PRINCIPALS UNITATS DE L'OBRA

Les obres objecte del present document consisteixen en la construcció d'un vial, un pont i treballs de jardineria.

Les obres se situen en el terme municipal d'Hospitalet de l'Infant, en una parcel·la, propietat del Consorci d'Aigües de Tarragona, en la que es realitzen activitats pròpies d'aquesta empresa, existint, en la parcel·la, diverses instal·lacions, tals com centre de transformació, dipòsit d'aigua, estació de bombeig, magatzems.

En el document de Plànols hi figura l'estat actual de la parcel·la i s'hi han reflexat les diverses instal·lacions i l'àmbit de les obres.

El vial a construir té les característiques següents:

- Llargada de 502,918 metres, entre la porta d'accés de l'EDAR d'Hospitalet de l'Infant i l'àrea de descans de la carretera N-340.
- L'amplada del vial aglomerada serà constant de 7 metres exceptuant la zona inicial, on pròxima a la xemeneia d'equilibri la superfície aglomerada serà superior.
- Es construirà una vorera d'1 m d'amplada pel costat esquerre del vial a bona part de tot el tram. De la mateixa manera al seu costat dret es deixarà una berma també d'1 m d'amplada.
- Al PK 0+200 es creua la canonada existent de 1600 mm de formigó armat amb camisa de xapa. Al PK 0+260 es creua el barranc de Caladoques mitjançant un viaducte.Al PK

Obres singulars:

1- Viaducte sobre el barranc de Caladoques

- Es projecta al PK 0+260 un viaducte sobre el barranc de Caladoques. Està format per dos estreps i unes bigues de gran cantell d'1,25 metres d'alçada.

1.2.2. DESCRIPCIÓ DE L'ENTORN

- No s'afecta cap àrea d'interès geològic, ni geozona ni geotop.
- Afecta altituds que es situen entre els 50 i els 75 m.s.n.m.
- Afecta les conques hidrogràfiques de les Rieres Meridionals.

El balanç hídric d'aquestes conques és el següent:

BALANÇ HÍDRIC DE LES CONQUES (en Hm³)				
SISTEMA		**1992**	**2002**	**2012**
Rieres Meridionals	Recursos	9	12	14
	Demandes	9	11	12
	Balanç	0	1	2

- Afecta directament el Barranc de Cala d'Oques.
- No s'afecten aqüífers protegits.

Edafològicament els sòls són:

- Zones de conreus: Terra fusca, Classe lll, subclasse l o subclasse lll.
- Zones de matoll: sobre calcària, Rendzina degradada vermellosa, Classe lll, subclasse l.
- Zones de bosc: sobre calcària, Sòl vermell bru calcimòrfic, Classe Vlll, subclasse l.

En tot cas s'afecten sòls molt degradats o inexistents degut a l'ocupació anterior de l'àrea per una activitat extractiva i reompliment de terres sobreres d'altres infraestructures construïdes a la zona.

L'àrea d'estudi correspon a la zona biogeogràfica de la Terra Baixa Mediterrània.

L'associació potencial, s'anomena científicament màquia de garric i margalló (**Querco-Lentiscetum**)

La màquia de garric i margalló (**Querco-Lentiscetum**) és sens dubte la més estesa als Països Catalans. És la màquia de la terra baixa valenciana i del litoral català meridional. Es tracta d´una comunitat enormement malmesa de la qual no en resten, malgrat la dilatada cobertura dels seus dominis, més que retalls esparsos. La seva estructura i composició fonamental són les següents:

ESTRAT ARBUSTIU		
ALTURA: RECOBRIMENT: COMPOSICIÓ:	1 – 2 (3) m. 100 % *Pistacia lentiscus* *Quercus coccifera* *Chamaerops humilis* *Rhamnus lycioides* *Olea europaea var. Sylvestris* Ceratonia siliqua *Smilax aspera* *Rubia peregrina* *Asparagus acutifolius* *Erica multiflora* *Juniperus oxycedrus ssp. Rufescens, …*	 LLENTISCLE GARRIC MARGALLÓ ARÇOT ULLASTRE GARROFER ARÍTJOL ROJA ESPARRAGUERA BRUC D'HIVERN CÀDEC
ALTURA: RECOBRIMENT: COMPOSICIÓ:	15 -25 cm. 10 - 30 % *Brachypodium retusum* *Carex halleriana* …	 LLISTÓ CÀREX

La vegetació forestal de la Terra Baixa Mediterrània està constituïda fonamentalment, per pinedes. A la zona en estudi hi podem trobar:

Pineda de pi blanc (*Pinus halepensis*), tant sobre terreny calcari com sobre terreny silici. Es molt corrent que les brolles litorals de romaní i bruc d'hivern duguin un estrat arbori de pi blanc. Així mateix, són també freqüents a la brolla d'estepes i bruc boal.

Pineda de pi pinyer (*Pinus pinea*), que mostra una decidida preferència pels indrets saulonosos i es desenvolupa de forma òptima sobre llocs sorrencs, sobre brolles d'estepes i brucs. També es mostra molt capaç de colonitzar fins les reraplatges, les dunes, etc. A la zona en estudi, és propi dels sistemes Litoral i Pre-litoral.

Tanmateix cal citar per a indrets relacionats amb els barrancs la presència de salzedes de sarga, tamarigars i baladars.

La llista dels hàbitats propers és la següent, segons Mapa d'Habitats de Catalunya:

- 32ae. Bosquines de pi blanc (*Pinus halepensis*) procedents de colonització.
- 32h. Màquies i garrigues amb margalló (*Chamaerops humilis*), llentiscle (*Pistacea lentiscus*), ullastre (*Olea europaes var. Sylvestris*)... de les contrades mediterrànies càlides.
- 32x. Brolles calcícoles amb dominància d'esteperola (*Cistus clusii*), albada (*Anthyllis cytisoides*)... de les contrades mediterrànies càlides.
- 42ab. Pinedes de pi blanc (*Pinus halepensis*), amb sotabosc de brolles calcícoles, de les contrades mediterrànies càlides.
- 83a. Fruiterars alts, predominantment de secà: conreus d'olivera (*Olea europaea*), d'ametllers (*Prunus dulcis*), de garrofers (*Ceratonia siliqua*)...
- 86a. Àrees revegetades: mines a cel obert.

No s'afecta directament cap hàbitat d'interès comunitari.

Al sud de l'àmbit d'actuació i d'acord amb el Mapa d'Hàbitats Comunitaris es situa el Codi 5333. Garrigues i matollars mediterranis termòfils dominats per margalló (*Chamaerops huimilis*). No Prioritari

No s'afecta cap arbre monumental catalogat.

No s'afecta cap espai de la Proposta de Xarxa Natura 2000, cap espai protegit ni cap àrea d'especial valor faunístic.

No s'afecta cap àrea inclosa en el Pla d'Espais d'Interès Natural de Catalunya (PEIN).

Al sud de l'àmbit d'estudi i separat per la N-340 es situa l'Espai La Rojala-Platja del Torn, inclòs al PEIN.

No s'afecta cap Espai Natural de Protecció Especial (Llei 12/1985).

No s'afecta cap àrea del inventari de les zones humides de Catalunya.

No s'afecta cap àrea inclosa en cap Pla Especial de protecció a l'empara de la legislació urbanística.

No s'afecta cap Forest de la Generalitat i es situa pròxim a l'àrea en estudi el Forest d'Entitat Local "Bosc del Comú".

No s'afecta cap jaciment arqueològic, ni bé d'Interès Arquitectònic.

No s'afecta cap camí ramader ni sender de Gran Recorregut.

D'acord amb els treballs del Catàleg de Paisatge del Camp de Tarragona, s'afecten les Unitats Paisatgístiques següents, tal com s'ha esmentat anteriorment:

26. Massís de Vandellós

Unitat de relleu trencat constituïda per un conjunt de serres disposades paral·lelament des de la vall del riu de Llastres fins el mar. El límit nord, ja descrit, és comú amb la unitat Moles i Valls de Colldejou-Pratdip. Pel costat est, el límit discorre pel peu dels contraforts de les serres de L'Espelta, al nord del traçat de l'autopista A-7, fins arribar al Barranc de l'Aiguadolç i seguir pel curs del torrent fins al mar. Pel sud i pel costat de ponent el límit ve marcat per la línia de costa i la delimitació comarcal respectivament. Només el nucli de Vandellós es localitza en aquesta unitat.

27. Plana litoral de l'Hospitalet de l'Infant

Unitat planera situada a l'extrem sud de la plana del Baix Camp i caracteritzada per un predomini de la coberta forestal a causa de la crosta de calitx que recobreix els sòls d'aquest sector. El límit pel nord coincideix amb el de la plana sud del Baix Camp i se situa a l'est de la urbanització Sant Miquel des d'on segueix cap el nord per la divisòria d'aigües entre el torrent de la Porquerola i el torrent del Nas fins a trobar el peu de la serra de la Pedrera i el límit amb la unitat Serres de Riudecanyes. Només la localitat de l'Hospitalet de l'Infant se situa en aquesta unitat.

L'ambient acústic general és del tipus rural-infraestructures.

1.2.3. ACCESSOS I VIES DE COMUNICACIÓ

L'accés a les obres es produeix a través de la carretera N-340, a través d'una àrea de descans. A través d'aquest camí, s'accedirà a la zona d'obres.

El trànsit interior d'obra no interferirà amb les instal·lacions del Consorci.

1.3. INSTAL·LACIONS DE L'OBRA

- Casetes per vestidors.
- Casetes per menjadors.
- Casetes per oficines.
- Fosses sèptiques.
- Zona de recollida de residus generals.
- Zona de recollida de residus perillosos.
- Zona de neteja de cubes de formigó.
- Zona de manteniment de maquinària.
- Zones d'acopi.
- Instal·lacions de subministraments energètics, electricitat i aigua.

1.4. MQUINÀRIA I MATERIALS PREVISTOS

Maquinària:

Màquines per a producció i transformació d'energia elèctrica, hidràulica i pneumàtica:

Grups electrògens
Compressors

Màquines per a moviment de terres a cel obert:

Excavadores
Carregadores
Retrocarregadores
Màquines per a anivellació i refí (Motoanivelladores)
Martell trencador

Màquines per a compactació:

Compactador vibratori de tambor llis
Compactador tàndem vibratori
Màquines per a transport per carretera:
Camions
Cisternes per a combustibles i altres líquids

Màquines per a fabricació, transport i posada en obra de morters i formigons:

Formigoneres
Camió formigonera
Bombes de formigó
Allisadores de paletes
Vibradors

Màquines per a elevació i manipulació:

Grua sobre pneumàtics autopropulsada
Grua sobre camió amb ploma telescòpica
Plataformes mòbils elevadores (tisores, de braç telescòpic)
Traginadora de trabuc ("dúmper")

Materials

Formigons i materials per a formigons:

Aigua
Ciment
Sorra riu 1/6 M-40
Sorra de pedrera pedra granítica, de 0 a 5 mm
Cigronet de 10 a 20 mm
Formigó HM-15-B-20
Formigó HM-20-B-20
Formigó HA-25-B-20-IIb
Formigó HA-25-B-20-IIIa
Formigó HA-30-B-20-IIIa-Qa
Formigó HA-30-B-25-IIVa-Qa
Morter de c.p. 1:4
Morter ciment blanc sorra marbre
Morter de ciment CEM II/A-P, sorra riu 1/6 M-40
Morter tipus SIKA-TOP
Morter tipus SikaFlex PRO 2HP
Morter de ciment CEM II/A-P
Superfluidificant
Anticorrosiu

Encofrats i cindris:

Taulers encofrats fins
Tauló de fusta de pi
Taulons
Claus i puntes
Encofrat corb
Desencofrant

Puntal metàl·lic telescòpic 3 m
Puntal metàl·lic telescòpic 5 m
Puntals rodons
Plafó metàl·lic tipus PERI

Armadures:

Acer d'alta adherència B-500-S
Malla el.b/corrug.ME 20x20cm, D:8-8mm, B 500
Filferro recuit, D=1,3mm

Forjats prefabricats:

Placa alveolar prefabricada tipus C-120.30 d'Hormipresa o similar

Elements de formigó

Pou de registre prefabricat
Arqueta

Varis

Xarxa de terres
Cables elèctrics
Mescla bituminosa en calent
Plantació de *pinus halepensis*
Lloseta autoportant de resina isoftàlica antilliscant.

1.5. PRÈSTECS I ABOCADORS

Es preveu que haurà 2,000 m³ de material tot-ú procedent de préstec. S'haurà de certificar la procedència del mateix.

No es preveu que hi hagi excedent de terra. En cas d'haver-hi, cal que el Contractista gestioni aquest material excedent de forma adequada.

1.6. PROCEDIMENTS CONSTRUCTIUS

Obra civil

1) Excavació traçat vial d'accés

- Rebaix de terreny
- Terraplè de terreny amb material d'aportació
- Perfilat superficial
- Càrrega i transport de terres o runes
- Cunetes de formigó per drenatge

2) Viaducte

- Excavació
- Fonamentació del viaducte
- Transport i muntatge bigues prefabricades
- Col·locació i reperfilat d'escullera a la llera del barranc de Cala d'Oques

Instal·lacions

1) Instal·lació del drenatges
2) Instal·lació de baranes i tanques.
3) Instal·lacions elèctriques

Urbanització

1) Terraplens i desmunts
   - Retalussat en terraplè i desmunt

2) Pavimentació
   - Paviment de mescla bituminosa

1.7. MESURES CORRECTORES

1. La restauració de la capa edàfica en les superfícies més degradades.

2. L'estabilització dels terraplens necessaris per a la disposició del camí d'accés.

3. La creació d'un àrea tallafocs, objectiu que s'assoleix amb l'establiment d'unes franges-àrea de conreu d'olivera.

4. La restauració de la vegetació pròpia del barranc de Cala d'Oques, inclòs revegetació d'escullera existent.

5. La restauració d'àrees forestals.

6. La creació d'un àrea pseudoajardinada als entorns dels dipòsits existents.

7. L'apantallament dels dipòsits existents mitjançant la plantació de xipresos.

2. REQUISITS LEGALS

2.1. SOROLLS I VIBRACIONS

ESTATAL

- Real Decreto 1367/2007, de 19/10/2007, por la que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 -11-2003, del Ruido, en lo referente a la zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

- **Reial Decret 524/2006, de 28 d'abril de 2006, que modifica l'anterior.**
  - Tota la maquinària i equips d'obra que s'utilitzin a l'obra i que siguin d'aplicació, disposaran del corresponent "marcatge CE" i indicació del nivell de potència acústica, segons el que s'indica a l'article 11, 12 i annex I d'aquesta llei.
  - El nivell de potència acústica garantit de les màquines que figuren a l'annex XI no superarà el nivell de potència acústica admissible establert al quadre de valors del mateix annex. (Art. 11)
  - El nivell de potència acústica garantit de les màquines que figuren en l'annex XII estarà subjecte únicament a marcat d'emissió sonora. (Art. 12)
  - La maquinària que s'inclou en aquest decret és la llistada a continuació: plataformes elevadores amb motor de combustió, desbrossadora, muntacàrregues, serra de cinta, serra circular, serra de cadena, vehicle baldejador i aspirador d'alta pressió, compactadora, motocompressor, trituradores de formigó i martells picadors de mà, formigoneres, torn, cinta transportadora, topadora, equips de perforació motovolquete, equips de càrrega i descàrrega de cisternes o sitja en camions, pala hidràulica o de cables, pala carregadora, anivelladora, martell hidràulic, tallador de juntes, grua mòbil, pavimentadora, equips del maneig de pilons, fresadora, escarificador, trituradora, grua torre, rasadora, camió formigonera, equip de bomba d'aigua, grup electrogen.

- Real Decreto 1513/2005. de 16/12/2005, por la que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17/11/2003, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

- Ley 37/2003 de 17/11/2003 del ruido

- **Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer, per la que es regulen les emissions sonores en l'entorn degudes a determinades maquines d'ús a l'aire lliure.**

AUTONÒMICA

- **Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos.**

  Aquest Decret té com a principal finalitat el desenvolupament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, i l'adaptació dels seus annexos, i alhora assolir l'adequació a aquells preceptes de caràcter bàsic de la normativa estatal que incideixen directament en la normativa catalana i evitar una indesitjada situació d'incertesa jurídica, sens perjudici del desenvolupament que les bases estatals requereixin en altres sectors de l'ordenament jurídic català

- **Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.**

  L'objecte d'aquesta llei és regular les mesures necessàries per a prevenir i corregit la contaminació acústica, que afecta els ciutadans i ciutadanes i el medi ambient, provocada pels sorolls i les vibracions, alhora establir un règim d'intervenció administrativa que sigui aplicable a tot el territori de Catalunya.

EUROPEA

- *Directiva 2002/49/CE de 25-06-2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.*

- Directiva 2000/14/CE de 08-05-2000 de aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre emisiones sonoras en el entorno debidas a las máquinas de uso al aire libre.

2.2. ALTERACIÓ DEL SÒL I SUBSÒL (abocaments d'aigües residuals)

AUTONÒMICA

- Llei 4/2004, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental al que estableix la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental.

- Decret Legislatiu 3/2003, de 4 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya

- Decret 143/2003, de 10 de juny, de modificació del Decret 136/1999, de 18 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

- Reial Decret 606/2003, de 23 de maig, pel qual es modifica el Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament del Domini Públic Hidràulic, que desenvolupa els Títols preliminar, I, IV, V, VI i VIII de la Llei 29/1985, de 2 d'agost, d'Aigües

- Decret 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de Sanejament

- Llei 13/2001, de 13 de juliol, de modificació de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració Ambiental.

- **Decret 83/1996, de 5 de març, sobre mesures de regularització d'abocaments d'aigües residuals.**

  Aquest Decret té per objecte regular el procediment aplicable per la obtenció per part dels titulars de vessaments d'aigües residuals, de l'autorització prevista en la normativa sectorial aplicable, així com l'establiment de normes d'adaptació de caràcter transitori.

ESTATAL

- **Reial Decret 638/2016, de 9 de desembre pel qual es modifica el Reglament del Domini Públic Hidràulic aprovat pel Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril, el Reglament de Planificació Hidrològica, aprovat pel Reial Decret 907/2007, de 6 de juliol, i altre reglaments en matèria de risc d'inundació, cabals ecològics, reserves hidrològiques i vessaments d'aigües residuals.**

- **Reial Decret 1290/2012, de 7 de setembre,** pel qual es modifica el Reglament del Domini Públic Hidràulic, aprovat pel Reial Decret 849/1986 d'11 d'abril i el Reial Decret 509/1996, de 15 de març, de desenvolupament del Reial Decret Llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes.

- **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.

- **Reial Decret 9/2008, d'11 de gener,** pel qual es modifica el Reglament del Domini Públic Hidràulic, aprovat pel Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril.

- **Reial Decret Llei 4/2007, de 13 d'abril, pel qual es modifica el text refós de la Llei d'Aigües, aprovat pel Real Decret Legislatiu 1/2001, de 20 de juliol.**

  S'introdueix un nou apartat 2 en l'article 101 del text refós de la Llei d'Aigües, aprovat pel Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 20 de juliol amb la següent redacció:

  «2. Les autoritzacions de vessament correspondran a l'Administració Hidràulica competent, excepte en els casos de vessaments efectuats en qualsevol punt de la xarxa de clavegueram o de col·lectors gestionats por les Administracions autonòmiques o locals o per entitats dependents de les mateixes, en els que l'autorització correspondrà a l'Òrgan autonòmic o local competent.». Els actuals apartats 2, 3 i 4 del citat article 101 es converteixen respectivament en els apartats 3, 4 i 5.

- **Reial Decret 606/2003, de 23 de maig,** pel qual es modifica el Reial Decret 849/1986 d'11 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament del Domini Públic Hidràulic, que desenvolupa els Títols preliminar, I, IV, V, VI, i VIII de la Llei 29/1985 de 2 d'agost, d'Aigües.

- **Llei 6/2002, d'1 de juliol de prevenció i control integrats de la contaminació.**

- **Reial Decret legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, pel que s'aprova el text refós de la Llei d'aigües.**

  És objecte d'aquesta llei la regulació del Domini Públic Hidràulic, de l'ús de l'aigua i de l'exercici de les competències atribuïdes a l'Estat en les matèries relacionades amb aquest domini. S'inclouen tant les aigües continentals superficials com les subterrànies renovables, integrades totes elles al cicle hidrològic, les corrents naturals, continues o discontinues, els llits dels llacs i dels embassaments superficials públics, els aqüífers subterranis i les aigües procedents de dessaladores d'aigua de mar.

  Aquest Decret està modificat per Llei 24/2001, Llei 16/2002, Llei 53/2002, Llei 62/2003, Llei 11/2005, Llei 13/2005 i Reial Decret Llei 4/2007.

  L'ús de les aigües requereix concessió administrativa; igualment que la utilització o aprofitament de les lleres o dels béns situats en elles.

  Està prohibit contaminar les aigües o degradar el seu entorn.

  Els vessaments de les aigües i productes residuals al Domini públic hidràulic (DPH) han d'estar autoritzats.

  L'ocupació o utilització dels béns de DPH així com els vessaments al DPH, estan gravats amb un cànon.

- **Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament del Domini Públic Hidràulic, que desenvolupa els títols preliminars, I, IV, V, VI i VII de la Llei 29/1985, de 2 d'agost, d'Aigües.**

  En les zones de policia i servitud només estan permesos determinats usos i activitats.
  L'ús de les aigües requereix concessió administrativa.
  Està prohibit contaminar les aigües o degradar el seu entorn.
  Els vessaments d'aigües i productes residuals al DPH han d'estar autoritzats.
  L'ocupació o utilització dels béns del DPH està gravada amb un cànon.
  Els vessaments al DPH estan gravats amb un cànon.

EUROPEA

- 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

- Decisió núm. 2455/2001/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 20 de novembre de 2001, per la qual s'aprova la llista de substàncies prioritàries en l'àmbit de la política d'aigües, i per la qual es modifica la Directiva 2000/60/CE.

- Directiva 2000/60/CE del Parlament Europeu i del Consell de 23 d'octubre de 2000, per la qual s'estableix un marc comunitari d'actuació en l'àmbit de la política d'aigües

2.3. CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA

ESTATAL

- **Reial Decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire.**

  Aquest Reial Decret té per objecte:

  Definir i establir objectius de qualitat de l'aire, d'acord amb l'Annex III de la Llei 34/2007, amb respecte a les concentracions de diòxid de sofre, diòxid de nitrogen i òxids de nitrogen, partícules, plomo, benzè, monòxid de carboni, ozó, arsènic, cadmi, níquel i benzo(a)pirè en l'aire ambient.

  Regular l'avaluació, el manteniment i la millora de la qualitat de l'aire en relació amb les substàncies enumerades en l'apartat anterior i els hidrocarburs aromàtics policíclics (HAP) diferents al benzo(a)pirè.

  Establir mètodes i criteris comuns d'avaluació de les concentracions de les substàncies regulades en l'apartat 1, el mercuri i els HAP i dels dipòsits d'arsènic, cadmi, mercuri, níquel i HAP.

  Determinar la informació a la població i a la Comissió Europea sobre les concentracions i els dipòsits de les substàncies anomenades en els apartats anteriors, el compliment dels seus objectius de qualitat de l'aire, els plans de millora i demés aspectes regulats en la present norma.

  Establir, per amoníac (NH3), d'acord amb l'Annex III de la Llei 34/2007, mètodes i criteris d'avaluació i establir la informació a facilitar a la població i a intercanviar entre les administracions.

  Tot això amb la finalitat d'evitar, prevenir i reduir els efectes nocius de les substàncies anomenades sobre la salut humana, el medi ambient en el seu conjunt i altres béns de qualsevol naturalesa.

- Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.

  1. Corrección de errores del Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.

  Este real decreto fue modificado por el **Real Decreto 39/2017**, para transponer a nuestro ordenamiento jurídico la **Directiva 2015/1480**, que establece normas relativas a los métodos de referencia, validación de datos y ubicación de los puntos de medición para la evaluación de la calidad del aire ambiente. Además, este último real decreto prevé la aprobación de un Índice Nacional de Calidad del Aire que permita informar a la ciudadanía, de una manera clara y homogénea en todo el país, sobre la calidad del aire que se respira en cada momento.

- **Reial Decret 509/2007, de 20 d'abril de 2007, pel qual s'aprova el Reglament per al desenvolupament i execució de la llei 16/2002, de 01-07-2002, de prevenció i control integrats de la comunicació.**

  Per fer la valoració de l'estat de la qualitat de l'aire, es comparen els valors mesurats en el territori amb uns nivells de referència que estableix la legislació. Fins a l'entrada en vigor del Real Decret 1073/2002, a Catalunya era d'aplicació el Real Decret 833/1975 i les normatives específiques per contaminant que es recullen a l'annex III del present anuari.

  Actualment, existeix una situació transitòria en la que conviuen els valors límits de la normativa estatal, prèvia a l'entrada en vigor del Real Decret 1073/2002, i els nous valors límits que fixa

l'esmentat Reial Decret i els successius (Reial Decret 1796/2003). Aquests darrers són els que s'utilitzen per avaluar la qualitat de l'aire però no poden ser una referència per a prendre accions legals.

- **Reial Decret 1073/2002, de 18 d'octubre, sobre avaluació i gestió de la qualitat de l'aire ambient en relació amb el SO2, NO2, NOx, partícules, benzè i monòxid de carboni.**

- **Reial Decret 1800/1995, de 3 de novembre de 1995, que modifica el Real Decret 646/1991, de 22-04-1991, que estableix noves normes sobre la limitació d'emissions a la atmosfera de determinats agents contaminants procedents de grans instal·lacions de combustió.**

- **Reial Decret 1613/1985, d'1 d'agost de 1985, pel qual es modifica parcialment el Decret 833/1975 de 06-02-1975 i s'estableixen noves normes de qualitat de l'aire en referència a contaminació per diòxid de sobre i partícules.**

- **Real Decret 547/1979, de 20 de febrer de 1979, de modificació del Decret 833/1975, de 06-02-1975, de desenvolupament de la Llei 38/1972, de 22-12-1972 de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.**

- **Reial Decret 833/1975, de 6 de febrer de 1975, en el qual es desenvolupa la Llei 38/1972, de 22 de desembre de 1972**

AUTONOMICA

- **Acord GOV/82/2012, de 31 de juliol, pel qual es declaren com a zona de protecció especial de l'ambient atmosfèric, pel contaminant diòxid de nitrogen, diversos municipis de les comarques del Baix Llobregat, del Vallès Occidental i del Vallès Oriental.**

- *Decret 152/2007 de 10-07-2007, d'aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire en els municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig.*

- *DECRET 203/2009, de 22 de desembre, pel qual es prorroga el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric, aprovat pel Decret 152/2007, de 10 de juliol.*

- Llei 6/1996 de modificació de la Llei 22/1983, de 21 de novembre de protecció de l'ambient atmosfèric

- *Decret 199/1995, de 16-05-1995, d'aprovació dels mapes de vulnerabilitat i capacitat del territori referits a la contaminació atmosfèrica*

- *Decret 322/1987, de 23-09-1987, de desplegament de la Llei 22/1983, de 21-11-1983, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.*

- *Llei 22/1983 de 02-11-1983 de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.*

EUROPEA

- *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.*

2.4. RESIDUS

AUTONÒMICA

- **Reial Decret 88/2010, de 29 de juny,** pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, sobre procediments de gestió de residus.

- **DECRET 89/2010, de 29 de juny**, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

- **DECRET LEGISLATIU 1/2009, de 21 de juliol**, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus

- **LLEI 20/2009, del 4 de desembre**, de prevenció i control ambiental de les activitats

- **Decret 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.**

  El productor i posseïdor de residus ha de lliurar-los a un gestor autoritzar.

  El sol·licitant de la llicència d'obres ha de presentar a l'Ajuntament un document d'acceptació dels residus per part del gestor i, al finalitzar l'obra, un certificat del gestor de la quantitat i tipus de residus lliurats.

  El gestor de residus ha d'estar inscrit en el Registre de gestors de residus de deixalles de l'Agència Catalana de Residus.

  El projecte per a sol·licitar la llicència d'enderroc, excavació o construcció ha d'incloure dades relatives als tipus i les quantitats de residus que es generaran i les previsions per a la gestió dels residus.

- **Decret 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del decret 93/1999 de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.**

- **Decret 93/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.**

  Els productors de residus han de comunicar el cessament de la seva activitat o la modificació de les dades inscrites en el Registre de productors de residus industrials.

  Els productors i posseïdors de residus industrials han de mantenir actualitzat el seu propi registre de residus.

  Els productors de residus industrials han de presentar a l'Agència Catalana de Residus una declaració anual de producció dels mateixos.

  Els productor de residus industrials ha de designar un responsable dels mateixos i comunicar el seu nomenament a l'Agència Catalana de Residus.

  La gestió dels residus en controla mitjançant la tramitació de la documentació corresponent (fitxa d'acceptació, fulla de seguiment, fitxa de destí i/o justificant de recepció).

- **Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.** (Cal tenir en compte la directiva europea de dipòsits controlats)**.**

  Regula les condicions tècniques i administratives que han de complir tots els dipòsits controlats de residus. No es poden dipositar cap dels residus esmentats a l'annex II del Decret Legislatiu 2/1991, en l'article 32 de la llei 6/1993, reguladors dels residus, i qualsevol altre residu que no compleixi amb els criteris d'acceptació de residus especificats en l'annex 1 d'aquest decret, excepte quan es tracti d'un monodipòsit controlat.

- **Ordre de 6 de setembre de 1988, sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.**

  El productor d'olis usats haurà d'emmagatzemar-los en condicions satisfactòries, evitant les mescles amb aigua o altres residus no uliginosos, estant en instal·lacions que permetin la conservació fins la seva recollida, gestió i lliurament a persona autoritzada.

  L'envasat i etiquetatge hauran de complir les normes (evitar pèrdues, materials no susceptibles a ser atacats, etiquetatges clars i llegibles.)

  Està prohibit abocar olis usats en les aigües o en el sòl.

  Els olis usats han de lliurar-se a gestors autoritzats.

  Els olis usats que continguin més de 50 ppm de PCB's o PCT's es regeixen per la regulació específica que s'aplica a aquestes substàncies.

- **Ordre de 9 de setembre de 1986, de limitació de l'ús de policlorobifenils i els policloroterfenils.** (Cal tenir en compte el Real Decret estatal 1378/1999)

  Abans de l'1 de gener de 2011 s'han de descontaminar o eliminar els parells que continguin més de 5 dm³ de PCB (transformadors, només si contenen més de 500 ppm.)

  El mètode oficial per a l'anàlisi de PCB és la norma UNE 61619.

  Abans de l'1 de setembre de l'any 2000 s'ha de declarar la possessió d'aparells amb més d'1 dm³ de PCB. Els aparells s'han d'etiquetar.

  S'han de comunicar les operacions de descontaminació, eliminació o manipulació d'aquests aparells en el mes següent a la seva realització.

  Està prohibit separar PCB de substàncies que els continguin amb vistes a la seva reutilització i reomplir aparells amb fluids que continguin PCB.

  Els PCB i aparells que els continguin s'emmagatzemaran en zones estanques capaces de retenir possibles fuites.

ESTATAL

- 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.

- Ley 11/2012, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente. 1.Modifica el artículo tercero de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

  1. Deroga la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
  2. Deroga el capítulo VII sobre régimen sancionador y la disposición adicional quinta de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases. Los restantes preceptos, en lo que no se opongan a esta Ley permanecen vigentes con rango reglamentario.
  3. Modificada por el Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
  4. Modificada en su artículo tercero por la Ley 11/2012, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
  5. Modificada por la Ley 5/2013, de 11 de junio

- Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

- **Reial Decret 679/2006, de 2 de juny, pel qual es regula la gestió dels olis industrials usats.** Aquest Reial Decret té per objecte establir mesures per a prevenir la incidència ambiental dels olis Industrials, així como per reduir la generació d'olis usats després de la seva utilització o, al menys facilitar la seva valorització, preferentment mitjançant regeneració o altres formes de reciclat, d'acord amb l'ordre de prioritats establert en l'article 7.

- Real Decreto 228/2006, de 24 de febrero por el que se modifica el Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.

  1. MODIFICADO por el Real Decreto 367/2010.

- 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.

EUROPEA

- *Directiva 2001/119 que modifica la Decisió* 2000/532/CE, i en la que es recull la nova redacció del Catàleg Europeu de Residus.

- Directiva 2008/98/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 19 de novembre de 2008 sobre els residus i per la que es derogen determinades Directives.

- Reglament 1013/2006 del Parlament Europeu i del Consell, de 14 de juny de 2006 relatiu als trasllats de residus.

- Decisió del Consell de 19 de desembre de 2002, per la qual s'estableixen els criteris i procediments d'admissió de residus als dipòsits d'acord amb l'article 16 i l'annex II de la Directiva 1999/31/CEE.

- **Decisió de la Comissió de 16 de gener de 2001 que modifica la decisió 2000/532/CE, i en la que es recull la nova redacció del Catàleg Europeu de Residus.**

  Es recull la Llista Europea de residus que substitueix el Catàleg Català de Residus, on s'especifica la tipologia perillosa o no perillosa dels residus, determinant la seva correcte gestió.

- Decisió 2000/532/CE de la Comissió de 3 de maig de 2000, que substitueix a la Decisió 94/3/CE per la qual s'estableixen una llista de residus de conformitat amb la lletra a) de l'article 1 de la Directiva 75/422/CEE del Consell relatiu als residus i a la Decisió 94/904/CE del Consell per la que s'estableix una llista de residus perillosos en virtut de l'apartat 4 del article 1 de la Directiva 91/689/CE del Consell relatiu als residus perillosos.

2.5. FAUNA I FLORA AMENAÇADES I ESPAIS NATURALS

AUTONÒMICA

- ***Decret 191/2015, de 25 d'agost, pel qual es rectifica la delimitació de varis espais del Pla d'espais d'interès natural (PEIN), aprovat pel Decreto 328/1992, de 14 de desembre.***

- **DECRET LEGISLATIU 2/2008, de 15 d'abril, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de protecció dels animals.**

  Aquesta Llei té per objecte establir les normes generals per a la protecció i el benestar dels animals que es troben de manera permanent o temporal a Catalunya, amb independència del lloc de residència de les persones que en són propietàries o posseïdores. **DECRET**

LEGISLATIU DECRET LEGISLATIU 2/2008, de 15 d'abril, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de Resolució MAH/3627/2010, de 25 d'octubre, per la qual es delimiten les àrees prioritàries de reproducció, alimentació, dispersió i concentració local de les espècies d'aus amenaçades a Catalunya, i es dona publicitat de les zones de protecció per a l'avifauna amb la finalitat de reduir el risc d'electrocució i col·lisió amb les línies elèctriques d'alta tensió. DOGC 5756 de 16/11/2010.

- **DECRET 278/2007, de 18 de desembre, de modificació del Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel qual s'aprova el Pla d'espais d'interès natural.**

  Article únic: Es modifica el punt 9 de l'annex 2-II del Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel qual s'aprova el Pla d'espais d'interès natural, el qual queda redactat amb el text següent:

  Camins i carreteres de més de cinc metres d'amplada, i en tot cas sempre que el terreny sobrepassi el 40% de pendent transversal. Queden exempts del tràmit d'avaluació d'impacte ambiental els camins que estiguin inclosos en instruments d'ordenació forestal vigents (projectes d'ordenació, plans dasocràtics, plans tècnics de gestió i millora forestal i plans simples de gestió forestal), així com aquells altres que estiguin inclosos en plans de prevenció d'incendis forestals o perímetres de protecció prioritària que hagin estat aprovats pel Departament de Medi Ambient i Habitatge, amb l'informe previ de l'òrgan gestor de l'espai natural declarat de protecció especial o de l'òrgan que dugui a terme aquestes funcions a la resta d'espais d'interès natural. També resten exclosos els camins de desembosc de caràcter temporal quan l'autorització per a la seva obertura comporti garanties per a la restauració de les àrees afectades una vegada hagi finalitzat la seva utilització ...

- Decret 534/2005 pel qual es designen com a zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA) alguns dels espais proposats a la Xarxa Natura 2000 com a llocs d'importància comunitària (LIC)

- *Llei 8/2005 de protecció, gestió i ordenació del paisatge*

- **Decret 259/2004, de 13 d'abril, pel qual es declara espècies en perill d'extinció la gavina corsa i s'aproven els plans de recuperació de diverses espècies. DOGC 4112 de 15/04/2004.**

  Amb aquesta finalitat, es regulen un seguit de mesures destinades a potenciar la presència de bitons a les àrees en què habiten i a afavorir la recolonització de les antigues zones de cria. Igualment, també se'n vol impulsar la presència en altres indrets que podrien esdevenir hàbitats apropiats per a l'espècie.

  Pel que fa al fartet i al samaruc, es vol garantir la conservació dels indrets on encara es mantenen aquestes espècies i afavorir, si s'escau, la recolonització de les antigues zones de distribució atenent la diversitat genètica observada en les poblacions catalanes.

  Quant a la gavina corsa, el Pla de recuperació inclou un seguit de mesures que tenen la finalitat d'afavorir-ne la supervivència, relatives a les àrees de nidificació i a l'accés a les àrees de reproducció, que haurà de fer-se de manera que no perjudiqui l'espècie

- **Ordre MAB/138/2002, de 3 de maig, per la qual s'aprova el Pla de conservació de la llúdriga. DOGC 3628 de 3/05/2002**

  És objecte d'aquesta Ordre regular el Pla de conservació de la llúdriga amb la finalitat d'establir les mesures necessàries per protegir aquesta espècie.

- Decret 213/1997 de modificació del Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel qual s'aprova el pla d'espais d'interès natural

- **Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel qual s'aprova el Pla d'espais d'interès natural. DOGC 1714 d'1/03/1993. Annex 4 (Espècies de la fauna estrictament protegides).**

  El present Pla d'espais naturals té com a objecte, d'acord amb el que estableix l'article 15 de la Llei 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals (en endavant Llei 12/1985), la delimitació i

l'establiment de les determinacions necessàries per a la protecció bàsica dels espais naturals la conservació dels qual es considera necessari d'assegurar, d'acord amb els valors científics, ecològics, paisatgístic, culturals, socials, didàctics i recreatius que posseeixen.

- Llei 3/1988 de protecció dels animals
- Llei 6/1988 Forestal de Catalunya
- *Llei 12/1985, de 13-06-1985, d'espais naturals.*
- *Ordre 05-11-1984, sobre protecció de plantes de la flora autòctona amenaçada a Catalunya.*

ESTATAL

- **Ordre AAA/1771/2015, de 31 d'agost, per la que es modifica l'annex del Reial Decret 139/2011, de 4 de febrer, per al desenvolupament del Llistat d'Espècies Silvestres en Règim de Protecció Especial i del Catàleg Espanyol d'Espècies Amenaçades. BOE 211 de 03/09/2015.**

  Amb l'objectiu d'incloure, excloure, o canviar de situació determinades espècies es modifica l'Annex pel qual s'inclouen en el Llistat d'Espècies Silvestres en Règim de Protecció Especial i, en el seu cas, en el Catàleg Espanyol d'Espècies Amenaçades

- **Reial Decret 139/2011, de 4 de febrer, per al desenvolupament del Llistat d'Espècies Silvestres en Règim de Protecció Especial i del Catàleg Espanyol d'Espècies Amenaçades. BOE 46 de 23/02/2011.**

  És objecte del present Reial Decret desenvolupar alguns dels continguts dels Capítols I i II del Títol III de la Llei 42/2007, de 13 de desembre, del Patrimoni Natural i de la Biodiversitat

- **Reial decret 1432/2008, de 29 d'agost, pel qual s'estableixen mesures per a la protecció de l'avifauna contra la col·lisió i l'electrocució en línies elèctriques d'alta tensió. BOE 222 de 13/09/2008.**

  Aquest Reial Decret té per objecte establir normes de caràcter tècnic d'aplicació a las línies elèctriques àrees d'alta tensió con conductors nuus situats en les zones de protecció definides en l'article 4, amb la finalitat de reduir els riscs d'electrocució i col·lisió per a l'avifauna, el que redundarà a al seu temps en una millor qualitat del servei de subministrament.

- **Llei 42/2007, de 13 de desembre, del patrimoni natural i de la biodiversitat. BOE 299 de 14/12/2007.**

  Aquesta Llei estableix el règim jurídic bàsic de la conservació, ús sostenible, millora i restauració del patrimoni natural i de la biodiversitat, com a part del deure de conservar i del dret a gaudir d'un medi ambient adequat per al desenvolupament de la persona, establert en l'article 45.2 de la Constitució.

- **Reial decret 1997/1995, de 7 de desembre, pel qual s'estableixen mesures per contribuir a garantir la biodiversitat mitjançant la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i la flora silvestres. BOE 310 de 28/12/1995.**

  L'objecte del present Reial Decret és contribuir a garantir la biodiversitat en el territori en que s'aplica la Directiva 92/43/CEE, mitjançant l'adopció de mesures per a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i flora silvestres en el territori espanyol.

EUROPEA

- **Directiva 92/43/CEE del Consell, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i la flora silvestres. DOCE L 206 de 22/07/1992. Per a consultar el darrer text consolidat.**

  L'objectiu global de la Directiva d'hàbitats és contribuir a garantir la biodiversitat mitjançant la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i flora silvestres en el territori europeu. La Directiva determina que Natura 2000 ha de garantir el manteniment en un estat de conservació favorable dels hàbitats i els hàbitats de les espècies en la seva àrea de distribució natural dins el territori de la UE. La Directiva es refereix a hàbitats segons la llista dels hàbitats d'interès comunitari especificats en l'annex I de la Directiva 97/62/CE i de les espècies, com les espècies d'interès comunitari descrites en l'annex II de la Directiva 97/62/CE (vegeu els apartats corresponents).

- **Conveni relatiu a la conservació de la vida silvestre i del medi natural d'Europa (Conveni de Berna). 19/9/1979.**

- **Conveni sobre conservació de les espècies migratòries de la fauna silvestre (Conveni de Bonn). 23/7/1979.**

- **Convenció relativa als aiguamolls d'importància internacional especialment com a hàbitat d'ocells aquàtics (Ramsar). 2/2/1971.**

2.6. INCENDIS

AUTONÒMICA

- *Decret 206/2005 de modificació del decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.*

- ***Llei 5/2003,de 22 d'abril, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions, els nuclis de població, les edificacions i les instal·lacions situats en terrenys forestals***

- Ordre MAB/62/2003, de 13-02-2003, per la qual es despleguen les mesures preventives que estableix el Decret 64/1995, de 07-03-1995, pel qual s'estableixen les 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 64/1995, de 7 de Març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.***

- *Decret 378/1986, de 18-12-1986, sobre establiment de plans de prevenció d'incendis en els espais naturals de protecció especial.*

ESTATAL

- ***Llei 10/2006, de 28 de abril, per la que es modifica la Llei 43/2003, de 21 de novembre, de Montes.***

- ***Llei 43/2003, de 21 de novembre, de Monts.*** Aquesta llei te per objecte garantir la conservació i protecció dels monts espanyols, promovent la seva restauració, millora, sostenibilitat i aprofitament racional, recolzant-se en la solidaritat col·lectiva i la cohesió territorial.

3. ACTUACIONS DE CARÀCTER AMBIENTAL (a desenvolupar pel contractista en el Pla Medi ambiental)

3.1. ASPECTES MEDI AMBIENTALS

El contractista ha de conèixer quines són les implicacions ambientals de la seva actuació sobre el medi, per tal de poder emprendre mesures que contribueixin a la minimització dels possibles impactes.

Per fer-ho, ha de conèixer:

- El marc legal en el qual s'emmarca la seva actuació.
- L'annex de qualitat i medi ambient del projecte constructiu per obra civil, obres hidràuliques camins rurals i l'annex d'estudi ambiental pels projectes d'edificació
- Les activitats ambientalment significatives aplicables a l'execució de l'obra, identificades per la unitat medi ambiental del CAT

El contractista ha de definir:

- La legislació ambiental aplicable a l'execució de l'obra desgranant els requisits específics als quals cal donar compliment (abstenir-se de posar simplement un llistat de normativa legal generalista).
- Les avaluacions periòdiques documentades que siguin necessàries per garantir que es dona compliment a aquesta legislació.
- Els requeriments normatius que es desprenguin dels permisos concedits.
- Els plans específics que generi la seva obra.
- Les inspeccions necessàries per garantir que els aspectes significatius estan correctament controlats.

Així mateix, el Pla Medi ambiental que es redacti contemplarà com a contingut mínim i imprescindible els aspectes següents:

3.1.1. MESURES DE PROTECCIÓ CONTRA LA CONTAMINACIÓ ACÚSTICA

Les mesures a adoptar tindran com objecte la minimització de les molèsties originades a tercers pel soroll i les vibracions de la maquinària necessària per a l'execució de les obres.

No es descriuran en aquest apartat les proteccions individuals dels treballadors de l'obra incloses en el Pla de Seguretat i Salut.

Així les línies d'actuació seran:

- Es comprovarà que la maquinària utilitzada compleix la normativa vigent respecte els permisos i els controls necessaris.
- Els horaris d'obra s'inclouran dins l'interval entre les vuit del matí i les sis de la tarda com a màxim (excepte que per urgència o necessitat s'hagi de treballar fora d'aquesta franja horària, demanant els permisos corresponents).
- En els contractes amb subcontractistes que aportin maquinària se'ls afegirà una clàusula per tal que disposi del certificat CE/ITV de la maquinària que treballi a l'obra.
- Utilització de compressors, perforadores i demés equipament de baix nivell sònic.
- Revisar i controlar periòdicament l'efectivitat dels silenciadors dels motors.
- Cal evitar qualsevol soroll innecessari, en cap cas superant els nivells sonors màxims establerts en la normativa vigent establerta ja sigui estatal, autonòmica o local. A efectes

legals, s'entén per soroll produït per les activitats el que prové de les màquines, les instal·lacions, les obres, etc.

- En tot cas, de forma voluntària i si la direcció d'execució ho requereix, es podrà realitzar una lectura dels nivells sonors per tal de comprovar que l'activitat de construir no genera un soroll superior al fixat ne la normativa vigent.
- Pels sorolls esdevinguts de les activitats d'obra, es respectarà la normativa municipal especificada en l'apartat de legislació i requeriments.
- Es tindrà una cura especial en el cas que les obres es desenvolupin en un entorn urbà, prestant atenció a la insonorització dels grups electrògens i compressors.
- Anàlisis de les possibles afeccions, durant les obres, als nuclis habitats propers

  Les afeccions – per pols i soroll sobretot – als nuclis habitats propers a l'àmbit dels treballs és un aspecte que no es pot menystenir en aquesta fase prèvia, ja que pot evitar posteriorment molts problemes que sovint retarden o entorpeixen el ritme previst dels treballs.

  Si l'afectació és preveu de magnitud considerable és recomana l'establiment d'una campanya de presa de mostres de l'estat previ (captadors de partícules per la pols, i campanya sonomètrica pel soroll) que ajudarà a avaluar les conseqüències de les obres i constituirà una protecció documental davant de possibles reclamacions posteriors.

3.1.2. CONSUM DE RECURSOS NATURALS

En l'execució dels treballs es tindrà especial atenció en evitar consums innecessaris de recursos naturals, entenent-se com a tal, el consum d'aigua i combustibles fòssils.

El contractista tindrà especial cura en:

- Control de fuites i degoteig d'aixetes en instal·lacions fixes de l'obra.
- Es prioritzarà l'ús d'aigua no potable si no és necessari, en especial en feines com la compactació de rebliments i terraplens o el curat de formigons.
- Ajustarà els consums d'aigua en els rebliments i terraplens per aconseguir la humitat òptima en la compactació.
- Utilitzarà les cubes d'aigua per rec per minimitzar la pols en el trànsit de camions exclusivament els dies que per causes meteorològiques sigui necessari.
- No es deixarà maquinària engegada(grups electrògens, motors...) sinó és necessari, minimitzant així el consum de combustibles fòssils.
- S'utilitzaran fluorescents de baix consum a les instal·lacions de l'obra, eviten el seu funcionament quan no sigui necessari per aturada o per presència de llum natural.
- Afavorir la minimització del consum energètic.
- Utilitzar materials de baix consum energètic
- Avaluar i promoure l'ús d'energies renovables

3.1.3. ALTERACIÓ DEL SÒL I SUBSÒL (ABOCAMENTS INCONTROLATS)

Les obres descrites en el present annex medi ambiental, poden afectar de formes diverses el sòl i subsol de la zona on es desenvoluparan.

Així serà necessari l'ocupació d'una franja de terreny per la pròpia execució dels treballs de manteniment i accessos a l'obra, i serà indispensable l'afectació del medi natural al haver-se de construir rases que alteraran la disposició en profunditat dels terrenys per on discorrerà.

Per tal de controlar i minimitzar aquest efectes derivats de l'execució de l'obra s'hauran de disposar les següents mesures:

- ***Identificar els punts d'interès geològic, paleontològic, històric i cultural i minimitzar-ne l'impacte.***
- ***Analitzar la possible presència de restes arqueològiques a la zona***
- ***Delimitació de les zones de treball i els seus accessos***

  S'hauran d'indicar físicament les zones de treball facilitades pel CAT, adoptant el contractista les mesures necessàries per evitar l'afectació de zones majors de les establertes per l'execució de l'obra.

  El contractista estudiarà i determinarà en el seu Pla Medi ambiental els accessos des de l'exterior, sense utilitzar vies alternatives no descrites sense notificar-ho a la Direcció de l'Obra.

  Aprofitar al màxim la pròpia traça de l'obra i els camins i pistes ja existents

- ***Retirada i nova col·locació de terra vegetal***

  En les zones on les conduccions hagin d'ocupar el subsol de terrenys de cultiu, el projecte preveurà la retirada, transport i nova col·locació de la terra vegetal afectada per la construcció de les pistes de treball i l'excavació de les rases.

  El contractista tindrà especial cura a no contaminar la terra vegetal, amb components de les terres extretes a majors profunditats i de diferents característiques i qualitat.. Per tal d'aconseguir-ho, la primera excavació serà la de la terra vegetal, que es transportarà a les zones d'aplec. Posteriorment, i una vegada complert el rebliment de la rasa amb materials de la pròpia excavació o préstecs, s'estendrà la terra vegetal, deixant-la convenientment esponjosa i sense compactacions excessives.

- ***Mesures de protecció de lleres públiques, aigües superficials i aqüífers***

  Les obres que es desenvolupin en zones pròximes a lleres públiques disposaran de l'autorització administrativa per l'organisme que en cada cas sigui d'aplicació.

  Amb caràcter general , s 'impedirà la localització, ni que sigui temporalment, de qualsevol tipus d'instal·lació o servitud a les lleres i línies de drenatge natural del territori. S'evitarà l'ocupació de qualsevol lletra amb abocadors o amassos de material.

  El Pla Medi ambiental haurà de contemplar les següents actuacions per la minimització i prevenció de l'impacte sobre el medi:

  - Garantir el drenatge de l'aigua i evitar la disminució de cabals.
  - Col·locar ponts provisionals, que es puguin retirar, en zones amb cabals sensibles.
  - Incorporar mètodes o tècniques per limitar l'acumulació de sediments i controlar la colmatació de lleres, preses i embassaments.

  Planificar les obres complementàries en un punt on l'efecte sigui mínim: aplecs de terra, accessos, dipòsits de materials.

  Els materials contaminats, s'emmagatzemaran en les màximes condicions de seguretat, prenent totes les mesures necessàries per evitar el seu contacte amb el terreny.

  En el cas de formigonats en presència d'aigües superficials, aquestes es desviaran prèviament per tal de que no es produeixin lixiviacions del formigó, augmentant la seva terbolesa i augmentant el perill de contaminació del subsol.

  Si per motiu de l'execució de les obres és necessari el desviament del curs d'una llera, aquesta execució de l'obra es realitzarà en època de baixa probabilitat de precipitacions, efectuant els treballs amb continuïtat i celeritat, per tal de restablir la llera al seu estat inicial en el menor temps possible.

  Així mateix es prendran les precaucions necessàries per evitar que per ocupació de llera o desviament d'aigües superficials, es puguin produir inundacions o danys a terrenys del voltant.

  Es tindrà especial cura en restituir la vegetació de la llera afectada, per espècies similars a les existents de forma natural.

Assenyalar que els abocaments d'aigües residuals al Domini Públic Hidràulic han de disposar d'autorització administrativa prèvia.

L'estudi de Seguretat i Salut contempla les instal·lacions necessàries pel personal de l'obra (menjador, vestuaris, serveis). El contractista en el seu Pla Medi ambiental indicarà el sistema de tractament o les mesures oportunes escollides per evitar la contaminació provocada per l'ús de les instal·lacions de lavabos i dutxes.

En el cas de que existeixi xarxa de clavegueram, els abocaments que s'hi realitzin hauran de complir amb la reglamentació específica del clavegueram o EDAR municipal on s'aboquin.

En el cas de que no existeixi infraestructura pública, es disposaran fosses sèptiques impermeables, evitant en qualsevol cas l'abocament de les aigües a llera pública. Així mateix les aigües i llots residuals produïts es gestionaran a gestor autoritzat.

- ***Actuacions dirigides a la prevenció d'abocaments incontrolats de restes de formigó, olis, gasoil i altres líquids perillosos***

  El contractista desenvoluparà les mesures que siguin necessàries per evitar qualsevol tipus de vessament incontrolat de restes de formigó, olis o greixos de manteniment de maquinària, així com d'altres fluids potencialment perillosos pel medi.

  Caldrà doncs que el Pla Medi ambiental contempli de forma clara que:

  Les neteges de les cubes de formigó s'hauran de realitzar a la mateixa planta de subministrament. En el cas de que la planta s'ubiqui a l'obra, s'haurà de dotar de les zones degudament impermeabilitzades per les tasques descrites.

  Les restes de formigó transportades en cubes, i no utilitzades a l'obra, així com les neteges de les canaletes s'haurà de realitzar en zones degudament habilitades pel contractista, emmagatzemant-se en contenidors adequats i ser gestionats posteriorment a gestor autoritzat.

  Els abocaments ocasionals en les zones de treball, com poden ser les neteges de canonades per formigonar amb bombeig, restes que accidentalment s'aboquen fora de l'encofrat ... es recolliran de la zona on es produeixin i es transportaran i emmagatzemaran als contenidors habilitats a l'obra.

  El contractista comunicarà i posarà en coneixement de l'empresa subministradora del formigó els procediments de treball anteriorment descrits, així mateix l'empresa subcontractada informarà als conductors dels camions cubes de les mateixes.

  La maquinària que treballi a l'obra, estarà sotmesa a revisió i manteniment, realitzant-se ambdues operacions al parc de maquinària de l'obra, en zones degudament habilitades i preparades. Així mateix es tindrà especial cura en detectar fuites d'olis o gasoil de la maquinària, i que en cas de que es produeixin es retiraran del servei fins que siguin reparades, sanejant la zona de terreny on s'hagués produït la fuita.

  El subministrament de combustible a la maquinària es realitzarà en les zones habilitades de l'obra, quedant prohibit el transvasament de carburant mitjançant bidons o cubes en les zones de treball.

Durant l'execució de les obres es poden generar productes residuals potencialment contaminats del sòl i de les aigües superficials i subterrànies. Els més freqüents són: olis lubricants (usats i no usats), combustibles, restes de formigó, aigües fecals i aigües amb una alta càrrega en elements sòlids en suspensió o pH elevat. D'altra banda, operacions lligades al moviment de terres a les proximitats de lleres juntament amb episodis plujosos, poden ocasionar arrossegaments importants de materials sòlids vers la lletra, disminuint la qualitat de les aigües circulats.

A continuació s'exposen un conjunt de recomanacions de disseny o d'execució per al control de les operacions i/o tractament dels residus indicats.

- ***Tractament de les aigües contaminades***

Com a norma general, associades a les boques dels túnels i a les instal·lacions on es pugui produir qualsevol tipus d'aigua residual (especialment a l'embós de túnels, parc de maquinària i

plantes de tractament) s'hauran d'incorporar les instal·lacions necessàries i adequades per a la recollida d'aquestes aigües residuals: basses de decapitació, separació de greixos i neutralització, si s'escau. Conseqüentment el projecte ha de preveure la construcció d'aquests elements i la seva operativitat abans de començar les obres.

Les aigües residuals generades, una vegada depurades, bé mitjançant una simple decapitació o mitjançant sistemes més complexos segons el cas, podran ser abocades a lletra pública sempre i quan els valors dels paràmetres de mesura de la contaminació no superin els límits d'abocament establerts per la legislació vigent, tant si l'abocament és produeix directament a lletra o si ho és per infiltració al subsol. En qualsevol cas, és necessari disposar de la corresponent autorització d'abocament per part de l'òrgan competent de l'Administració.

Donat que els abocaments han d'estar controlats mitjançant un seguiment analític específic, caldrà que s'incorpori i l'assumeixi el Programa de Vigilància Ambiental de l'obra.

- La superfície destinada a instal·lacions auxiliars: parc de maquinària, planta de picolament, de formigó, magatzem de residus perillosos, oficines a peu d'obra etc.,,, han de disposar d'una impermeabilització del sòl a les àrees on es realitzin operacions o activitats potencialment contaminats (àrea de reparació i manteniment de la maquinària, àrea de reportatge de combustible, magatzem de residus especials...), d'una rasa perimetral de desviament i retenció de l'escorrentia exterior i una bassa impermeabilitzada de separació d'olis i greixos.
  Els olis i greixos extrets de la bassa de separació i també els olis i lubricants usats es gestionaran d'acord a la seva consideració de residu especial i mitjançant gestor autoritzat per la Junta de Residus.

- El tractament de les aigües procedents de l'excavació de túnels consisteix en recollir les aigües generades per l'operació dels robots d'excavació i d'altra maquinària, concentrar-les i decantar-les atesa l'alta concentració en sòlids que presenten. Per a depurar-les es conduiran a una bassa de decapitació (de dos cossos) per a decantar els sòlids i neutralitzar el pH. Les basses hauran d'estar oportunament impermeabilitzades i correctament dimensionades per tractar amb eficàcia el volum d'aigua generat.
  Per al dimensionalment de la bassa o basses de decapitació es tindrà en compte, per una part, els afluents generats i els possibles abocaments accidentals, i per altra, el cabal d'escorrentia que arribi a la bassa tenint en compte la superfície a drenar i la precipitació màxima esperada per un període de retorn de 50 anys.
  És necessari portar un control i seguiment analític de les aigües de la bassa per evitar possibles impactes derivats de abocaments a lletra. En aquest sentit es tindran en compte els límits d'abocament establerts en el Reglament de Domini Públic Hidràulic i sotmesa a les condicions que estableixi l'autorització de l'administració hidràulica.
  S'inclourà dins les operacions de manteniment, amb la conseqüent previsió pressupostaria, l'extracció dels fangs decantat i la seva gestió a dipòsits autoritzat.

- Les aigües residuals sanitàries (aigües fecals) generades en els campaments d'obra prèviament al seu abocament a lletra o infiltració al subsol sempre i quan no es puguin dirigir a la xarxa de clavegueram, s'hauran de sotmetre a depuració. Per aquest motiu, dintre la dotació s'inclourà un sistema de depuració portàtil tipus fossa sèptica, clarificador-digestor, etc., per a rebaixar la càrrega contaminant de l'efluent d'acord amb els condicionats que estableixi la preceptiva autorització d'abocament.
  El sistema de depuració que s'instal·li haurà d'estar adequadament dimensionat als equipaments sanitaris previstos i al personal usuari.
  Tots aquests sistemes s'hauran de definir i localitzar en els plànols del projecte així com també s'hauran de definir adequadament els detalls constructius.

  - ***Mesures de protecció per a evitar la contaminació d'aigües de cursos fluvials per arrossegament de sòlids.***

  Un mètode eficaç i econòmic per evitar que s'incrementi la terbolesa de l'aigua de qualsevol curs fluvial, com a conseqüència de l'arrossegament de sòlids o per treballs de moviment de terres prop de lleres, consisteix en la instal·lació de barreres de retenció de sediments mitjançant bales de palla de cereals. Permeten la circulació de l'aigua tot i retenint fins a un 75%

dels sòlids arrossegats.
Les característiques constructives bàsiques per a la instal·lació d'aquestes barreres de retenció són les següents:

- La barrera s'instal·larà al peu del pendent, de manera que les bales de palla formin una fila, amb els seus extrems en estret contacte unes amb les altres.
- Cada bala estarà parcialment enterrada en el terreny dins d'un solc mínim de 10 cm de fondària.
- Cadascuna de les bales es fixarà al terreny mitjançant dues estaques de fusta o acer que les travessaran, fins a una fondària de 50 – 60 cm. La primera estaca és clavarà en angle en direcció a la bala contigua per unir-les. La segona es clavarà a la part central longitudinalment.

- ***Anàlisis i planificació dels accessos a l'obra, amb especial cura de l'afectació dels drenatges naturals.***

  Abans de l'inici dels treballs és també, imprescindible, estudiar els accessos previstos en el projecte sobre el terreny. Tan els existents com els de nova construcció han de ser subjectes d'un anàlisi per optimitzar la seva utilització pel trànsit d'obra. En aquest sentit cal vetllar per les condicions de seguretat – establint limitacions de velocitat senyalitzats – com per l'afectació del sistema de drenatge natural existent a la zona.

  Donada la irregularitat i torrencialitat de les precipitacions en la zona mediterrània, cal assegurar que els accessos a les obres podran suportar pluges fortes sense afectar – ni colmatar, ni interrompre- els desguassos naturals constituïts per torrents, rieres o canals de pluvials. En alguns casos serà recomanable construir preses de retenció de sediments per evitar malmetre les condicions de qualitat de les aigües del curs fluvial que es pugui afectar.

- ***Estudiar la qualitat i composició el terreny on es situarà l'obra als efectes del seu futur reaprofitament i tractament.***
- ***Protegir el sòl amb mecanismes o tècniques que el previnguin de l'erosió.***
- ***Suggerir els punts d'obtenció de préstecs tenint en compte la legislació vigent i la distància a l'obra i contemplant la possibilitat d'aprofitar materials d'altres obres properes.***
- ***Quantificar els sobrants de terres (desmunts, terraplens, reblerts i excavacions). Proposar solucions per al seu aprofitament. Definir els enclavaments més propers per gestionar-los***

3.1.4. CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA

Les activitats a desenvolupar a les obres són susceptibles d'emetre contaminants, especialment pols i gasos de combustió de la maquinària amb motor. Per tal de prevenir i minimitzar aquest impacte el Pla Medi ambiental del contractista haurà de tenir en compte:

- ***Fer un estudi de la climatologia de l'emplaçament: direcció del vent, ventilació, orientació, insolació, pluviositat. Preveure i evitar canvis microclimatics induïts per la futura actuació***

- ***Anàlisis* de les possibles afeccions, durant les obres, als nuclis habitats propers**

  Les afeccions – per pols i soroll sobretot – als nuclis habitats propers a l'àmbit dels treballs és un aspecte que no es pot menystenir en aquesta fase prèvia, ja que pot evitar posteriorment molts problemes que sovint retarden o entorpeixen el ritme previst dels treballs.

  Si l'afectació és preveu de magnitud considerable és recomana l'establiment d'una campanya de presa de mostres de l'estat previ (captadors de partícules per la pols, i campanya sonomètrica pel soroll) que ajudarà a avaluar les conseqüències de les obres i constituirà una protecció documental davant de possibles reclamacions posteriors.

- ***Maquinària***

  Tota la maquinària que desenvolupi tasques a l'obra haurà d'haver realitzat la ITV corresponent.

  S'evitarà que la maquinària resti en funcionament en intervals de temps on no sigui necessari.

- ***Pols***

  Es realitzaran recs periòdics en les zones on hi hagi trànsit de maquinària i camions, adequant la freqüència a les condicions atmosfèriques. Augmentant-la les jornades amb vent o condicions climatològiques desfavorables.

  Els materials que en els seu transport o aplec siguin susceptibles de sofrir arrossegaments pel vent, es protegiran amb lones o altres mitjans que minimitzin les seves emissions.

- ***Olors***

  S'assegurarà la correcta combustió dels motors de les màquines, i es dotarà de correcte ventilació les casetes sanitàries de les obres.

  Els baixants de connexió entre les instal·lacions sanitàries i la xarxa de clavegueram o les fosses sèptiques aniran dotades d'arqueta simfònica.

3.1.5. IMPACTE VISUAL

Els impactes visuals es produeixen principalment en la fase d'execució de l'obra, així el contractista haurà de tenir en compte:

Respectar el bon ordre de l'obra. Els camions i maquinària circularan exclusivament per les zones determinades que es prepararan amb antelació a la fase d'execució.

Es mantindrà les zones de treball netes de residus i restes d'obra, com fusta, totxanes, plàstics, sacs ... que es traslladaran als contenidors adequats per la seva correcte gestió posterior.

No s'ocuparan zones per aplec de material (terres o materials), que no s'hagin planificat prèviament.

Es procurarà que els voltants de l'obra estiguin nets de restes de materials i fang. Es controlarà que les rodes dels vehicles que entren i surten de l'obra no embrutin de fang, restes de formigó, etc. l'entorn de l'obra.

De forma genèrica, s'adoptaran les mesures necessàries perquè una vegada finalitzada l'execució les zones afectades quedin satisfactòriament, intentant que l'estat final respecte l'inicial tingui el menor impacte possible.

3.1.6. RESIDUS

En l'execució de l'obra, es generaran diverses tipologies de residus, havent-se d'incloure en el Pla Medi ambiental la gestió que es portarà a terme per cadascun d'ells.

El contractista haurà de presentar a la propietat les fitxes de seguretat de totes les substàncies i productes susceptibles de poder contaminar el medi, per tal d'assegurar que els residus que es poden generar es gestionin de forma adequada.

La gestió mínima a tenir en compte serà:

Gestió adequada dels residus generats mitjançant gestor autoritzat per la Junta de Residus.

Gestió de residus d'acord amb el Reial Decret 105/2008, on es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

1. Estimació de la quantitat (en t i m3), dels residus de construcció i demolició que es generaran a l'obra, codificats d'acord amb la Llista europea de residus.
2. Mesures per la prevenció de residus a l'obra.
3. Operacions de reutilització, valorització o eliminació als què es destinaran els residus.
4. Mesures per la separació de residus a l'obra. Tenint en compte que aquests residus s'han de separar en les següents fraccions, quan, de forma individualitzada per cada una d'aquestes fraccions, la quantitat prevista de generació pel total de l'obra superi les següents quantitats:

   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

   El projectista ha de preveure mitjans i espai per poder fer les separacions de les fraccions en la mateixa obra, sempre que sigui possible i tècnicament viable.

   En cas de no poder fer aquesta separació en origen, el projectista podrà encomanar-la a un gestor de residus. En aquest últim cas, deurà obtenir la documentació acreditativa de que aquest, ha complert la seva disposició.
5. Els plànols de les instal·lacions previstes per l'emmagatzematge, manipulació, separació i altres operacions de gestió dels residus de la construcció i demolició dins de la pròpia obra.
6. Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació a l'emmagatzematge, manipulació, separació i altres operacions de gestió dels residus de la construcció i demolició dins de la pròpia obra.
7. El Pressupost d'aplicació i execució de l'Estudi de gestió de Residus de Construcció i Demolició que s'incorporarà al Pressupost d'Execució Material de l'obra com a "Partida Alçada a justificar per a la Gestió de Residus de Construcció i Demolició"
8. En obres de demolició, rehabilitació, reparació o reforma, incloure un inventari dels residus perillosos que es generaran, i preveure la seva recollida selectiva, per evitar mescles entre ells o amb altres residus no perillosos, i assegurar la seva gestió mitjançant gestors autoritzats.

El contractista responsable del moviment de terres, justificarà el destí final de les sobrants ja sigui mitjançant la documentació de l'abocador on es gestionin o bé si es preveu la reutilització en una altra obra mitjançant la presentació de la corresponent Llicència d'obres del seu destí final, així com el contracte de entre les dues parts implicades.

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 de la basa) 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.

S'adequarà així mateix una zona a l'obra delimitada i senyalitzada on s'ubicaran la totalitat de contenidors pel correcte emmagatzematge on s'ubicaran:

- Contenidors de recollida d'escombraries, deixalles, vidres, plàstic, fusta i similars.
- Contenidors privats de recollida de runa o similars, de tipus metàl·lic.
- Contenidors privats de recollida de runa o similars, de tipus sac.
- Contenidors / Recipients per a residus perillosos.

Els residus considerats perillosos, d'acord amb el llistat que s'adjunta en aquest annex, s'hauran d'emmagatzemar sota cobert o en recipients tancats, de forma que per acció de la pluja no puguin generar lixiviats que contaminin el subsol. Així mateix no es podran emmagatzemar a l'obra per un període de temps superior als 6 mesos.

Així mateix els contenidors s'identificaran pel tipus de residu que han d'emmagatzemar.

Es comptarà amb els contractes pertinents amb transportista i gestor autoritzat per cadascun dels residus que es generaran, fent un seguiment i arxivant tota la documentació que es generi de la seva gestió.

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 o, en cas d'estar en la traça, es colgaran.

3.1.7. FAUNA I FLORA I ESPAIS NATURALS

Protecció vegetació natural

Com a norma general, la millor protecció de la vegetació consisteix en minimitzar la superfície ocupada i el respecte estricte la delimitació de les superfícies afectades, al marcatge. Tanmateix, i per a casos concrets, a continuació s'exposen algunes recomanacions:

- Donada la presència d'exemplars vegetals singulars molt propers a l'obra, als camins d'accés i fins i tot dins la zona d'obra, amb risc de resultar afectats, es procedirà a delimitar específicament els seus encontorns i, si calgués, protegir-los mitjançant recobriment del tronc, en el cas d'un arbre, amb taulons.
- De manera excepcional, quan sigui necessari eliminar exemplars singulars, rars o pertanyents a espècies protegides es procedirà al seu trasplantament, sempre que sigui tècnicament viable. S'haurà de buscar una zona receptora que ofereixi unes propietats similars, quan a orientació i sòl, a les de la seva ubicació original. L'operació de trasplantament es realitzarà sempre dins del període favorable (període de repòs) de l'espècie.
- A les proximitats de les plantes de formigó es recomana la neteja periòdica de la superfície foliar de la pols generada amb els abassegaments d'àrids i amb la manipulació del ciment, sobre tot, de manera que s'eviti la formació de dipòsits sòlids damunt les fulles.
- Es prohibirà explícitament la utilització de zones amb vegetació ben desenvolupada com a àrea d'aparcament de vehicles o maquinària: Especialment s'evitarà utilitzar zones externes a l'obra per a aparcament de vehicles i la realització de manteniment de vehicles en aquestes zones.
- Si de manera accidental queden afectats arbres de certa entitat (branques trencades, tombats o deteriorats) es procedirà a retallar les parts afectades tot evitant una afectació major.

Protecció de la fauna

En general, l'execució d'una obra lineal té una influència notable sobre la fauna present en l'entorn de l'actuació, provocant-li afeccions importants de caràcter transitori o permanent.

Dintre les temporals o transitòries, estrictament vinculades a l'evolució de les obres, s'hi situen les molèsties ocasionades per diversos factors (sorolls, pols, llum, etc.). Quan a les permanents, associades a l'existència de la infraestructura, es poden indicar: la fragmentació, modificació o reducció d'hàbitats, l'efecte barrera (i en conseqüència la possible fragmentació de poblacions, l'alteració de fluxos migratoris, etc.) i l'increment de mortalitat associada a determinats elements de la infraestructura (col·lisions contra el tractament perimetral, per exemple) o a la seva utilització (atropellament i accidents, etc.).

S'exposen a continuació un seguit d'aspectes a tenir en compte en el disseny i execució adequades de les mesures preventives o correctores dels impactes sobre la fauna:

- ***Control de molèsties***

➢ *Respecte rigorós dels períodes d'alta sensibilitat de la fauna*

Plantejar restriccions a l'activitat de l'obra és un fet de caràcter excepcional i que ha de respondre a raons d'importància. El cas més freqüent, i que sol correspondre a ocells nidificants d'elevada vulnerabilitat, es justifica pel propi estatus de conservació de l'espècie i pel caràcter quasi irreversible que implica, en aquests casos, un fracàs en el procés reproductor. La majoria d'espècies d'ocells més amenaçats comparteixen la característica general de dependre d'hàbitats pocs estesos i manifestar una baixa tolerància a molèsties de caire antròpic.
Donat que de manera general, el període de restricció de l'activitat s'ajusta molt al de màxima sensibilitat de les espècies potencialment afectables, sota cap concepte s'han d'obviar i menystenir els límits temporals de les restriccions.
Cap la possibilitat d'establir mecanismes d'actuació que facin compatible l'execució de l'obra i el respecte a la fauna sensible. Tota manera, cada situació és un cas particular, per la qual cosa no es possible establir unes directrius generals al respecte. Això no obstant, tot i l'especificitat de les actuacions a emprendre en cada cas, en tots els casos han d'estar explícitament autoritzades per l'administració competent. A Catalunya, el Departament de Medi Ambient.

➢ *Minimització de la contaminació lumínica*

Amb caràcter general, i en zones amb ambients naturals ben conservats, es minimitzarà la utilització de fonts artificials de llum. Cas que sigui necessari realitzar treballs a la nit, la potencia i orientació dels punts de llum s'ajustaran de manera que tot i ser suficients, en cobertura i potencia, per a les necessitats inherents als treballs a realitzar, se'n minimitzi la dispersió més enllà de la zona d'actuació.

➢ *Minimització de la contaminació acústica*

En la mateixa línia que pel cas de la il·luminació es tindrà en compte la distribució en el temps i en l'espai de les activitats que produeixen un major nivell de soroll: voladures, perforacions, trànsit de maquinària pesada, operacions de càrrega i descàrrega, etc.
Així mateix, i també amb caràcter general, el nivell de soroll es disminuirà al màxim possible sobretot en aquelles zones naturals, especialment les ben conservades o sensibles: paratges amb parets nues de vegetació, boscos densos, cursos fluvials, aiguamolls i zones humides, tec; en general, zones excloses. Així doncs, s'utilitzarà la maquinària i les tècniques més adequades amb el ben entès que siguin viables amb la finalitat de l'obra.
Es tindrà en compte, també, l'organització dels treballs de manera que els que puguin resultar més conflictius no coincideixin amb els períodes de màxima activitat de la fauna més sensible; és a dir, evitar en qualsevol cas les primeres i darreres hores del dia i de la nit.

- ***Avaluar l'augment del el risc d'incendi***
- ***Revegetar amb espècies vegetals autòctones, potenciant les que previnguin el risc d'incendi***
- ***Adequació dels drenatges d'obra com a passos de fauna***

- ***Construcció de passos de fauna***
- ***Tancaments i dispositius de fugida***
- ***Adequació dels elements de la xarxa de proveïment d'electricitat***
- ***Emplaçament de pantalles elevadores del vol***
- ***Replanteig i localització d'instal·lacions, segons l'aptitud d'ús/qualitat –fragilitat del medi (Classificació de zones).***

Amb caràcter previ a qualsevol activitat o operació, les instal·lacions auxiliars i demés elements necessaris per a la correcta execució de l'obra (oficines d'obra, aparcaments del personal, abocadors, préstecs, plantes de formigó en massa o de prefabricats, planta de picolament i selecció d'àrids, abassegament de materials i àrids, parcs de maquinària, tallers, etc.,...) hauran d'estar previstes i la seva ubicació reflectida en els corresponents plànols.
Com a mesura preventiva i essencial a l'aparició de possibles impactes sobre alguns dels aspectes que conformen el medi, s'establirà una classificació del territori, segons la seva aptitud d'ús i de la qualitat/fragilitat del medi amb caràcter previ a la selecció de la ubicació dels diferents elements i instal·lacions necessàries per a l'execució de l'obra. Aquesta classificació haurà d'estar recollida a l'Annex d'Integració Ambiental del corresponent Projecte Constructiu i d'acord als criteris i tipologies de zones que es defineixen a continuació:

- **Zones Excloses**: Corresponen a les zones de major qualitat i fragilitat ambiental. En aquestes zones no es permetrà la localització de construccions permanents ni temporals, abassegament de materials, viari o instal·lació de servei de les obres, excepte aquells elements o instal·lacions amb caràcter puntual i que resultin imprescindibles i d'inexcusable realització per a l'execució de l'obra, la qual cosa s'haurà de justificar degudament davant Direcció de l'Obra per a autorització. En aquests casos, aquesta ubicació, sempre temporal, quedarà condicionada a la restitució integra i immediata de l'espai afectat a les seves condicions inicials.

- **Zones Restringides**: Són les àrees amb cert valor ambiental de conservació. En aquestes àrees només s'admet la localització d'instal·lacions de servei de les obres, amb caràcter temporal, exclusivament durant la seva execució. Quan finalitzi l'obra, aquestes instal·lacions temporals s'han de retirar completament i l'àrea afectada s'haurà de restituir a les seves condicions originals tan topogràfiques com de coberta vegetal.
  Aquestes zones s'inclouran dintre les actuacions del projecte de restauració ecològica i paisatgística.

- **Zones Admissibles**: Corresponen a les àrees o zones del territori afectat per l'obra que presenta uns valors ambientals menors i conseqüentment amb menors mèrits de conservació (zones antropitzades, abocadors, pedreres abandonades,....). En aquestes zones es localitzaran preferentment aquelles instal·lacions i elements que per les seves especials característiques tinguin un caràcter permanent (per exemple, abocadors).
  La presència d'aquests elements permanents ha d'anar acompanyada de la realització de les actuacions necessàries per aconseguir la seva integració en l'entorn, és a dir, constitueixen elements que s'han d'incloure en el projecte de restauració ecològica i paisatgística.
  En el cas que aquesta classificació o zonificació del territori no vingui reflectida en el Projecte Constructiu, com a criteris d'orientació general s'utilitzaran els següents alhora d'establir la zonificació:

Zones Excloses	– Espais Naturals de Protecció Especial: Parcs Nacionals, Paratges Naturals d'interès nacional, Reserves Naturals Integrals, Reserva Natural Parcial, Parcs Naturals, Reserva Naturals de fauna salvatge – Jaciments arqueològics catalogats – Rius, rieres i lleres associades, amb vegetació natural – Llacunes, aiguamolls, zones inundables – Penya-segats – Coves i avencs
Zones Restringides	– Espais inclosos en la proposta Xarxa Natura 2000 no declarats de Protecció Especial (ZEPA, LIC)

Zones Admissibles	– Àrees de conreu d'elevada productivitat – Àrees amb vegetació natural desenvolupada i ben conservada – Àrees d'elevada qualitat/fragilitat paisatgística – La resta de zones que no compleixin els requisits anteriors

En paral·lel als anteriors criteris, s'han de tenir en compte també els usos actuals del territori i l'aptitud del terreny per a integrar els impactes derivats de la implantació de nous usos. En aquest sentit en destaquem les següents recomanacions:

- Utilitzar i condicionar, si cal, la xarxa de camins existents en la definició dels accessos a l'obra.
- Utilitzar la traça com a zona de pas
- Utilitzar pedreres abandonades, per a ubicar-hi abocadors de materials inerts així com d'abocadors d'inerts o de residus de la construcció que es localitzin pròxims a la zona d'obres. A tal efecte se sol·licitarà informació pertinent al Departament de Medi Ambient.
- Pel que respecte a préstecs de materials tindrà prioritat la utilització d'aquells materials procedents de pedreres en explotació i que disposin de la preceptiva autorització d'explotació per part del Departament d'Indústria, Comerç i Turisme d'acord amb el que estableixen la Llei 22/1973 de Mines, el RD 2857/1978 que n'aprova el reglament i el Decret 343/1983 sobre normes de protecció del medi ambient d'aplicació a les activitats extractives. Qualsevol nova explotació haurà de disposar de la preceptiva autorització administrativa

Conservació d'hàbitats

➢ *Marcatge o delimitació de la superfície d'afectació*

Des del punt de vista de la protecció del medi ambient, el marcatge estricte de l'àrea d'ocupació de les obres, es considera una actuació preventiva d'importància rellevant. Permet minimitzar la superfície afectada i d'aquesta manera evitar impactes innecessaris així com haver d'aplicar mesures correctores de major o menor eficàcia, que sempre impliquen un cost econòmic.
El marcatge de l'àmbit d'actuació de l'obra i la senyalització de les zones a protegir de la influència de les obres, s'haurà d'executar sempre i amb caràcter previ al començament de qualsevol activitat o acció relacionada directe o indirectament amb l'obra. En qualsevol cas, prèviament a qualsevol tala o estassada.
En principi, el Projecte Constructiu ha de definir els límits de les superfícies afectades, les característiques del marcatge i la periodicitat dels controls de verificació del seu estat.
Com a norma de caràcter general i amb com a punt de partida mínim, el marcatge haurà d'incloure: la franja corresponent al moviment de terres, les zones d'ocupació corresponent a les instal·lacions auxiliars i els camins d'accés.

En qualsevol cas, és important considerar un marcatge específic per a les zones d'especial valor ambiental (zones excloses, d'acord la classificació definida a l'apartat anterior) adjacents a les obres o a zones de trànsit de maquinària. En aquest cas, el marcatge s'haurà de realitzar tenint en compte les següents especificacions:

- Utilització de jalons que una vegada clavats al terreny sobresurtin un mínim de 0,70 cm.
- Distància màxima entre jalons de 5 m.
- Utilització d'una malla vistosa (o cinta) entre jalons
- Execució de rases o cordons de terra, complementàries a la utilització de jalons.

En darrer terme, i amb l'objectiu de facilitar l'execució de les prescripcions assenyalades, les accions de marcatge, el seu manteniment i reposició hauran d'estar convenientment reflectits tant en els Plecs de Prescripcions Tècniques del Projecte com en el Pressupost.

➢ *Cursos fluvials i d'altres zones humides.*

Dintre la problemàtica que suposa la conservació d'hàbitats, el cas de les zones humides és potser el més rellevant i alhora complex.

La rellevància prové, d'una part, pel fet que des d'una perspectiva global es tracta d'espais de reduïda extensió; de l'altra, per l'excepcional riquesa de comunitats faunístiques que contenen. La complexitat resulta de la facilitat amb la que l'aigua vehicula la contaminació generada a indrets distants a les zones humides. Conseqüentment, a part de la seva consideració de "zona exclosa", s'evitarà qualsevol acció que pugui ocasionar indirectament afeccions a zones humides que es localitzin properes a la zona d'obres.
D'altra banda, s'hauran d'adoptar les precaucions màximes en els treballs propers a lleres i cursos fluvials, independentment de la seva magnitud. En els casos que d'una manera o altre s'hagi d'intervenir directament sobre una llera o curs fluvial (construcció de passos provisionals, correccions de curs, etc.) es garantirà el funcionament hidràulic del curs i una mínima transitabilitat de la fauna aquàtica i terrestre. Amb aquest objectiu, es tindran en compte aspectes com: la reducció al mínim indispensable de la longitud del tram afectat, maximitzar la secció de qualsevol conducció que s'hagi d'executar, conservar tota la vegetació original que sigui possible, etc.

- *Cavitats subterrànies*

Els avencs i cavitats subterrànies constitueixen hàbitats especialment rellevants per a la fauna. Les comunitats que les colonitzen mostren, tot sovint, una elevada singularitat i extrema fragilitat. Quiròpters i invertebrats, amb un elevat endemisme d'aquests darrers, són colonitzadors habituals d'aquests tipus d'hàbitat. Per aquest motiu l'afectació d'aquests enclavaments en resulta sovint un fet greu i difícilment reversible. Les coves no explotades per activitats turístiques han estat considerades com a hàbitats d'interès comunitari d'acord amb la Directiva 92/43/CEE.
Dins l'anàlisi de les característiques de les zones d'actuació de l'obra, es tindrà especial cura de la localització i preservació de cavitats subterrànies que hi puguin haver per la zona de l'obra. Es tindrà en compte tan l'existència de coves i cavitats naturals com les degudes a l'activitat humana (galeries de mines, magatzems subterranis, refugis, etc..) per bé que es donarà prioritat de conservació les primeres enfront les segones.

Atenuació dels factors de mortalitat

- *Tancaments i dispositius de fugida*

La missió d'aquests elements és impedir el pas a la via de vertebrats terrestres de mida mitjana i gran. Aquesta és la raó, perquè cal tenir en compte i conèixer la composició de la herpetofauna (amfibis i rèptils) i, molt especialment, de la mastofauna (mamífers) de la zona travessada per la via. En base a aquest inventari, es tindran en compte les espècies amb aptituds físiques (altura, pes, força, capacitat de salt, etc.) o pautes de comportament (hàbits cavadores, tendències trepadores, etc.) que resultin més determinants per a l'efectivitat del tancament perimetral com a barrera. L'anàlisi dels grups faunístics comentats ha de permetre determinar les característiques d'altura, distància entre suports, necessitat ancorament de les malles, etc. Amb caràcter orientatiu es poden fixar les següents característiques del tancament:

- Materials: els destinats a tancaments estan sotmesos a normatives, essent els més recomanables les galvanitzacions per immersió en zinc fos.
- Distància entre suports: Mai superior a 4 m. És recomanable reduir-la fins 2,5 m a les zones més problemàtiques com ho són les poblades per grans ungulats (especialment en el cas de denses poblacions de senglar) i també, tenir en compte els indrets amb vents intensos.
- Altura: Es considera un mínim acceptable de 1,7 m, malgrat que la presència d'ungulats aconsella augmentar l'altura fins 2 m. A les zones amb poblament de cérvols cal pujar-la fins als 2,2 m.
- Ancoratge: A més d'una sòlida cimentació dels suports, és igualment important l'ancoratge efectiu de la malla en el substrat. Això és així com a conseqüència que espècies com el senglar o el teixó són capaços d'habilitar passos tot excavant la base del tancament. Una mesura per evitar consisteix en soterrar la malla un mínim d'entre 15 i 20 cm (40 cm pel cas òptim) o, de manera alternativa, fixar fermament la malla al terreny mitjançant algun sistema de grapes o equivalent.

- Llum de malla: es considera una llum òptima d'un màxim de 5 cm, com a mínim de la part de tancament més en contacte amb el terreny. Aquest valor pot anar augmentant amb l'alçada, sempre que no comprometi la resistència de la malla (tanca cinegètica). L'opció de rematar la part alta de la malla mitjançant un o més filferros lineals s'haurà de contemplar amb precaució donat que, en determinades circumstancies, significa introduir un element de mortalitat pels ocells.
- Traçat: El traçat del tancament perimetral de la via ha de ser continu, malgrat que pot interrompre's, per exemple, en viaductes, passos inferiors i determinades zones de desmunt. En qualsevol s'ha d'evitar que es creïn punts amb ajustos deficients als extrems del tancament. Igualment s'haurà de tenir en compte que el tancament perimetral no entri en conflicte amb el drenatge longitudinal: que es formin forats fàcilment accessibles pels animals o que es creïn disfuncions en l'evacuació de l'aigua.

De forma integrada amb el tancament, s'estudiarà la conveniència d'incorporar dispositius de fugida per a animals que, per una o altra raó, puguin aconseguir entrar a la via. El nombre d'aquests punts de fugida, la seva distribució i característiques és difícil d'establir amb caràcter general.
Aquests dispositius resulten especialment important en zones on és probable que es puguin produir invasions accidentals de mamífers de mida gran (per exemple, senglar) . En aquest cas la solució més senzilla i efectiva és la construcció de rampes unidireccionals, especialment dissenyades a aquest efecte, que faciliten la sortida de l'animal a l'exterior i n'impedeixen l'entrada. Per a animals de mida mitjana resulten útils dispositius basats en portes d'un únic sentit. Finalment i per espècies de mida petita es pot adoptar el drenatge a manera de trampes de caiguda, amb sortida traspassat el tancament.

3.1.8. PREVENCIÓ INCENDIS FORESTALS

El disseny de les plantacions haurà de tenir en compte l'entorn en que s'emmarca l'operació, a l'hora de decidir les espècies a utilitzar, la densitat i el patró de plantació que s'utilitzi. Així, no s'utilitzaran les mateixes espècies ni es plantaran en les mateixes densitats quan es tracti d'actuar en una zona forestal, urbana o periurbana. D'alta banda s'han de tenir en compte les limitacions que implica el risc d'incendi forestal i la prevenció del foc bacterià.

En zones de risc d'incendi, la densitat de plantació serà baixa, a l'entorn del 400 – 500 peus/ha, mentre que en zones on no n'hi hagi de risc, es pot augmentar aquest paràmetre.

Pel que fa a les desbrossades i podes; El responsable del control i vigilància supervisarà els resultats dels treballs de desbrossada efectuats per la contracta de manteniment en compliment de les mesures de protecció d'incendis establertes en el Decret 64/1995 i en el Decret 130/1998: desbrossa total d'una zona de seguretat de 1 m a partir de l'extrem exterior de l'aresta del paviment, i desbrossa selectiva en la zona de protecció (de 2 m pel cas de carreteres i de 3 m per autovies i autopistes) que impedeixi la continuïtat horitzontal o vertical entre els estrats arboris o arbustius.

Es comprovarà així mateix que les restes derivades hagin sigut traslladades a abocador autoritzat.

Pel que fa a les estassades, S'hauran de tenir en compte els condicionants i restriccions temporals imposades per la legislació vigent en matèria de protecció contra incendis forestals, és a dir, el Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de protecció d'incendis forestals (DOGC núm. 2022 de 10.3.1995) pel que fa a zona i períodes d'alt risc d'incendis (art.17 i art.18) i, específicament, el Decret 130/1998, de 12 de maig, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals en les àrees d'influència de carreteres (DOGC núm. 2656 de 9.6.1998).

D'acord amb aquest darrer Decret es fixa una zona de seguretat d'1 m a partir de l'extrem exterior de l'aresta del paviment que ha d'estar lliure de vegetació arbustiva, herbàcia seca i de restes vegetals morts. En aquesta zona les restes vegetals que hi podran romandre hauran de ser únicament els esmicolats, definits com de mides inferiors a 5 cm

Pel que fa a la sega; La sega es realitzarà en les superfícies herbàcies i prats naturals que es determini, però sempre i en tot cas, en les superfícies afectades pel Decret 130/1998, de 12 de maig, pel què s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals en àrees d'influència de carreteres.

Aquest Decret obliga la realització de la sega de la vegetació herbàcia de la zona definida com de seguretat i definida d'1 m a partir de l'extrem exterior de la calçada

3.1.9. POBLACIÓ

- Mantenir les condicions de seguretat prevenint l'accidentalitat per increment dels transports
- Disminuir molèsties per vibracions, sorolls, pols, olors produïts per l'obra
- Mantenir canals de comunicació amb la població propera a l'obra
- No interferir en l'accessibilitat de la població afectada
- Seguiment de moviments de terra per tal de recuperar i/o catalogar restes arqueològiques
- Avaluar el risc d'avingudes i inundacions

4. PLA MEDI AMBIENTAL DEL CONTRACTISTA

4.1. INTRODUCCIÓ

El Responsable Medi ambiental haurà d'assistir i assessorar a la Direcció d'obra de forma que des de l'etapa prèvia a les obres i al llarg de totes elles, es compleixi allò establert al Pla Medi ambiental i notifiqui a la propietat la documentació requerida.

El contractista, partint d'aquest estudi medi ambiental, redactarà i assumirà un Pla Medi ambiental d'execució d'obra, que serà aprovat per la Direcció de l'obra, i que inclourà com a mínim els següents punts:

4.2. ACTA D'APROVACIÓ DEL PLA DE MEDI AMBIENT

S'adjuntarà l'imprès **"Acta d'aprovació del Pla de Medi Ambient"** *(G-IP-01)PMA-04*, a complimentar pel director d'obra (OC), mitjançant el qual es donarà aprovació al pla de medi ambient d'execució d'obra presentat pel contractista. Control de versions del pla de medi ambient. En el pla de medi ambient es preveurà un apartat per tal que el contractista porti el control de les modificacions d'aquest, ja siguin totals o parcials. Es farà una breu descripció de les modificacions i s'indicaran les dates d'aquestes.

4.3. DADES GENERALS

4.3.1. PORTADA DEL PLA DE MEDI AMBIENT

S'adjuntarà l'imprès **"Portada del Pla de Medi Ambient"** *(G-IP-02)PMA-04* que serà la portada del pla amb les següents dades emplenades pel contractista:

- Obra: nom de l'actuació
- Clau de l'obra

Quedant per ser completades pel contractista les següents:

- Número intern de l'obra: codi de l'empresa constructora (si en té).
- Versió del pla: identificador de les actualitzacions del pla.
- Data del pla: data d'elaboració del pla.

4.3.2. CONDICIONS AMBIENTALS

S'adjuntarà l'imprès **"Condicions ambientals",** *(G-IP-03)PMA-04,* en el qual el contractista farà una descripció de l'entorn ambiental de l'obra que pot quedar afectat per l'execució de la mateixa, i afegirà un plànol de situació i d'emplaçament on quedi clarament definit l'àmbit de l'obra.

4.3.3. ORGANITZACIÓ DE L'OBRA

S'adjuntarà l'imprès **"Organització de l'obra",** *(G-IP-04)PMA-04*, perquè el contractista defineixi l'organigrama de les persones que dirigeixen o realitzen qualsevol treball relacionat amb el pla de medi ambient de l'obra, fins al nivell d'encarregat o capatàs. Es definiran les funcions relacionades amb el medi ambient dels diferents responsables de l'obra.

Per tal de poder dur a terme les actuacions derivades del Pla Medi ambiental de l'obra, el contractista establirà un organigrama de responsabilitats, on figura de forma explicita el Responsable Medi ambiental de l'obra, que es responsabilitzarà davant la propietat del seguiment i control del Pla.

4.4. REQUISITS LEGALS

El contractista revisarà, i en cas que sigui necessari, actualitzarà el recull de legislació medi ambiental aplicable identificada en el punt 2 del present estudi.

D'altre banda inclourà el llistat de permisos i Llicències que li siguin d'aplicació pel desenvolupament de l'obra, d'acord amb lo especificat en el punt 3 del present estudi.

4.5. IDENTIFICACIÓ I AVALUACIÓ DELS ASPECTES MEDI AMBIENTALS DE L'OBRA

En aquest apartat el contractista inclourà:

- El document **"Activitats d'obra amb afectació ambiental",** *(G-IP-03)PMA-03*.
- El document **"Línies d'actuació ambiental en l'execució. Identificació i avaluació",** *(G-IP-04)PMA-03*, convenientment emplenat.
- El document **"Situacions d'emergència ambiental. Identificació i avaluació",** *(G-IP-05)PMA-03*.

El contractista descriurà i inclourà els sistemes de prevenció i control de tots els aspectes medi ambientals derivats de l'execució de l'obra.

4.6. PROCEDIMENTS ESPECÍFICS

Incloure el document **"Integració dels criteris ambientals en el projecte"**, (G-IP-02)PMA-04.

Redactar i incloure en aquest apartat, per a cada activitat significativa, un procediment d'execució específic que tingui en compte les accions correctores (veure (G-IP-02)PMA-04), corresponents a cadascuna de les línies d'actuació significatives que afecten a les diferents activitats d'obra (veure (G-IP-03)PMA-04).

A la vegada es revisaran la resta de línies d'actuació no significatives que afecten a l'activitat per complementar el procediment d'execució específic que s'estigui redactant. Aquests documents s'inclouran en aquest apartat del pla de medi ambient d'execució d'obra.

En la seva redacció es tindran en compte els punts següents:

- les condicions prèvies a tenir en compte a l'inici de l'activitat,
- la descripció resumida de la forma d'execució,
- les inspeccions i assaigs a realitzar (es basaran en el PPI/A de l'activitat que estarà inclòs en l'estudi de medi ambient del projecte i que s'afegirà com a annex a cada procediment específic), les condicions de finalització.

4.7. PUNTS D'INSPECCIÓ I ASSAIG

Aquest apartat conté, per a cada activitat significativa, el **"Programa de punts d'inspecció i assaig",** *(G-IP-05)PMA-04*. Els PPI/A són una llista de punts a controlar, en el desenvolupament d'una activitat d'obra, per tal d'assegurar que la seva execució es farà d'acord amb el contingut del projecte.

El contractista omplirà els apartats de l'imprès que s'esmenten tot seguit:

- Número d'activitat.
- Activitat.

- Línies d'actuació ambiental relacionades.
- Punts d'inspecció/assaig: crear els que calguin per tal d'assegurar el compliment de les accions correctores i les accions preventives citades en els diferents impresos de **"Pla d'emergència ambiental".**
- Inspecció/assaig per lot o per freqüència. Si és per freqüència caldrà definir-la.
- Procedència: codi de la línia d'actuació ambiental associada a aquella inspecció.
- Criteris d'acceptació o rebuig: s'especificarà el criteri que farà considerar una inspecció correcta o incorrecta. Dins d'aquest apartat s'especificarà quan la inspecció sigui conseqüència d'una prescripció de la declaració d'impacte ambiental (posant DIA entre parèntesi).

La resta d'apartats de l'imprès seran completats pel contractista quan faci el pla de medi ambient d'execució d'obra.

4.8. FORMACIÓ AMBIENTAL

4.8.1. FITXA DE FORMACIÓ D'OBRA

El contractista identificarà els aspectes ambientals que hi haurà específicament a la seva obra i els anotarà a l'imprès ***"Fitxa de formació d'obra "****(G-IP-06)PMA-04.*

Aquesta fitxa servirà perquè el contractista elabori un pla de formació a impartir als operaris d'obra.

4.8.2. PLA DE FORMACIÓ D'OBRA

El contractista deixarà obert aquest apartat per tal que el contractista, en fer el pla de medi ambient, defineixi el pla de formació intern a operaris que preveu impartir.

Hauria de cobrir els mínims establerts pel CAT següents:

- Cada persona empleada a l'obra hauria de ser adreçada, ja sigui personalment o en grup, durant un mínim de 30 minuts, amb explicació sobre la gestió ambiental.
- El contingut de l'explicació hauria de cobrir a part d'algunes nocions generals, sobretot, les previsions ambientals concretes i previstes a l'obra ["Fitxa de formació d'obra (obra civil o edificació)", (G-IP-06)PMA-04 o (G-IP-07)PMA-04)].
- S'hauria de registrar el nom i DNI de cadascuna de les persones formades.
- Hi hauria d'haver suport gràfic de dos tipus:
- Pòster general, per situar a l'obra, a la vista de tothom.
- Llista amb recomanacions, per donar a cadascun dels treballadors.

En cas que l'empresa contractista no disposés de suport gràfic amb el qual elaborar el pla de formació de l'obra, el CAT posa a la seva disposició la documentació de la qual disposa.

4.9. PERMISOS

El contractista identificarà tot tipus de permisos ambientals que l'execució de l'obra requereixi i els marcarà en la ***"Llista de permisos",*** *(G-IP-08)PMA-04*. D'aquest imprès omplirà els apartats:

- Obra/Clau
- Aplicable: ho marcarà amb una "X"
- Entitat on demanar-lo
- Data límit en que cal sol·licitar-lo

La resta d'apartats de l'imprès seran completats pel contractista quan faci el pla de medi ambient d'execució d'obra.

4.10. RESIDUS

El contractista identificarà els residus que es produiran en l'execució de l'obra i els anotarà en la ***"Llista de residus"*** *(G-IP-09)PMA-04* on, ajudant-se del Catàleg de Residus vigent, recollit en la legislació ambiental aplicable, anotarà:

- Tipus/descripció del residu
- Origen del residu
- Codi del residu
- Codi VAL (Via de valorització segons el Catàleg de Residus vigent)
- Codi TDR (Tractament i disposició del rebuig segons el Catàleg de Residus vigent)
- Classificació del residu

La resta d'apartats de l'imprès seran completats pel contractista quan faci el pla de medi ambient d'execució d'obra.

4.11. PLANS D'EMERGÈNCIA

El contractista enumerarà en la ***"Llista de plans d'emergència ambiental",*** *(G-IP-08)PMA-03*, les situacions d'emergència que hagin resultat significatives en l'avaluació efectuada i, de cadascuna d'aquestes, en pre-elaborarà un pla d'emergència ambiental seguint l'estructura de l'imprès ***"Pla d'emergència ambiental",*** *(G-IP-06)PMA-03*.

S'inclourà també l'imprès del ***"Comunicat d'emergència ambiental",*** *(G-IP-07)PMA-03*, perquè el contractista l'incorpori en el pla de medi ambient.

4.12. DOCUMENTACIÓ RELACIONADA

El contractista haurà de realitzar com a mínim els registres d'aquest apèndix i subministrar-los al CAT. Els registres tipus d'aquest apèndix són:

- Acta d'aprovació (G-IP-01)PMA-04.
- Portada del Pla de Medi Ambient (G-IP-02)PMA-04
- Condicions ambientals (G-IP-03)PMA-04
- Organització de l'Obra (G-IP-04)PMA-04
- Línies d'actuació ambiental per a la redacció (G-IP-02)PMA-03
- Línies d'actuació ambiental per a l'execució. Identificació i Avaluació, (G-IP-04)PMA-03
- Activitats d'obra amb afectació ambiental, (G-IP-03)PMA-03
- Programa de punts d'inspecció i assaig, (G-IP-05)PMA-04
- Fitxa de formació d'obra (obra civil), (G-IP-06)PMA-04
- Llista de permisos (G-IP-08)PMA-04
- Llista de residus (G-IP-09)PMA-04
- Situacions d'emergència . Identificació i Avaluació (G-IP-05) PMA-03
- Llista de plans d'emergència ambiental, (G-IP-08)PMA-03

Consorci d'Aigües de Tarragona	**ACTA D'APROVACIÓ PLA DE MEDI AMBIENT D'EXECUCIÓ D'OBRA**	*(G-IP-01) PMA-04*

EMPRESA (DIRECCIÓ D'OBRA en obra civil)

Una vegada examinat el Pla de medi ambient elaborat per l'empresa constructora ....., per a l'execució de l'obra ..... (nom i clau de l'obra) ....., el director d'obra (obra civil) o el director d'execució (edificació) dona la seva aprovació al pla, de conformitat amb la legislació ambiental aplicable i de conformitat amb el Sistema de Gestió Medi ambiental adoptat pel CAT, després de comprovar que el seu contingut s'ajusta a l'estudi de medi ambient d'aquesta obra i a les prescripcions fixades pel CAT.

A ....., el ..... de ..... de 2021

El director d'obra (OC)

Signat:

Consorci d'Aigües de Tarragona	**PLA DE MEDI AMBIENT**	*(G-IP-02) PMA-04*

OBRA:

Clau de l'obra:

Núm. intern de l'obra:

Versió del pla:

Data del pla:

Preparat:	**Revisat:**	**Aprovat:**
(contractista)	(contractista)	Direcció d'Obra
Data:	Data:	Data:

Consorci d'Aigües de Tarragona	**CONDICIONS AMBIENTALS**	*(G-IP-03) PMA-04*
CLAU:	**OBRA:**	**Pàg.:** */*

El cap d'obra farà constar en els plànols adjunts a aquest imprès la localització en l'obra de: el parc de maquinària, els barracons d'obra i les zones i/o contenidors d'emmagatzematge i abassegament de materials i residus.

Consorci d'Aigües de Tarragona	**ORGANIGRAMA**	*(G-IP-04) PMA-04*
CLAU:	**OBRA:**	**Pàg.:** */*

Definir l'organigrama de totes les persones que dirigeixen o realitzen qualsevol treball relacionat amb el pla de medi ambient de l'obra fins al nivell d'encarregat o capatàs.

Definir les funcions relacionades amb el medi ambient dels diferents responsables de l'obra.

Consorci d'Aigües de Tarragona	**LÍNIES D'ACTUACIÓ MEDI AMBIENTAL per a l'execució de PROJECTES DE REDACCIÓ**	*(G-IP-02) PMA-034*
CLAU:	**OBRA:**	

Codi	LÍNIA D'ACTUACIÓ MEDI AMBIENTAL	Aplicable
	FLORA I FAUNA	
FD101	Inventariar i enumerar les diferents comunitats vegetals i animals, incloent la identificació dels períodes de floració i les zones i èpoques de nidificació i campeig	
FD101.1	Identificar i enumerar els espais protegits (PEIN, ZEPA, LIC, HIC, etc.) i les espècies protegides	
FD102	Ordenar l'àmbit d'actuació tenint en compte els ecosistemes existents (hàbitats, zones de preferència, biodiversitat d'espais, etc.) (minimitzar la destrucció vegetal, les zones pavimentades, les afectacions a aigües subterrànies i superficials, etc.)	
FD103	Avaluar l'impacte dels sistemes constructius de les estructures (viaductes, túnels, etc.) i de les activitats i instal·lacions associades (lluminàries, estacions transformadores, pous de ventilació, etc.).	
FD104	Limitar l'augment de la freqüentació de l'home en zones contigües a l'actuació quan siguin ambientalment sensibles	
FD105	Minimitzar l'afectació en les zones d'entrada a túnels i en les fonamentacions de viaductes i obres de fàbrica.	
FD106	Avaluar l'augment del risc d'incendi.	
FD107	Revegetar amb espècies vegetals autòctones, potenciant les que previnguin el risc d'incendi.	
FD108	Fer que l'obra sigui permeable per a la fauna (fals túnels, passos de fauna: mamífers, peixos, amfibis, ocells). Avaluar l'increment del risc d'atropellaments.	
FD109	Minimitzar l'impacte que poden generar molls, dics, pantalans i dragatges sobre la flora i la fauna marina	
FD110	Preveure solucions constructives que donin la permeabilitat necessària als passos de fauna.	
	HIDROLOGIA	
HD101	Avaluar i descriure les necessitats d'abastament i la disponibilitat d'aigua de la zona (recursos hídrics, superficials i subterranis).	
HD102	Estudiar l'afectació de l'obra en els cursos d'aigua superficial existents (condicions del flux, cicles de sedimentació-erosió, drenatge superficial, cabals ecològics, índexs de qualitat).	
HD103	Estudiar la possibilitat d'ús d'aigua subterrània, de reaprofitament de l'aigua de pluja, d'aigües grises.	
HD104	Protegir el nivell freàtic, la recàrrega d'aqüífers i la qualitat de les aigües subterrànies.	
HD105	Preveure fluctuacions extraordinàries del nivell freàtic, com a conseqüència de l'execució de l'obra	
HD106	Evitar canvis en la qualitat i quantitat de les aigües abans i després d'obres de regs, embassaments i similars.	
HD107	Garantir el drenatge de l'aigua per evitar l'assecament de pous, rius i aqüífers, o també per evitar el risc d'inundació.	
HD108	En túnels, en desmunts i allí on s'escaigui preveure sistemes de tractament de l'aigua previs al seu abocament a llera pública (decantació de sòlids en suspensió, neutralització del pH, etc.).	
HD109	Estudiar la dinàmica del litoral.	
	SÒL I SUBSÒL	
SD101	Estudiar la qualitat i composició del terreny on se situarà l'obra als efectes del seu futur reaprofitament i tractament.	
SD102	Protegir el sòl amb mecanismes o tècniques que el previnguin de l'erosió	

Consorci d'Aigües de Tarragona	**LÍNIES D'ACTUACIÓ MEDI AMBIENTAL per a l'execució de PROJECTES DE REDACCIÓ**	*(G-IP-02) PMA-034*
CLAU:	**OBRA:**	

Codi	LÍNIA D'ACTUACIÓ MEDI AMBIENTAL	Aplicable
SD103	Minimitzar les àrees a pavimentar per tal de preservar les propietats físiques del sòl. En millores de traçat, eliminar la traça antiga	
SD104	Aplegar la terra vegetal de la zona on anirà la infraestructura i preveure el tractament necessari per poder aprofitar-la en revegetacions posteriors	
SD105	Definir quines solucions es poden prendre per evitar la contaminació del sòl (per exemple per: olis i hidrocarburs, llots tixotròpics, jet-groutings, etc.)	
SD106	Incorporar mètodes o tècniques per limitar l'acumulació de sediments i controlar la colmatació de preses i embassaments	
SD107	Suggerir els punts d'obtenció de préstecs tenint en compte la distància a l'obra i contemplant la possibilitat d'aprofitar materials d'altres obres properes	
SD108	Minimitzar l'ocupació a les zones litorals per a garantir la regeneració de les platges i la dinàmica de sedimentació i erosió	
SD109	Quantificar els sobrants de terres (desmunts, terraplens, reblerts i excavacions)	
ATMOSFERA		
AD101	Fer un estudi de la climatologia de l'emplaçament: direcció del vent, ventilació, orientació, insolació, pluviositat. Preveure i evitar canvis microclimàtics induïts per la futura actuació	
AD102	Disposar d'un sistema de ventilació i tractament de l'aire a l'interior de la infraestructura que n'asseguri la qualitat	
AD103	Disminuir l'impacte lumínic al dissenyar les "lluminàries"	
AD104	Analitzar l'impacte acústic durant l'explotació, identificant els receptors que poden resultar afectats per canvis del projecte i preveient les mesures per a la seva minimització	
MATERIALS		
MD101	Dissenyar pensant en la reutilització i reciclatge dels materials utilitzats a l'obra, quan siguin adequats i no contradiguin la normativa tècnica constructiva (aglomerat, terres, etc.). Preveure'n l'aprofitament en la desconstrucció	
MD102	Fomentar l'ús de materials que disposin d'acreditació de qualitat, distintiu de garantia de qualitat ambiental o similar	
MD103	Potenciar l'ús de solucions constructives que redueixin o facilitin el manteniment. Utilitzar materials de llarga durabilitat	
MD104	Utilitzar components que incorporin algun material reciclat: pneumàtics, llots de depuradora, cendres, reutilització de runes de la pròpia obra, etc.	
MD105	Avaluar la toxicitat dels materials a utilitzar i actuar al respecte per reduir-ne l'impacte (betums, emulsions, aerosols, fibrociments, CFC's,...)	
MD106	Potenciar l'ús de materials autòctons de la zona	
MD107	Integrar l'obra en l'entorn (impacte visual) tenint en compte els materials utilitzats en: tipologies estructurals, excavacions i terraplens, reblerts, etc. (També aplicable en boques de túnels, sortides d'emergència, pous de ventilació...)	
MD108	Incorporar pantalles acústiques que disposin de distintiu de garantia de qualitat ambiental	
RESIDUS		
RD101	Avaluar i minimitzar els residus generats per les solucions constructives escollides	
RD102	Suggerir els abocadors tenint en compte la legislació vigent i la distància a l'obra	
ENERGIA		
ED101	Afavorir la minimització del consum energètic	

Consorci d'Aigües de Tarragona	**LÍNIES D'ACTUACIÓ MEDI AMBIENTAL per a l'execució de PROJECTES DE REDACCIÓ**	*(G-IP-02) PMA-034*
CLAU:	**OBRA:**	

Codi	LÍNIA D'ACTUACIÓ MEDI AMBIENTAL	Aplicable
ED102	Utilitzar materials de baix consum energètic	
ED103	Avaluar i promoure l'ús d'energies renovables	
	POBLACIÓ	
PD101	Identificar les possibles fonts d'alteració del benestar de la població durant la utilització (pols, sorolls vibracions, impacte visual)	
PD102	Preveure l'increment del trànsit rodat, racionalitzar l'accessibilitat, facilitar l'accés a vianants i bicicletes	
PD103	Rebutjar barreres arquitectòniques. Tenir en compte l'accés de persones amb minusvalideses	
PD104	Identificar els punts d'interès geològic, paleontològic, històric i cultural i minimitzar-ne l'impacte	
PD105	Reduir l'impacte a la població tenint en compte la futura mobilitat i les possibles afectacions a nuclis urbans, nuclis aïllats, expropiacions	
PD106	Avaluar el risc d'avingudes i d'inundacions	
PD107	Minimitzar l'impacte acústic (juntes d'obres de fàbrica que facin menys soroll, fent que les tapes de clavegueram no coincideixin amb els carrils de circulació, fent ús de paviments drenants, etc.)	
PD108	Preveure espais verds i zones de lleure	
PD109	Fer un estudi de les afectacions electromagnètiques que es generaran en l'execució de l'obra i en el seu posterior ús	

Aquesta no és una llista exhaustiva ni tancada

Consorci d'Aigües de Tarragona	**LÍNIES D'ACTUACIÓ AMBIENTAL EN L'EXECUCIÓ. Identificació i Avaluació**	*(G-IP-04) PMA-03*
CLAU:	**OBRA:**	**Pàg.:** *I*

IDENTIFICACIÓ				**VALORACIÓ**			
				Criteris avaluació		**RESULTAT**	
CODI	**LÍNIA D'ACTUACIÓ AMBIENTAL D'EXECUCIÓ**	**ACTIVITAT**	**REQUERIMENT NORMATIU (1)**	**(A)**	**(B)**	**A x B**	**Significativa (2)**
FX001	Planificar els accessos reduint la zona a desforestar i les molèsties a la fauna						
FX004	Disminuir la presència antròpica fora de la zona afectada per l'obra						
FX005	Planificar les activitats d'obra per disminuir l'afectació a la floració dels vegetals i/o a la reproducció dels animals de la zona.						
FX006	Minimitzar els danys a la flora i fauna per l'alteració del seu hàbitat; extraccions de terra, abocaments d'esculleres, circulació de maquinària, pols						
HX001	Avaluar el consum d'aigua de les diferents unitats d'obra i minimitzar-ne el consum						
HX002	Evitar la contaminació de les aigües superficials i subterrànies (Jet-grouting, llots, tixotròpics, formigons, pintures, desencofrants, etc.)						
HX003	Garantir el drenatge de l'aigua						
HX004	No enterbolir l'aigua dels rius durant l'execució de l'obra						
HX006	Tractar les aigües de sortida dels túnels: neutralitzar l'alcalinitat i fer sedimentar les partícules en suspensió						
HX008	Evitar la disminució de cabals						
SX001	Programar els volums excavats per minimitzar els sobrants de terra						
SX002	Gestionar la neteja de canaletes de cubes de formigó						
SX003	Planificar les activitats complementàries en punts on l'efecte sigui mínim: aplecs de terra, accessos, dipòsits de materials						
SX004	Reservar la primera capa de sòl superficial, durant l'esbrossada, per a la revegetació posterior.						

Consorci d'Aigües de Tarragona	**LÍNIES D'ACTUACIÓ AMBIENTAL EN L'EXECUCIÓ. Identificació i Avaluació**	*(G-IP-04) PMA-03*
CLAU:	**OBRA:**	**Pàg.:** *I*

IDENTIFICACIÓ				**VALORACIÓ**			
CODI	**LÍNIA D'ACTUACIÓ AMBIENTAL D'EXECUCIÓ**	**ACTIVITAT**	**REQUERIMENT NORMATIU (1)**	**Criteris avaluació**		**RESULTAT**	
				(A)	**(B)**	**A x B**	**Significativa (2)**
SX005	Minimitzar l'erosió i rehabilitar l'alteració produïda per l'obra i les obres complementàries, sobretot en zones que s'han deforestat						
SX007	No alterar la qualitat i la composició del sòl per abocaments incontrolats de formigoneres, olis, greixos, gasoils i altres residus d'obra						
SX008	Fer ús de lavabos químics, o bé impermeabilitzar les foses sèptiques , quan no es puguin connectar amb la xarxa de clavegueram						
SX009	Gestionar adequadament els préstecs i els abocadors						
SX010	Fomentar la reutilització i el reciclatge de materials a l'obra						
AX001	En cas de voladures, preveure i reduir la generació de pols i les projeccions						
AX002	Controlar les emissions de substàncies tòxiques evaporades en emulsions, betums, projeccions de poliuretà, etc.						
AX005	Disminuir la pols generada per l'obra (moviments de terres, circulació de maquinària, plantes de tractament de materials, pedreres, materials que el vent pot arrossegar)						
RX001	Segregar i gestionar els residus de l'obra: especials i no especials						
EX001	Fer un seguiment i una avaluació dels consums energètics de les diferents àrees construïdes						
EX002	Fer un seguiment, una programació i una avaluació de les tasques per tal de minimitzar els consumes energètics						
PX001	Disminuir les molèsties per vibracions, sorolls, pols, olors produïts per l'obra						
PX002	Mantenir canals de comunicació amb la població propera a l'obra						

Consorci d'Aigües de Tarragona	**LÍNIES D'ACTUACIÓ AMBIENTAL EN L'EXECUCIÓ. Identificació i Avaluació**	*(G-IP-04) PMA-03*
CLAU:	**OBRA:**	**Pàg.:** */*

IDENTIFICACIÓ				**VALORACIÓ**			
				Criteris avaluació		**RESULTAT**	
CODI	**LÍNIA D'ACTUACIÓ AMBIENTAL D'EXECUCIÓ**	**ACTIVITAT**	**REQUERIMENT NORMATIU** (1)	**(A)**	**(B)**	**A x B**	**Significativa** (2)
PX003	No interferir en l'accessibilitat de la població afectada						
PX004	Tenir cura de no embrutar l'entorn de l'obra (residus, sobrants, rodes de camions,...)						
PX006	Mantenir les condicions de seguretat prevenint l'accidentalitat per increment dels transports						
PX007	Fer un seguiment dels moviments de terra per tal de recuperar i/o catalogar restes arqueològiques						
GX001	Minimitzar l'impacte visual de l'obra durant la seva execució						
GX003	Preveure i reduir l'alteració temporal del paisatge						

Suma AxB			
Nombre total de línies possibles	33		
Nombre de línies avaluades			
Nombre de línies significatives			
IAS = 100 *[Suma (AxB) / (33*25)] =	**%**	**Nivell** (3)	

F: Flora i fauna; H: Hidrologia; S: Sòl i subsol; A:Atmòsfera; R:Residus; E: Energia; P: Població; G: Paisatge

A = Importància afectació:
Lleu 1,2,.3,4,5 Alta

B = Sensibilitat de l'entorn:
Poc sensible 1,2,3,4,5 Molt sensible

(1) Tota línia d'actuació ambiental identificada com a conseqüència d'un "Requeriment normatiu" es considerarà Significativa.
Esmentar el requeriment

(2) Si A x B>9, la línia d'actuació ambiental és significativa, i cal fer-ho constar amb una "X" a la columna "Significativa". Les línies que no s'avaluen perquè no es consideren aplicables, anotar N/A en aquesta columna

(3)

	IAS (%)
Nivell 1	> 55 o amb DIA
Nivell 2	< 55

Consorci d'Aigües de Tarragona	**ACTIVITATS D'OBRA AMB AFECTACIÓ MEDI AMBIENTAL**	*(G-IP-03) PMA-03*
CLAU:	**OBRA:**	**Pàg.:** *I*

Núm.	**ACTIVITATS**	**LÍNIES D'ACTUACIÓ MEDI AMBIENTAL EN L'EXECUCIÓ[1]**	**Activitat significativa[2]** *(marcar amb una X)*

(1) Ressaltar amb negreta les línies d'actuació medi ambiental significatives.

(2) Activitat afectada per una o més línies d'actuació medi ambiental significativa (*només aplicable per projectes constructius o executius, no aplicable per projectes de mesures correctores d'impacte ambiental)*

Consorci d'Aigües de Tarragona	**ACTIVITATS D'OBRA AMB AFECTACIÓ MEDI AMBIENTAL**	*(G-IP-03) PMA-03*
CLAU:	**OBRA:**	**Pàg.:** *I*

Núm.	**ACTIVITATS**	**LÍNIES D'ACTUACIÓ MEDI AMBIENTAL EN L'EXECUCIÓ[1]**	**Activitat Significativa[2]** *(marcar amb una X)*
1	**Implantació de l'obra**	**FX301, SX301, SX302, PX301, HX302, HX303,**	
...	**....**	**....**	
…	**….**	**….**	
4	**Revegetació**	**FX302, HX301, HX302, HX303, SX303, RX301, RX302, EX301**	
….	**….**	**….**	
…	**….**	**….**	

(1) Ressaltar amb negreta les línies d'actuació medi ambiental significatives.

(2) Activitat afectada per una o més línies d'actuació medi ambiental significativa (*només aplicable per projectes constructius o executius, no aplicable per projectes de mesures correctores d'impacte ambiental)*

EXEMPLES DE PUNTS D'INSPECCIÓ I ASSAIG D'ALGUNES ACTIVITATS

Consorci d'Aigües de Tarragona	**PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ I ASSAIGS**	*(G-IP-05)* *PMA-04*
CLAU:	**OBRA:**	**Pàg.:** */*

Núm. Act.: **XX** Activitat:	Línies d'actuació medi ambiental relacionades:

Núm.	PUNTS D'INSPECCIÓ I ASSAIG (PI/A)	L	F	Freqüència	PROCEDÈNCIA (1)	Responsable	CRITERIS D'ACCEPTACIÓ/REBUIG

(1) Línia d'actuació medi ambiental i/o requeriment normatiu origen del punt d'inspecció, i/o EIA, Pla de Medi Ambient del Projecte
L ò F Posar una "X" si el PI/A és per LOT ò per FREQÜÈNCIA; si és per freqüència cal indicar la freqüència de la inspecció i de l'assaig

Aprovat Cap d'obra

Data:

Consorci d'Aigües de Tarragona	**PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ I ASSAIGS**	*(G-IP-05)* *PMA-04*
CLAU:	**OBRA:**	**Pàg.:** */*

Núm. Act.: **1** Activitat: **IMPLANTACIÓ DE L'OBRA** | Línies d'actuació medi ambiental relacionades: **SX301, SX302**

Núm.	PUNTS D'INSPECCIÓ I ASSAIG (PI/A)	L	F	Freqüència	PROCEDÈNCIA (1)	Responsable	CRITERIS D'ACCEPTACIÓ/REBUIG
1	Restauració de totes les superfícies afectades per l'obra			Al final de l'activitat			Descompactat del sòl i estesa de 30 cm. de gruix de terra vegetal en zones afectades: erms, zones d'aplec de material, etc.
							Detectar les zones a restaurar
2	Evitar la compactació del sòl, en superfície i en profunditat, per maquinària pesant			Abans inici activitat			Definir camins d'obra i accessos per evitar la circulació de maquinària pesant fora d'aquestes zones
3	Fer un programa de risc d'incendi			Abans inici obra			Redactar un programa de risc d'incendi
							Permís per realitzar tasques de risc d'incendi
							Mesures de prevenció i protecció contra incendis
4	Preservar els passos d'aigua (drenatge) naturals i evitar la seva afecció			Abans inici activitat			Mantenir el drenatge natural
							No compactació de les zones de llera i pas d'aigua
5	Minimitzar l'impacte paisatgístic de les zones d'aplec i d'activitats auxiliars			Abans inici activitat			Definir un pla de localització d'aplecs i zones auxiliars d'obra i establir mesures correctores per la seva explotació i ús
							Definir zones d'actuació
6	Comprovació documental dels permisos necessaris i documentació de la maquinària (homologació CE i ITV)			Abans inici obra			Verificació de les autoritzacions, documentació de maquinària d'obra (camions, equips, etc.)

(1) Línia d'actuació medi ambiental i/o requeriment normatiu origen del punt d'inspecció, i/o EIA, Pla de Medi Ambient del Projecte
L ò F Posar una "X" si el PI/A és per LOT ò per FREQÜÈNCIA; si és per freqüència cal indicar la freqüència de la inspecció i de l'assaig

Aprovat Cap d'obra

Data:

Consorci d'Aigües de Tarragona	**PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ I ASSAIGS**	*(G-IP-05)* *PMA-04*
CLAU:	**OBRA:**	**Pàg.:** */*

Núm. Act.: **2** Activitat: **ASPECTES GENERALS** | Línies d'actuació medi ambiental relacionades: **HX301, HX302, HX03, PX03**

Núm.	PUNTS D'INSPECCIÓ I ASSAIG (PI/A)	L	F	Freqüència	PROCEDÈNCIA (1)	Responsable	CRITERIS D'ACCEPTACIÓ/REBUIG
1	Tenir cura de no embrutar l'entorn de l'obra(roderes, sobrants, residus, etc.)		x	Setmanal			Mantenir les condicions de neteja general dins i fora de l'obra
2	No contaminar els cursos d'aigua superficials i subterranis		x	Setmanal			Realitzar les activitats de canvis d'olis de maquinària i tasques de manteniment lluny de passos d'aigua i de drenatge
3	Minimitzar la terbolesa de rius i rieres per contaminació de fins en moviment de terres		x	Setmanal			No ocupació de lleres ni torrents. Mantenir el drenatge natural en zona afectada per obra
							Bases de decantació i filtratge de fins
4	Avaluar el consum d'aigua de les diferents unitats d'obra i minimitzar-ne el consum		x	Mensual			Vals o rebuts de captació o proveïment d'aigua (permís de captació)
							Ajustar les necessitats reals d'aigua a l'obra
5	Fer un seguiment i avaluació dels consums energètics		x	Mensual			Vals o rebuts de consums energètics a obra
							Ajustar les necessitats energètiques reals a obra
6	Reg periòdic d'accessos per reduir contaminació atmosfèrica per emissions de pols (trànsit maquinària, camions, equips, etc.)		x	Setmanal			Reg camins d'obra i accessos

(1) Línia d'actuació medi ambiental i/o requeriment normatiu origen del punt d'inspecció, i/o EIA, Pla de Medi Ambient del Projecte
L ò F Posar una "X" si el PI/A és per LOT ò per FREQÜÈNCIA; si és per freqüència cal indicar la freqüència de la inspecció i de l'assaig

Aprovat Cap d'obra

Data:

Consorci d'Aigües de Tarragona	**PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ I ASSAIGS**	*(G-IP-05)* *PMA-04*
CLAU:	**OBRA:**	**Pàg.:** */*

Núm. Act.: **5** Activitat: **GESTIÓ DE RESIDUS** | Línies d'actuació medi ambiental relacionades: **RX302**

Núm.	PUNTS D'INSPECCIÓ I ASSAIG (PI/A)	L	F	Freqüència	PROCEDÈNCIA (1)	Responsable	CRITERIS D'ACCEPTACIÓ/REBUIG
1	Inspecció visual contenidors de residus		x	Inici unitat d'obra			Es disposen en nombre suficient i es troben degudament identificats
2	Inspecció visual zona d'emmagatzematge de residus especials		x	Inici unitat d'obra			Es disposa de la zona d'emmagatzematge de Residus especials identificada i delimitada. La zona ha de disposar de mesures de protecció enfront a vessaments.
3	Verificar la correcta segregació de residus especials		x	Setmanal			Els residus especials es classifiquen i es dipositen en els contenidors corresponents.
4	Verificar l'etiquetatge dels Residus especials		x	Setmanal			Els contenidors disposen d'etiqueta identificadora (descripció, codi, etc.)
5	Zones d'emmagatzematge i/o acopi de material		x	Inici unitat d'obra			Definició segons Guia per a la gestió de residus.
							Impacte visual mínim. Emissions fugitives mínimes. No afectació a llera pública.
6	Comprovació documental del destí dels residus		x	Fi activitat d'obra			Autorització abocadors i permís d'abocament.
							Acreditació transportista / gestor autoritzat pels residus que gestiona
7	Revisió de la documentació justificativa de la recepció del residu per gestor autoritzat		x	Fi activitat d'obra			Existència del justificant de recepció corresponent
8	Suggerir els abocadors on portar els residus generats		x	Abans inici activitat			Procediment d'acord a la Guia per a la gestió de residus.
							Llistat de residus per determinar el tractament en cada cas(codi residu, de tractament, de valorització i de gestió)

(1) Línia d'actuació medi ambiental i/o requeriment normatiu origen del punt d'inspecció, i/o EIA, Pla de Medi Ambient del Projecte
L ò F Posar una "X" si el PI/A és per LOT ò per FREQÜÈNCIA; si és per freqüència cal indicar la freqüència de la inspecció i de l'assaig

Aprovat Cap d'obra

Data:

Consorci d'Aigües de Tarragona	**PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ I ASSAIGS**	*(G-IP-05)* *PMA-04*
CLAU:	**OBRA:**	**Pàg.:** */*

Núm. Act.: **7** Activitat: **REVGETACIÓ** | Línies d'actuació medi ambiental relacionades: **FX302**

Núm.	PUNTS D'INSPECCIÓ I ASSAIG (PI/A)	L	F	Freqüència	PROCEDÈNCIA (1)	Responsable	CRITERIS D'ACCEPTACIÓ/REBUIG
1	Compliment de la legislació vigent per producció i provinent d'espècies vegetals		x	Abans de l'activitat			Certificats de vivers i productors per espècies vegetals (llenyosses, herbàcies, llavors)
2	Afavorir la procedència autòctona del material vegetal i genotipus de la zona		x	Abans inici obra			Certificat de procedència del material vegetal
3	Disseny de la plantació i sembra per evitar riscos vegetals		x	Abans inici activitat			Atendre normativa vigent per reduir risc d'incendi: banda de sega (2 m)
							Selecció espècies vegetals no sensibles a foc bacterià
							Selecció espècies herbàcies: resistents a la sequera i port baix
							Densitat de plantació, espècies vegetals (qualitat, característiques)
							Dosificació adobat
4	Ús d'adobs i de productes plaguicides de forma correcta, segons legislació vigent		x	Inici unitat d'obra			Certificat d'aplicació de productes plaguicides
							Control emmagatzematge etiquetatge de contenidors
5	Revegetació generalitzada (plantació i sembra) de totes les superfícies alterades per l'obra		x	inici unitat obra			Identificar les zones afectades per les obres
6	Minimitzar l'erosió i rehabilitar l'alteració produïda per l'obra. Hidrosembra de totes les zones alterades per l'obra		x	Inici activitat d'obra			Identificar les zones de terres amb risc d'erosió. Seguiment de la cubrició i desenvolupament de la hidrosembra

(1) Línia d'actuació medi ambiental i/o requeriment normatiu origen del punt d'inspecció, i/o EIA, Pla de Medi Ambient del Projecte
L ò F Posar una "X" si el PI/A és per LOT ò per FREQÜÈNCIA; si és per freqüència cal indicar la freqüència de la inspecció i de l'assaig

Aprovat Cap d'obra

Data:

Consorci d'Aigües de Tarragona	**FITXA DE FORMACIÓ D'OBRA**	*(G-IP-06) PMA-04*
CLAU:	**OBRA:**	**Pàg.:** /

(Aspectes ambientals específics de l'obra com a índex de la xerrada dirigida als operaris de l'obra)

Condicions de l'entorn

- ☐ Cursos d'aigua superficial afectats?
- ☐ Nivell freàtic pròxim?
- ☐ Espais protegits?
- ☐ Restes arqueològiques?
- ☐ Altres condicionants?
- ☐

Protecció de la flora

- ☐ Respectar la delimitació de la zona d'actuació de l'obra
- ☐ Respectar les zones a desbrossar
- ☐ Protecció dels elements sensibles (arbres, arbredes, etc.)
- ☐
- ☐

Organització de l'obra

- ☐ Hi ha zona de campa? Què hi ha?
- ☐ Hi ha parc de maquinària? Què s'hi fa?
- ☐ Situació dels barracons?
- ☐
- ☐

Gestió de residus

- ☐ Quines zones d'aplec s'han previst
- ☐ Quins contenidors hi ha?
- ☐ Què s'ha de dipositar a cada contenidor? Cartells?
- ☐ Com s'han de protegir els residus?
- ☐ Residu amiant – Manipulació i gestió
- ☐

Emmagatzematge de materials

- ☐ Aplec endreçat i senyalitzat de les matèries primeres de l'obra
- ☐ Manteniment de l'ordre i la neteja a l'obra (definició clara de les zones de pas, d'aplec, establir neteges periòdiques de l'obra)
- ☐ Zona d'emmagatzematge de substàncies perilloses
- ☐ Canvis d'oli de maquinària – On es fan? (dins o fora de l'obra)
- ☐
- ☐

Gestió d'abocaments

- ☐ On es netegen les canaletes de les cubes?
- ☐ Quines zones de neteja s'han previst
- ☐ Mesures per evitar vessaments (substàncies especials sobre cubetos o lloses, residus especials aplegats correctament, dipòsits de gasoil, etc.)
- ☐ Mesures per actuar davant vessaments (materials absorbents com: serradures, sepiolita, terra)
- ☐ On estan ubicats els elements absorbents
- ☐ Què fer amb els residus dels vessaments (formigó, terres contaminades d'olis i hidrocarburs)?
- ☐
- ☐

Terres

- ☐ Diferenciació terres sobrants i terres vegetals
- ☐ Zones d'aplec de terres
- ☐
- ☐

Consorci d'Aigües de Tarragona	**FITXA DE FORMACIÓ D'OBRA**	*(G-IP-06) PMA-04*
CLAU:	**OBRA:**	**Pàg.:** */*

(Aspectes ambientals específics de l'obra com a índex de la xerrada dirigida als operaris de l'obra)

Soroll i vibracions

- ☐ Mecanismes silenciadors utilitzats correctament i en bon estat (ex.: tapes motors, silenciadors d'escapament, etc.)
- ☐ Planificació de desplaçaments de maquinària - Conducció responsable
- ☐
- ☐
- ☐

Pols

- ☐ Regs periòdics
- ☐ Velocitat de circulació dels vehicles controlada i reduïda
- ☐ Protecció dels aplecs de materials que el vent pot arrossegar (terres, residus lleugers)
- ☐ Protecció dels camions de terres amb lones
- ☐

Consum d'aigua i energètic

- ☐ Ús racional de l'aigua. Evitar malbaratar-la (pèrdues en aixetes, mànegues rajant incontroladament, etc)
- ☐ Ús racional de l'energia elèctrica (apagar llums no necessaris, etc)
- ☐
- ☐

Emergències medi ambientals

- ☐ Tipus d'emergències possibles
- ☐ Com actuar en cas d'emergènica
- ☐
- ☐

Altres

- ☐
- ☐
- ☐

Consorci d'Aigües de Tarragona	**LLISTA DE PERMISOS**	*(G-IP-08) PMA-04*
CLAU:	**OBRA:**	

Núm. Pla:	**Data:**	**Versió:**	**Pàg.:** 1/2

Aplicable (X)	**DESCRIPCIÓ**	**ENTITAT**	**Data límit sol·licitud**
	GENERALS		
	Llicència d'activitats (plantes aglomerat, formigó, etc.)		
	Llicència d'obres		
	Permís de desviament de trànsit		
	Permís de col·locació de grues		
	Permís per voladures		
	Permís per ocupar terrenys no expropiats per a activitats auxiliars d'obra		
	Permís d'intervenció en jaciments arqueològics o paleontològic		
	Contractes de subministrament d'aigua, llum i telèfon		
	Sol·licitud provisional de connexió elèctrica		
	RESIDUS ESPECIALS		
	Document de transportista autoritzat per a residus especials		
	Document de gestor autoritzat per a residus especials		
	Fulls de seguiment de residus especials		
	Autorització d'emmagatzematge de residus especials per a més de sis mesos		
	RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ NO ESPECIALS		
	Autorització de productor de residus		
	Document de transportista autoritzat per a residus no especials		
	Document de gestor autoritzat per a residus no especials		
	Vals de transport		
	Vals de gestió		
	AIGÜES		
	Permís (concessió) d'aprofitament o captació		
	Autorització de vessament/Connexió a clavegueram		
	Autorització per actuació a llera pública (temporal o definitiva)		
	Assaigs i analítiques de caracterització de vessaments		
	Certificats de calibratge d'aparells de mesura de paràmetres de vessaments		
	FORESTALS		
	Permís per a tales		
	Permís per a cremes		
	Permís per generar restes vegetals		
	TERRES I ÀRIDS		
	Legalització de la cantera proveïdora de l'obra (préstecs)		
	Permís per abassegaments temporals de terres		
	Permís per legalitzar abocadors d'obra		

Consorci d'Aigües de Tarragona	**LLISTA DE PERMISOS**	*(G-IP-08) PMA-04*
CLAU:	**OBRA:**	

Núm. Pla:	**Data:**	**Versió:**	**Pàg.:** 2/2

Aplicable (X)	**DESCRIPCIÓ**	**ENTITAT**	**Data límit sol·licitud**
	EMISSIONS		
	Inspecció tècnica de vehicles (ITV)		
	Declaració de focus emissor		
	Emissions: llibre de registre d'emissions		
	Emissions: analítiques periòdiques d'emissions		
	Assaigs i analítiques de caracterització d'emissions		
	SOROLL		
	Certificat de conformitat CE		
	Certificats de calibratge de sonòmetre		
	Assaigs i analítiques de caracterització de sorolls i vibracions		
	COMBUSTIBLES		
	Autoritzacions d'instal·lació de subministres		
	Autoritzacions de posada en funcionament		
	Certificats d'inspecció periòdica d'instal·lacions		
	ELECTRICITAT		
	Transformadors de potència: autorització d'instal·lació		
	Transformadors de potència: autorització de posada en funcionament		
	Transformadors de potència: certificats d'inspecció periòdica		
	FORMACIÓ AMBIENTAL		
	Registres de formació ambiental impartida		
	PLAGUICIDES		
	Acreditació de producte inscrit en el Registre oficial de productes i materials fitosanitaris		
	Acreditació d'empresa inscrita en el Registre oficial d'establiments i serveis plaguicides		
	Carnet d'aplicador de plaguicides		

Consorci d'Aigües de Tarragona	**DOCUMENTACIÓ A LLIURAR al CAT**		
APLICABLE	**DESCRIPCIÓ**	**ENTITAT que l'ATORGA**	**Lliurar al CAT**
	Caràcter General		
	Permís de col·locació de grues	Ajuntament	Inici
	Residus		
	Sol·licitud d'admissió de residus especials	Gestor autoritzat	Inici
	Autorització de recepció de residus de l'abocador	Gestor abocador	Inici
	Caracterització de residus	Laboratori homologat Agència de Residus / Agència de Residus	Transcurs
	Fitxes d'acceptació de residus	Gestor	Inici
	Fulls de seguiment	Transportista / Gestor	Finalitzar
	Full itinerant	Transportista / Gestor	Finalitzar
	Justificació recepció de residus	Gestor	Finalitzar
	Fitxa resum residus	CAT	Finalitzar
	Soroll i vibracions		
	Certificat homologació CE equips	Propietari maquinària	Inici
	Emergències		
	Fitxa d'actuacions d'emergència	CAT	Quan es realitzin

Consorci d'Aigües de Tarragona	**LLISTAT DE RESIDUS**	*(G-IP-09) PMA-04*
CLAU:	**OBRA:**	
Núm. Pla:	**Data:**	**Versió:**	**Pàg.:** /

Núm.	TIPUS/DESCRIPCIÓ DEL RESIDU	ORIGEN	Codi residu	Codi VAL	Codi TDR	Codi	GESTOR	Codi	Classificació (*)	
									NE	ES

(*) Marca amb una "X": ***NE*** *(no especial) /* ***ES*** *(especial)*

Consorci d'Aigües de Tarragona

LLISTAT DE RESIDUS

TIPUS / DESCRIPCIÓ DEL RESIDU	ORIGEN	Codi CER	GESTOR	TRANSPORTISTA	Classificació (*)	
					NP	P
Mescles bituminoses que no contenen quitrà d'hulla	Restes de mescles bituminoses (afermats)	170302			X	
Cables	Instal·lacions	170411			X	
Envasos i embalatges de vidre, plàstic o metalls	Embalatges de productes industrialitzats	150102 150104 150107			X	
Formigó	Enderrocs, restes execució (estructures)	170101			X	
Materials ceràmics	Enderrocs, residus execució	170103			X	
Plàstics	Embalatges, restes tubs	200139			X	
Residus de construcció i demolició sense substàncies tòxiques o perilloses	Enderrocs, residus en general	170107			X	
Restes metàl·liques	Restes de ferralla (estructures)	191202			X	
Terres, sorres, pedres	Moviments de terres	170504			X	
Aerosols (gasos en recipients a pressió que no tenen substàncies perilloses)	Pintures	160505			X	
Draps de neteja bruts, roba bruta, absorbents bruts	Residus generals	200110 200111			X	
Envasos i embalatges de paper, cartró, fusta	Embalatges diversos	150101 150103			X	
Paper i cartrons	Embalatges diversos, material d'oficina	200101			X	
Restes de fustes, aglomerats, etc., no tractats amb substàncies tòxiques	Preparació d'encofrats, residus diversos	200138			X	
Restes de fustes tractades amb substàncies tòxiques	Residus diversos	200137			X	
Restes vegetals (residus biodegradables)	Esbrossada, poda, jardineria	200201			X	
Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminades per aquestes	Pots de pintura, olis, substàncies plaguicides	150110				X
Materials per a juntes: màstics a base de betums	Formació de junts	170601				X
Olis hidràulics, lubricants, líquids de fre usats	Manteniment de maquinària	160113				X
Pintures, tints, resines, coles, vernissos, dissolvents, àcids, bases anticorrosius, desencofrants	Restes de materials	200113 200127				X
Residus especials en petites quantitats (productes químics orgànics i inorgànics)		160507 160508				X
(*) **Classificació d'acord al Catàleg Europeu de Residus**		**NP** No perillós		**P** Perillós		

REGISTRE DE DOCUMENTACIÓ A LLIURAR al CAT
REGISTRE DE RESIDUS

Consorci d'Aigües de Tarragona

OBRA:

CLAU:

Residu	*Origen*	*Quantitat*	*Codi CER Residu*	*Data recollida*	*Nº albarà / Full itinerant / Full seguiment*	*Mitja de transport*	*Matricula vehicle*	*Transportista autoritzat*	*Gestor autoritzat*

Consorci d'Aigües de Tarragona	**SITUACIONS D'EMERGÈNCIA AMBIENTAL Identificació i Avaluació**	*(G-IP-05) PMA-03*
CLAU:	**OBRA:**	**Pàg.:** *I*

Factor	Codi	Situació Emergència	Activitat que la produeix	Avaluació			
				Probabilitat	Gravetat	Prob X Grav	Significativa (x)
Flora i Fauna	FE001	Incendis forestals					
	FE002	Plagues					
	FE003	Incendis a l'obra					
	FE004						
Atmosfera	AE001	Emissions de substàncies tòxiques (pols d'amiant, fums)					
	AE002	Trencament de canonades de gas					
	AE003	Radiacions radioactives					
	AE004						
Hidrologia	HE001	Trencament de canonades d'aigua					
	HE002	Vessaments incontrolats a sistemes aquàtics					
	HE003	Inundacions a l'obra					
	HE004	Trencament d'oleoductes					
	HE005	Trencament de la xarxa de clavegueram					
	HE006						
Sòl/Subsol	SE001	Vessaments incontrolats al sòl					
	SE002	Esllavissades i despreniments					
	SE003						
Energia	EE001	Talls en línies de subministrament elèctric					
	EE002						
Població	PE001	Epidèmies i malalties (Per exemple: crisis d'asma per pols)					
	PE002	Talls en línies de comunicació (telèfons, fibra òptica, etc.)					
	PE003	Incendis a l'oficina					
	PE004						

Intolerable (4 i 5)

Important (3)

Tolerable (1 i 2)

Probabilitat	Trivial	Moderada	Notable
Alta	3	4	5
Mitjana	2	3	4
Baixa	1	2	3

Gravetat

Es considerarà la situació d'emergència SIGNIFICATIVA quan el resultat de l'avaluació sigui superior o igual a 3. En aquest cas, es marcarà amb una creu a la columna de "Significativa". En les altres situacions, es considerarà NO SIGNIFICATIVA.

Consorci d'Aigües de Tarragona	**PLA D'EMERGÈNCIA MEDI AMBIENTAL**	*(G-IP-06) PMA-04*
CLAU:	**OBRA:**	**Pàg.:** /

Núm. intern obra contractista:	**Títol pla d'emergència:**	
Codi emergència:	**Versió pla d'emergència**:	**Data pla d'emergència**:

DESCRIPCIÓ DE L'EMERGÈNCIA:

ACCIONS PREVENTIVES:
(Què fer per evitar o disminuir la possibilitat de què s'esdevingui)

ACTUACIÓ EN CAS D'EMERGÈNCIA:
(Què fer quan s'ha esdevingut)

RESPONSABLES: (a omplir pel contractista)

"S'hauran de citar les persones responsables de desenvolupar les actuacions, citades en el paràgraf anterior, incloent telèfons, fax, persona de contacte i qualsevol altra dada que permeti agilitzar les actuacions".

COMUNICACIONS EXTERNES: (a omplir pel contractista)

"S'hauran d'identificar les entitats que, en cas d'emergència, han de ser avisades: Bombers, Creu Roja, Companyies de serveis, etc. En totes elles s'indicarà el telèfon, el número de fax i/o qualsevol altra dada que permeti agilitzar les actuacions".

Un cop s'hagi solucionat l'emergència, el responsable de l'obra redactarà un "Comunicat d'emergència medi ambiental", (IP-06)PMA-03 i el farà arribar immediatament a la gerència del CAT

Preparat: *(Contractista)*	**Aprovat:** *(Direcció d'obra/execució)*
Data:	**Data:**

Consorci d'Aigües de Tarragona	**REGISTRE DE COMUNICACIÓ d'EMERGÈNCIA MEDI AMBIENTAL**	*(G-IP-07) PMA-03*
CLAU:	**OBRA:**	
Contractista:		**Referència:**
Lloc:	***Data:*** / ***Hora:***	***Temps de redacció:***

Descripció dels fets:
Actuacions realitzades:
Descripció de l'impacte realitzat:
Temps previst de restauració de situació normal:
Persones implicades en l'incident/accident:
Signatura persona responsable de l'actuació:

ANNEXOS

ANNEX 13

Estudi de Gestió dels residus

Consorci d'Aigües de Tarragona

Annex 13

ESTUDI de GESTIÓ DELS RESIDUS

Projecte de Condicionament del camí d'accés a l'EB-2 i Tractament paisatgístic de l'entorn

TM de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

BC37P

Rev. 03/2023

Constantí, març – 2026

ÍNDEX

1. MEMÒRIA 2

1.1. OBJECTE 2
1.2. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS 2
1.3. MESURES PER A LA PREVENCIÓ DE RESIDUS A L'OBRA 2
1.4. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS 3

2. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES 8

2.1. TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS 8
2.2. CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS 9
2.3. CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS 11
2.4. DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIO AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS 12

3. PRESSUPOST

- Amidaments
- Quadre de preus núm. 1
- Quadre de preus núm. 2
- Pressupostos parcials
- Resum

ANNEX 13 Estudi de Gestió dels residus

Memòria

1. MEMÒRIA

1.1. OBJECTE

El present Estudi de Gestió dels residus de la construcció i la demolició del **"Projecte de Condicionament del camí d'accés a l'EB-2 i Tractament paisatgístic de l'entorn", TM de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant,** té com a objectiu fer previsió dels residus que es generaran durant l'execució de les obres i la gestió que es realitzarà amb aquests residus d'acord amb les exigències de la normativa més recent.

1.2. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS

L'estimació i tipologia dels residus estan relacionades amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió:

MATERIALS	Tipologia[1]	Pes	Densitat	Volum
	Inert, No Perillós, Perillós	Tones	T/m³	m³
170504 (terres i pedres diferents dels especificats en el codi 170503)	Inert	22,00	1,1	20,00
170107 Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, distintes de les especificades en el codi 170106	No Perillós	15,00	1	15
170302 Mescles bituminoses distintes de las especificades en el codi 170301	No Perillós	23,00	2,3	10
150101 Envasos de paper i cartró	No Perillós	10,00	0,5	20
170203 Plàstic	No Perillós	18,00	0,9	20
170201 Fusta	No Perillós (2)	15,00	0,6	25
170101 Formigó	Inert	52,50	1,5	35
160504 Aerosols	Perillós	0,050	0,25	0,200
020107 Residus de silvicultura	No Especial	25,000	0,5	50,000
TOTAL		180,55		195,20

[1] Tipologia de residus, d'acord amb la tipologia d'abocadors.

La terra vegetal generada no es considera residu, serà estesa on faci falta on no hi hagi suficient gruix de terra vegetal.

1.3. MESURES PER A LA PREVENCIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

A continuació s'identifiquen totes aquelles accions de minimització a tenir en consideració en el projecte, per tal de prevenir la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la seva producció.

Tot seguit s'adjunta la fitxa amb les accions de minimització i prevenció, per a una millor gestió dels residus:

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ EN FASE DE DISSENY		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	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?	☐	☒

1.4. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

Les instal·lacions, màquines i equips auxiliars que es vagin a utilitzar en els diferents talls de les obres s'hauran d'ajustat a allò disposat en la seva normativa específica.

Una obra té dos tipus de gestió, la interna i l'externa.

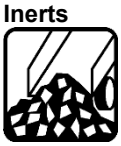
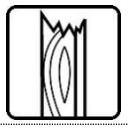
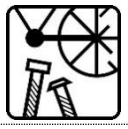
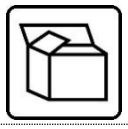
Es recomana que la gestió mínima de separació selectiva per a les obres seria la segregació dels residus inerts dels no perillosos i dels perillosos. Els darrers sempre separats de la resta.

Es recomana que es realitzi una separació en origen, ja que un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net homogeni carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament capa a una central de reciclatge o fins i tot, si compleix amb les característiques físico-químiques exigides, reutilitzat (en el cas de runa neta) a la mateixa obra on s'ha produït.

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra) és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no perillosos) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugui ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

En el cas del present projecte es realitzarà una classificació en obra dels residus els quals es col·locaran en diferents contenidors. Aquests estaran identificats amb una senyalització que indiqui quins residus ha de contenir cada recipient.

MODEL DE FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA	
Separació segons tipologia de residu	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
Perillosos	☒ Zona habilitada pels Residus Perillosos (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Perillosos 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 perillosos 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 Perillosos, 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 perillosos
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 Perillosos	☒ contenidor per metall ☒ contenidor per fusta ☒ contenidor per plàstic ☒ contenidor per paper i cartró ☒ contenidor per barreges bituminoses 170302 ☒ contenidor per la resta de residus No Perillosos barrejats ☐ contenidor per TOTS els residus No Perillosos barrejats
Inerts + No Perillosos	Inerts + No Perillosos: ☒ contenidor amb Inerts i No Perillosos barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.
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 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):

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 Perillosos 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 Perillosos). Aquest símbol identifica als residus No Perillosos 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* 
	Perillosos 	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Perillosos de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Perillosos, 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 Perillosos.

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*	
S 17504 Dipòsit controlat T15	74,50	55,00	E-904.05	SORIGUE, SA POL. IND. 2 - PARATGE MAS D'EN GIOL, PARC.8 I 35 43772 BOTARELL	T15 Deposició en dipòsit de terres i runes
Residus No Perillosos	**Quantitat estimada**		**Gestor**		**Observacions**
	Tones	*m³*	*Codi*	*Nom*	
S 170201 Reciclatge de fusta V15	15,00	25	E-462.97	ROTOM ESPAÑA, SLU CTRA. REUS-MONTBLANC, 212 43206 REUS	V15 Reciclatge i reutilització de fustes
S 170107 Utilització en la construcció T15	15,00	15	E-904.05	SORIGUE, SA POL. IND. 2 - PARATGE MAS D'EN GIOL, PARC.8 I 35 43772 BOTARELL	T15 Deposició en dipòsit de terres i runes
S 170302 Mescles bituminoses V71	23,00	10	E-904.05	SORIGUE, SA POL. IND. 2 - PARATGE MAS D'EN GIOL, PARC.8 I 35 43772 BOTARELL	V71 Utilització en la construcció
S 170203 Reciclatge de plàstic V12	18,00	20	E-751.01	GERMANS TARDIU GESTORS DE RESIDUS, SL C/ PARTIDA MATET, DISTRICTE 3, 422 43203 REUS	V12 Reciclatge de plàstics
S 150101 Reciclatge paper-cartó V11	10,00	20	E-751.01	GERMANS TARDIU GESTORS DE RESIDUS, SL C/ PARTIDA MATET, DISTRICTE 3, 422 43203 REUS	V11 Reciclatge de paper i cartó
S 020107 Residus de silvicultura V83	25,00	50	E-505.98	SERVEIS COMARCALS MEDIAMBIENTALS, SA (SECOMSA) FINCA DE MAS D'EN DURAN 43772 BOTARELL C/ PARTIDA MATET, DISTRICTE 3, 422 43203 REUS	V83 Compostatge

Residus Perillosos	**Quantitat estimada**		**Gestor**		**Observacions**
	Tones	*m³*	*Codi*	*Nom*	
S 160504 Aerosols T62	0,05	0,2	E-751.01	GERMANS TARDIU GESTORS DE RESIDUS, SL C/ PARTIDA MATET, DISTRICTE 3, 422 43203 REUS	T62 Gestió per un Centre de recollida i transferència

Constantí, març – 2026

L'ENGINYER AUTOR del PROJECTE

Kevin Vallverdú Mesu
ECCP – 36.750

EL DIRECTOR TÈCNIC del CAT

Josep-Xavier Pujol Mestre
ECCP – 10.791

ANNEX 13 Estudi de Gestió dels residus

Plec de condicions

2. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

2.1. TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- 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 el 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs' de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs' de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs' i el 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 contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m³ del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m³ de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació o de demolició que li correspongui.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

TERRES:

Els amidaments es fan sobre perfil teòric d'excavació o demolició.

4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sols contaminats per una economia circular.

Reial decret 108/1991, d'1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant.

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.

2.2. CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les següents operacions:

- Classificació dels residus en obra

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

Se separaran els residus en les fraccions mínimes següents, si se sobrepassa el límit especificat, d'acord amb el que estableix l'article 5.5 del Reial decret 105/2008:

- Formigó *LER 170101 (formigó): >= 80 t
- Maons teixeixis, ceràmics *LER 170102/3 (teules i materials ceràmics): >= 40 t
- Metall *LER 170407 (metalls barrejats) >= 2 t
- Fusta *LER 170201 (fusta): >= 1 t
- Vidre *LER 170202 (vidre): >= 1 t
- Plàstic *LER 170203 (plàstic) >= 0,5 t

- Paper i cartó *LER 150101 (envasos de paper i cartó): >= 0,5 t

Els materials que no superin aquests límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, quedaran separats com a mínim, en les següents fraccions:

- Inerts *LER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
- No perillosos (No especials) *LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, *PCB ni substàncies perilloses)
- Perillosos (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 el 'Pla de gestió de Residus de la Construcció i Enderrocaments' de l'obra, s'emmagatzemessin en els espais previstos en obra per a tal fi.

Els contenidors estaran clarament senyalitzats, en funció del tipus de residu que continguin, segons la separació selectiva prevista.

Els materials destinats a ser reutilitzats, quedaran separats en funció del seu destí final.

RESIDUS PERILLOSOS (ESPECIALS):

Els residus perillosos, sempre quedaran separats, i es dipositaran en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos

Els materials potencialment perillosos estaran separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació de la mena de perillositat.

El contenidor de residus perillosos se situarà sobre una superfície plana, allunyat del trànsit habitual de la maquinària d'obra, amb la finalitat d'evitar abocaments accidentals.

Se senyalitzaran convenientment els diferents contenidors de residus perillosos, considerant les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus perillosos estaran tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que continguin líquids perillosos (olis, *desencofrantes, etc.) s'emmagatzemaran en posició vertical i sobre cubetes de seguretat de líquids, per a evitar fuites.

Els contenidors de residus perillosos es col·locaran sobre un sòl impermeabilitzat.

2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

*RESIDUS DE LA *CONSTRUCCIÓ:*

La manipulació dels materials es realitzarà amb les proteccions adequades a la perillositat d'aquest.

3. UNITAT I CRITERIS DE MESURAMENT

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

m³ de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocaments' de l'obra.

4. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sols contaminats per una economia circular.

Reial decret 108/1991, d'1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant.

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.

2.3. CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- 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 el 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs' de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs' de l'obra. Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs' i el 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 contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m³ del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m³ 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, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició

Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sols contaminats per una economia circular.

Reial decret 108/1991, d'1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant.

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.

2.4. DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIO AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3. UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO PERILLOSOS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:

m³ de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ PERILLÓS:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011 i posteriorment modificada per la Llei 2/2014, de 27 de gener, de mesures fiscals administratives, financeres i del sector públic.

L'empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del Reial decret 105/2008.

4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sols contaminats per una economia circular.

Reial decret 108/1991, d'1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant.

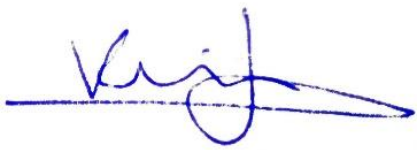
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Llei 2/2014, de 27 de gener, de mesures fiscals administratives, financeres i del sector públic.

Constantí, març – 2026

L'ENGINYER AUTOR del PROJECTE

Kevin Vallverdú Mesu
ECCP – 36.750



EL DIRECTOR TÈCNIC del CAT

Josep-Xavier Pujol Mestre
ECCP – 10.791



ANNEX 13 Estudi de Gestió dels residus

Pressupost

ANNEX 13 Estudi de Gestió dels residus

Pressupost ▪ Amidaments

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS
01	**GESTIÓ DELS RESIDUS**					
01.01	**GESTIÓ DELS RESIDUS**					
01.01.01	**CLASSIFICACIÓ I LLOGUER DE CONTENIDORS**					
01.01.01.01	Ut. Mes de lloguer, contenidor per a residus inerts de 5 m³ de capacitat, inclussivament la primera posada a disposició i recollida a obra del contenidor.					
	850000005					
		1	5,00	5,00		25,00
						25,000
01.01.01.02	m3. Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions, segons RD 105/2008, amb mitjans manuals.					
	850100001					
		1	40,00			40,00
						40,000
01.01.02	**TRANSPORT DE RESIDUS**					
01.01.02.01	m3. Càrrega i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 o 14 m³ de capacitat fins a 50 km de distància.					
	851001001					
	Formigó	35				35,000
	Mescla bituminosa	10				10,000
	Plàstic	20				20,000
	Fusta	25				25,000
	Paper	20				20,000
	Silvicultura	50				50,000
	Mescles maó, morter	15				15,000
						175,000
01.01.02.02	m3. Càrrega i transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200L de capacitat a una distància de fins a 50 km.					
	851001002					
		0,2				0,200
						0,200
01.01.03	**DEPOSICIÓ DELS RESIDUS**					
01.01.03.01	m3. Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat d'1,45 T/m³, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).					
	852001001					
		35				35,000
						35,000
01.01.03.02	m3. Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat d'1,6 T/m³, procedents d'excavació, amb codi 170504 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002), inclou cànon.					
	852001002					
		20				20,000
						20,000
01.01.03.03	m3. Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de plàstic no especials amb una densitat de 0,035 T/m³, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).					
	852001003					
		20				20,000
						20,000
01.01.03.04	m3. Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de paper i cartró no especials amb una densitat de 0,04 T/m³, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).					
	852001004					
		10				10,000
						10,000

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS
01.01.03.05	m3. Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de fusta no especials amb una densitat de 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).					
	852001005					
		25				25,000
						25,000
01.01.03.06	m3. Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de mescla bituminosa no especials amb una densitat d'1,45 T/m³, procedents de construcció o demolició, amb codi 170302 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).					
	852001006					
		20				20,000
						20,000
01.01.03.07	m3. Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat de 0,5 T/m³, procedents de poda o sega, amb codi 200201 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002), inclou canon.					
	852001007					
		50				50,000
						50,000
01.01.03.08	Kg. Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 160504* s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).					
	852001008					
	Aerosols	0,2				0,200
						0,200

ANNEX 13 Estudi de Gestió dels residus

Pressupost ▪ QP núm. 1

	CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	IMPORT
0001	850000005	Ut.	Mes de lloguer, contenidor per a residus inerts de 5 m³ de capacitat, inclussivament la primera posada a disposició i recollida a obra del contenidor.	120,13 €
			Són CENT VINT EUROS i TRETZE CÈNTIMS	
0002	850100001	m3.	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions, segons RD 105/2008, amb mitjans manuals.	4,82 €
			Són QUATRE EUROS i VUITANTA-DOS CÈNTIMS	
0003	851001001	m3.	Càrrega i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 o 14 m³ de capacitat fins a 50 km de distància.	20,62 €
			Són VINT EUROS i SEIXANTA-DOS CÈNTIMS	
0004	851001002	m3.	Càrrega i transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200L de capacitat a una distància de fins a 50 km.	136,70 €
			Són CENT TRENTA-SIS EUROS i SETANTA CÈNTIMS	
0005	852001001	m3.	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat d'1,45 T/m³, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).	15,95 €
			Són QUINZE EUROS i NORANTA-CINC CÈNTIMS	
0006	852001002	m3.	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat d'1,6 T/m³, procedents d'excavació, amb codi 170504 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002), inclou cànon.	7,54 €
			Són SET EUROS i CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS	
0007	852001003	m3.	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de plàstic no especials amb una densitat de 0,035 T/m³, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).	0,04 €
			Són ZERO EUROS i QUATRE CÈNTIMS	
0008	852001004	m3.	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de paper i cartró no especials amb una densitat de 0,04 T/m³, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).	7,50 €
			Són SET EUROS i CINQUANTA CÈNTIMS	
0009	852001005	m3.	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de fusta no especials amb una densitat de 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).	6,08 €
			Són SIS EUROS i VUIT CÈNTIMS	
0010	852001006	m3.	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de mescla bituminosa no especials amb una densitat d'1,45 T/m³, procedents de construcció o demolició, amb codi 170302 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).	0,04 €
			Són ZERO EUROS i QUATRE CÈNTIMS	
0011	852001007	m3.	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat de 0,5 T/m³, procedents de poda o sega, amb codi 200201 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002), inclou canon.	22,50 €
			Són VINT-I-DOS EUROS i CINQUANTA CÈNTIMS	
0012	852001008	Kg.	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 160504* s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).	0,08 €
			Són ZERO EUROS i VUIT CÈNTIMS	

Constantí, març-2026

L'ENGINYER AUTOR del PROJECTE
Kevin Vallverdú Mesu
ECCP – 36.750

EL DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Josep-Xavier Pujol Mestre
ECCP – 10.791

ANNEX 13 Estudi de Gestió dels residus

Pressupost ▪ QP núm. 2

	CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	IMPORT
0001	*850000005*	Ut.	Mes de lloguer, contenidor per a residus inerts de 5 m³ de capacitat, inclussivament la primera posada a disposició i recollida a obra del contenidor.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	
			Sense descomposició	
			Preu total	**120,13 €**
0002	*850100001*	m3.	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions, segons RD 105/2008, amb mitjans manuals.	
			Mà d'obra 4,820	
			Maquinària	
			Materials	
			Preu total	**4,82 €**
0003	*851001001*	m3.	Càrrega i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 o 14 m³ de capacitat fins a 50 km de distància.	
			Mà d'obra 3,470	
			Maquinària 17,150	
			Materials	
			Preu total	**20,62 €**
0004	*851001002*	m3.	Càrrega i transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200L de capacitat a una distància de fins a 50 km.	
			Mà d'obra 3,470	
			Maquinària 133,230	
			Materials	
			Preu total	**136,70 €**
0005	*852001001*	m3.	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat d'1,45 T/m³, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials 15,950	
			Preu total	**15,95 €**
0006	*852001002*	m3.	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat d'1,6 T/m³, procedents d'excavació, amb codi 170504 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002), inclou cànon.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials 7,540	
			Preu total	**7,54 €**
0007	*852001003*	m3.	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de plàstic no especials amb una densitat de 0,035 T/m³, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials 0,040	
			Preu total	**0,04 €**
0008	*852001004*	m3.	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de paper i cartró no especials amb una densitat de 0,04 T/m³, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials 7,500	
			Preu total	**7,50 €**

CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	IMPORT

0009 *852001005* m3. Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de fusta no especials amb una densitat de 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).

Mà d'obra		
Maquinària		
Materials	6,080	
Preu total	.....	**6,08 €**

0010 *852001006* m3. Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de mescla bituminosa no especials amb una densitat d'1,45 T/m³, procedents de construcció o demolició, amb codi 170302 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).

Mà d'obra		
Maquinària		
Materials	0,040	
Preu total	.....	**0,04 €**

0011 *852001007* m3. Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat de 0,5 T/m³, procedents de poda o sega, amb codi 200201 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002), inclou canon.

Mà d'obra		
Maquinària		
Materials	22,500	
Preu total	.....	**22,50 €**

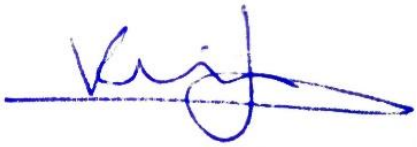
0012 *852001008* Kg. Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 160504* s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).

Mà d'obra		
Maquinària		
Materials	0,080	
Preu total	.....	**0,08 €**

Constantí, març-2026

L'ENGINYER AUTOR del PROJECTE
Kevin Vallverdú Mesu
ECCP – 36.750

EL DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Josep-Xavier Pujol Mestre
ECCP – 10.791





ANNEX 13 Estudi de Gestió dels residus

Pressupost ▪ Pressupostos parcials

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01	**GESTIÓ DELS RESIDUS**			
01.01	**GESTIÓ DELS RESIDUS**			
01.01.01	**CLASSIFICACIÓ I LLOGUER DE CONTENIDORS**			
01.01.01.01	Ut. Mes de lloguer, contenidor per a residus inerts de 5 m³ de capacitat, inclussivament la primera posada a disposició i recollida a obra del contenidor.			
	850000005	25,000	120,13	3.003,25
01.01.01.02	m3. Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions, segons RD 105/2008, amb mitjans manuals.			
	850100001	40,000	4,82	192,80
	Suma 01.01.01			**3.196,05 €**
01.01.02	**TRANSPORT DE RESIDUS**			
01.01.02.01	m3. Càrrega i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 o 14 m³ de capacitat fins a 50 km de distància.			
	851001001	175,000	20,62	3.608,50
01.01.02.02	m3. Càrrega i transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200L de capacitat a una distància de fins a 50 km.			
	851001002	0,200	136,70	27,34
	Suma 01.01.02			**3.635,84 €**
01.01.03	**DEPOSICIÓ DELS RESIDUS**			
01.01.03.01	m3. Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat d'1,45 T/m³, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).			
	852001001	35,000	15,95	558,25
01.01.03.02	m3. Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat d'1,6 T/m³, procedents d'excavació, amb codi 170504 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002), inclou cànon.			
	852001002	20,000	7,54	150,80
01.01.03.03	m3. Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de plàstic no especials amb una densitat de 0,035 T/m³, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).			
	852001003	20,000	0,04	0,80
01.01.03.04	m3. Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de paper i cartró no especials amb una densitat de 0,04 T/m³, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).			
	852001004	10,000	7,50	75,00
01.01.03.05	m3. Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de fusta no especials amb una densitat de 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).			
	852001005	25,000	6,08	152,00
01.01.03.06	m3. Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de mescla bituminosa no especials amb una densitat d'1,45 T/m³, procedents de construcció o demolició, amb codi 170302 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).			
	852001006	20,000	0,04	0,80
01.01.03.07	m3. Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat de 0,5 T/m³, procedents de poda o sega, amb codi 200201 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002), inclou canon.			
	852001007	50,000	22,50	1.125,00
01.01.03.08	Kg. Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 160504* s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).			
	852001008	0,200	0,08	0,02
	Suma 01.01.03			**2.062,67 €**

ANNEX 13 Estudi de Gestió dels residus

Pressupost ▪ Resum

01	**GESTIÓ DELS RESIDUS**		
01.01	**GESTIÓ DELS RESIDUS**		8.894,56
01.01.01	CLASSIFICACIÓ I LLOGUER DE CONTENIDORS	3.196,05	
01.01.02	TRANSPORT DE RESIDUS	3.635,84	
01.01.03	DEPOSICIÓ DELS RESIDUS	2.062,67	
			8.894,56

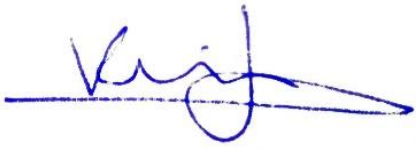
Total ESTUDI de GESTIÓ DELS RESIDUS ..... 8.894,56 €

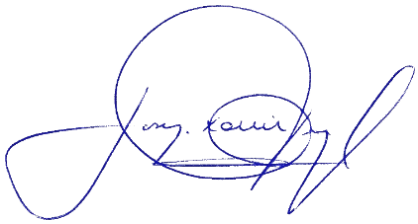
Són VUIT MIL VUIT-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS i CINQUANTA-SIS CÈNTIMS.

Constantí, març-2026

L'ENGINYER AUTOR del PROJECTE
Kevin Vallverdú Mesu
ECCP – 36.750

EL DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Josep-Xavier Pujol Mestre
ECCP – 10.791





ANNEXOS

ANNEX 14

Estudi de Seguretat i Salut

Consorci d'Aigües de Tarragona

Annex 14

ESTUDI de SEGURETAT I SALUT

Projecte de Condicionament del Camí d'Accés a l'EB-2 i Tractament Paisatgístic de l'Entorn

TM de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

BC37P

Rev. 12/2020

Constantí, març – 2026

ÍNDEX

1. MEMÒRIA 2

SECCIÓN 1.01 PRESENTACIÓ DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 2
SECCIÓN 1.02 DADES DEL PROJECTE 2
SECCIÓN 1.03 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 16
SECCIÓN 1.04 SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 17
SECCIÓN 1.05 ÀREES AUXILIARS 18
SECCIÓN 1.06 TRACTAMENT DE RESIDUS 19
SECCIÓN 1.07 TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSOS 19
SECCIÓN 1.08 CONDICIONS DE L'ENTORN 20
SECCIÓN 1.09 UNITATS CONSTRUCTIVES 21
SECCIÓN 1.10 DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 22
SECCIÓN 1.11 MEDI AMBIENT LABORAL 50
SECCIÓN 1.12 MANIPULACIÓ DE MATERIALS 54
SECCIÓN 1.13 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 56
SECCIÓN 1.14 CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 56
SECCIÓN 1.15 RECURSOS PREVENTIUS 57
SECCIÓN 1.16 SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 57
SECCIÓN 1.17 IDENTIFICACIÓ I AVALUACIÓ DE RISCOS. MESURES TÈCNIQUES PREVENTIVES 58
SECCIÓN 1.18 RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 93
SECCIÓN 1.19 PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 93

2. PLEC DE CONDICIONS 94

SECCIÓN 2.01 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 94
SECCIÓN 2.02 DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS INTERVINENTS EN EL PROCÉS CONSTRUCTIU 95
SECCIÓN 2.03 DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 100
SECCIÓN 2.04 NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 102
SECCIÓN 2.05 CONDICIONS ECONÒMIQUES 111
SECCIÓN 2.06 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 111
SECCIÓN 2.07 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS DE TREBALL, MÀQUINES I MÀQUINES-EINA 114
SECCIÓN 2.08 PRESCRIPCIONS EN RELACIÓ A LES CARACTERÍSTIQUES, LA UTILITZACIÓ I LA CONSERVACIÓ DE MÀQUINES, ÚTILS I EINES 115
SECCIÓN 2.09 PRESCRIPCIONS EN RELACIÓ A LES CARACTERÍSTIQUES, LA UTILITZACIÓ I LA CONSERVACIÓ DE SISTEMES I EQUIPS PREVENTIUS 135

3. PLANOLS I FITXES DE SEGURETAT

4. PRESSUPOST

- Amidaments
- Quadre de preus núm. 1
- Quadre de preus núm. 2
- Pressupostos parcials
- Resum

ANNEX 14 Estudi de Seguretat i Salut

Memòria

1. MEMÒRIA

Sección 1.01 PRESENTACIÓ DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

(a) Objecte de l'estudi de seguretat i salut

El present Estudi de Seguretat i Salut 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 de Condicionament del camí d'accés a l'EB-2 i Tractament paisatgístic de l'entorn", TM de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant,** així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, i les seves posteriors modificacions amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del Contractista.

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte 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 de Prevenció de Riscos Laborals, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut en fase d'execució, que haurà 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 inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

(b) Promotor - Propietari

Promotor	:	**Consorci d'Aigües de Tarragona** Autovia T-11 km 14 43006 TARRAGONA
Autor del Projecte	:	Kevin Vallverdú Mesu

(c) Autor de l'estudi de seguretat i salut

Redactor E.S.S.	:	Kevin Vallverdú Mesu		
Titulació/ns	:	Enginyer de Camins, Canals i Ports	*Col·legiat:*	36.750
Despatx professional	:	**Consorci d'Aigües de Tarragona** Autovia T-11 km 14 43006 TARRAGONA		

Sección 1.02 DADES DEL PROJECTE

(a) Autor del projecte

Autor del projecte	:	Kevin Vallverdú Mesu		
Titulació/ns	:	Enginyer de Camins, Canals i Ports	Col·legiat:	36.750
Despatx professional	:	**Consorci d'Aigües de Tarragona** Autovia T-11 km 14 43006 TARRAGONA		

(b) Coordinador de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte

Coordinador de Seguretat i Salut designat pel promotor:	Mireia Campos Casasayas		
Titulació/ns:	Arquitecta Tècnica	*Col·legiat:*	1.438
Despatx professional:	**Consorci d'Aigües de Tarragona** Autovia T-11 km 14 43006 TARRAGONA		

(c) Tipologia de l'obra i situació

Les obres objecte del present estudi de Seguretat i Salut consisteixen en la construcció d'un vial, un pont i treballs de jardineria.

Les obres se situen en el terme municipal d'Hospitalet de l'Infant, en una parcel·la, propietat del Consorci d'Aigües de Tarragona, en la que es realitzen activitats pròpies d'aquesta empresa, existint, en la parcel·la, diverses instal·lacions, tals com centre de transformació, dipòsit d'aigua, estació de bombeig, magatzems.

En el document de Plànols hi figura l'estat actual de la parcel·la i s'hi han reflexat les diverses instal·lacions i l'àmbit de les obres.

El vial a construir té les característiques següents:

- Llargada de 502,918 metres, entre la porta d'accés de l'EDAR d'Hospitalet de l'Infant i l'àrea de descans de la carretera N-340.
- L'amplada del vial aglomerada serà constant de 7 metres exceptuant la zona inicial, on pròxima a la xemeneia d'equilibri la superfície aglomerada serà superior.
- Es construirà una vorera d'1 m d'amplada pel costat esquerre del vial a bona part de tot el tram. De la mateixa manera al seu costat dret es deixarà una berma també d'1 m d'amplada.
- Al PK 0+200 es creua la canonada existent de 1600 mm de formigó armat amb camisa de xapa. Al PK 0+260 es creua el barranc de Caladoques mitjançant un viaducte.Al PK

Obres singulars:

1) Protecció de canonada de Ø1600 mm de formigó armat amb camisa de xapa.

- Es projecta a l'entorn del PK 0+200 una protecció per la canonada de sortida de l'EB-2.
- Es tracta de descobrir una longitud de 70 m de canonada, fer una excavació de 7 m d'amplada, amb una profunditat variable. Es projecten dos murs, de 65 m de longitud, una alçada de 3 m i un taló de 1,40 m. La coberta de la protecció es farà amb placa alveolar prefabricada. Es fa el rebliment al trasdós dels murs.

2) Viaducte sobre el barranc de Caladoques

- Es projecta al PK 0+260 un viaducte sobre el barranc de Caladoques. Està format per dos estreps i unes bigues de gran cantell d'1,25 metres d'alçada.

(d) Comunicacions

L'accés a les obres es produeix a través de la carretera N-340, a través d'una àrea de descans. A través d'aquest camí, s'accedirà a la zona d'obres.

Les entrades i sortides es senyalitzaran mitjançant la corresponent senyal de perill.

El trànsit interior d'obra no interferirà amb les instal·lacions del Consorci.

En el document plànols es detallen els accessos a l'obra, la senyalització a disposar i la previsió d'ordenació del tràfic generat per les obres.

(e) Subministrament i Serveis

A la parcel·la, existeixen els següents serveis:

1) Línia telefònica

Les mesures de seguretat que es preveuen per a aquests serveis són les següents:

1) Línia telefònica: desmuntar bàculs.

(f) Termini d'execució

El termini estimat de durada dels treballs d'execució de l'obra és de CINC (5) mesos.

(g) Mà d'obra prevista

Es preveu un nombre màxim de 15 operaris.

(h) Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Els oficis que intervindran en el desenvolupament de l'obra seran els habituals per a aquest tipus d'obra, sent, bàsicament, els següents:

- Operadors de maquinària de moviment de terres
- Operadors de maquinària d'elevació
- Conductors
- Consolidadors de terrenys
- Col·locadors de panot i vorades
- Encofradors
- Ferrallistes
- Paletes
- Col·locadors de formigó
- Muntadors de prefabricats de formigó de cobertes
- Col·locadors d'impermeabilitzacions
- Muntadors de bastides
- Muntadors de sistemes de protecció col·lectiva
- Soldadors
- Tubers
- Manyans
- Fusters
- Metal·listes
- Instal·ladors elèctrics
- Instal·ladors de senyalització
- Instal·ladors de sistemes de control, instal·ladors de telefonia i comunicacions

La mà d'obra que intervindrà respon a totes les categories incloses en la indústria de la construcció. Aquestes categories són:

- Encarregat
- Topògraf
- Ajudant de topògraf
- Cap de colla
- Oficial de primera
- Ajudant
- Manobre
- Manobre especialista
- Recurs preventiu

S'exclouen d'aquest llistat els aprenents menors d'edat ja que per la tipologia d'obra no es considera possible el compliment de la legislació vigent sobre protecció dels treballadors menors d'edat.

(i) Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

Per a la execució de l'obra s'utilitzaran una sèrie de materials i elements constructius que no difereixen dels utilitzats en qualsevol altra obra de característiques similars.

A continuació es descriuran breument aquests elements i materials, remetent-nos, per a una major informació a la descripció que ens ofereixen la memòria i plecs del projecte. S'ha procurat que tots aquests materials i elements tinguin unes característiques tals que no ofereixin riscos a la salut dels treballadors en si mateixos ni per la seva manipulació. No es consideren, com és obvi, els riscos derivats de la fabricació d'aquests elements i materials abans d'entrar a l'obra, la qual cosa no és objecte del present estudi de seguretat i salut. Es tenen present, no obstant, els riscos que poden oferir aquests materials i elements amb posterioritat una vegada entri en funcionament la instal·lació.

De la llista, no exhaustiva, de materials que s'utilitzaran a l'obra, es donaran les característiques i condicions de manipulació en condicions segures d'aquells que per la seva tipologia o condicions de manipulació s'han considerat més significatius pel desenvolupament de l'obra. En el capítol corresponent d'avaluació de riscos es prendrà en consideració la seva manipulació, i es citaran les mesures preventives i proteccions a utilitzar durant el seu ús.

Els materials que s'usaran a l'obra són, bàsicament, els següents:

Formigons i materials per a formigons:

- Aigua
- Ciment
- Sorra riu 1/6 M-40
- Sorra de pedrera pedra granítica, de 0 a 5 mm
- Cigronet de 10 a 20 mm
- Formigó HM-15-B-20
- Formigó HM-20-B-20
- Formigó HA-25-B-20-IIb
- Formigó HA-25-B-20-IIIa
- Formigó HA-30-B-20-IIIa
- Formigó HA-30-B-25-IV
- Morter de c.p. 1:4
- Morter ciment blanc sorra marbre
- Morter de ciment CEM II/A-P, sorra riu 1/6 M-40
- Morter tipus SIKA-TOP
- Morter tipus SikaFlex PRO 2HP
- Morter de ciment CEM II/A-P
- Superfluidificant

Encofrats i cindris:

- Taulers encofrats fins
- Tauló de fusta de pi
- Taulons
- Claus i puntes
- Encofrat corb
- Desencofrant
- Puntal metàl·lic telescòpic 3 m
- Puntal metàl·lic telescòpic 5 m
- Puntals rodons
- Plafó metàl·lic tipus PERI

Armadures:

- Acer d'alta adherència B-500-S
- Malla el.b/corrug.ME 20x20cm, D:8-8mm, B 500
- Filferro recuit, D=1,3mm

Forjats prefabricats

- Placa alveolar prefabricada tipus C-120.30 d'Hormipresa o similar.

Paraments verticals

- Bloc de formigó SPLIT, de color gris
- Bloc foradat llis de 40x20x15, de cara vista
- Bloc de formigó foradat llis de 20 cm de gruix

Elastòmers, drenants i impermeabilitzants

- Làmina LBM(SBS)-40-FP-160
- Làmina LBM(SBS)-30-FV-60
- Geotèxtil no teixit, 200 g/m²
- Pintura SIKAGUARD 670 W

Canonades de PVC i polietilè

- Canonada PVC corrugada per fora i llis a l'interior, DN-110 i DN-200
- Canonada PVC corrugada i ranurada, DN-110, per subdrenatge
- Canonada PEAD, corrugada doble paret, DN-90

- Canonada PVC, DN-200/PN-2,5
- Canonada de polietilè, DN-225, tipus PE-100

Elements de formigó

- Pou de registre prefabricat de DN-1000
- Arqueta de 0,40x0,40x1,00 m
- Anella de diàmetre 120x60
- Con de reducció de diàmetre 60
- Llosa de formigó de 40x40x10 cm gual vehicles
- Peça de formigó de 40x40x10 cm gual vehicles, cantonera
- Rigola blanca de formigó de 20x20x8 cm
- Peça de coronació de mur en forma de U

Canonades i peces d'acer

- Canonada d'acer inox AISI-316 DN-200, 3,76 mm
- Canonada d'acer inox AISI-316 DN-150, 3,40 mm
- Peça en T d'acer inox AISI-316 DN-200 3,76 mm
- Escales d'accés interior i exterior al dipòsit i arquetes
- Protecció circumdant per a escala de barrots
- Boca d'home d'acer inoxidable
- Barana d'acer galvanitzat

Canonades i peces de fosa

- Tub de fosa dúctul de DN-150, classe 40
- Colze fosa dúctil DN-150, diferents angles
- Peça en T per canonades de fosa dúctil, DN-200/150 mm
- Maneguet fosa dúctil, DN-200/PN-10 i DN-150/PN-10
- Brida-endoll DN-150/PN-10
- Tapa i marc de fosa dúctil, per a arquetes i pous

Equips

- Vàlvula papallona manual, DN-200/PN-10
- Vàlvula papallona manual DN-50/PN-10
- Vàlvula papallona motoritzada, DN-150/PN-10
- Ventosa, DN-50/PN-10
- Rodet de desmuntatge
- Bomba tipus 125-80CP315, de 40 l/s i 31,5 mca
- Cabalímetre MAGMASTER DN-200/PN-10

Tancaments

- Mur de bloc tipus Split d'1,90 metres d'alçada mitjana
- Porta metàl·lica d'accés per vianants i vehicles

Varis

- Xarxa de terres
- Cables elèctrics
- Targeta i equips per telecomandament
- Barana d'alumini sobre coberta del dipòsit
- Mescla bituminosa en calent
- Plantació de pinus halepensis
- Punt de mostreig
- Lloseta autoportant de resina isoftàlica antilliscant

(j) Maquinària prevista per a executar l'obra

La responsabilitat del comprador/adquiridor o usuari de la màquina que, en últim terme, serà qui directament o indirectament en farà ús és la de comprar màquines que compleixin la reglamentació de seguretat en màquines vigent, i exigir del fabricant la certificació de compliment pertinent a més de triar una màquina que

s'ajusti a la finalitat perseguida. En el cas que per adaptar-la a la funció per la qual es compra sigui necessari fer qualsevol adaptació, el més aconsellable és que el fabricant sigui l'encarregat de portar-la a terme.

L'usuari també ha de tenir en compte que el fabricant ha de donar-li la documentació i els manuals necessaris en els quals hi hagi no solament les especificacions de funcionament, sinó també les d'instal·lació, manteniment, etc. I, quan arribi el moment, les indicacions per al desguàs.

El Reial decret 1435/1992, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva 89/392/CEE, relativa a l'aproximació de les legislacions dels estats membres sobre màquines, només fa referència a les màquines noves o comercialitzades a partir de l'any 1995. Per a màquines ja existents s'han d'utilitzar equips de treball que satisfacin:

1. Qualsevol disposició legal o reglamentària que els sigui d'aplicació.
2. Les condicions generals previstes a l'annex I del Reial decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a què els treballadors utilitzin els equips de treball.

A continuació es dóna el llistat de la maquinària que es preveu que entri en servei en el desenvolupament de l'obra. A més es donen una sèrie d'instruccions de tipus generals i en algun cas més particularitzat d'ús en condicions segures d'aquestes màquines. No obstant, en el plec de condicions quedaran recollides les característiques i instruccions de manipulació d'aquestes màquines.

1. Màquines per a producció i transformació d'energia elèctrica, hidràulica i pneumàtica:
   - Grups electrògens
   - Compressors

2. Màquines per a moviment de terres a cel obert:
   - Excavadores
   - Carregadores
   - Retrocarregadores
   - Màquines per a anivellació i refí (Motoanivelladores)
   - Martell trencador

3. Màquines per a compactació:
   - Compactador vibratori de tambor llis
   - Compactador tàndem vibratori

4. Màquines per a transport per carretera:
   - Camions
   - Cisternes per a combustibles i altres líquids

5. Màquines per a fabricació, transport i posada en obra de morters i formigons:
   - Formigoneres
   - Camió formigonera
   - Bombes de formigó
   - Allisadores de paletes
   - Vibradors

6. Màquines per a elevació i manipulació:
   - Grua sobre pneumàtics autopropulsada
   - Grua sobre camió amb ploma telescòpica
   - Plataformes mòbils elevadores (tisores, de braç telescòpic)
   - Traginadora de trabuc ("dúmper")

Les condicions generals d'utilització dels equips de treball són les següents (RD 1215/97):

Els equips de treball s'han d'instal·lar, disposar i utilitzar de manera que es redueixin els riscos per als usuaris de l'equip i per als altres treballadors.

1. Els treballadors han de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per utilitzar, ajustar o mantenir els equips de treball.

2. Els equips de treball no s'han d'utilitzar de forma o en operacions o en condicions contraindicades pel fabricant. Tampoc no es poden utilitzar sense els elements de protecció previstos per a la realització de l'operació de què es tracti.
3. Els equips de treball només es poden utilitzar de forma o en operacions o en condicions que no preveu el fabricant si prèviament s'han avaluat els riscos que comportaria i s'han pres les mesures pertinents per eliminar-los o controlar-los.
4. Abans d'utilitzar un equip de treball es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades i que la seva connexió o posada en marxa no representa un perill per a terceres persones.
5. Quan s'utilitzin equips de treball amb elements perillosos accessibles que no puguin ser totalment protegits, s'han d'adoptar les precaucions i utilitzar-ne les proteccions individuals apropiades per reduir els riscos al mínim possible.
6. Quan durant la utilització d'un equip de treball sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació s'ha de fer amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.
7. Els equips de treball s'han d'instal·lar i utilitzar de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se de forma incontrolada, i posar en perill la seguretat dels treballadors.
8. Els equips de treball no han de sotmetre's a sobrecàrregues, sobrepressions, velocitats o tensions excessives, que puguin posar en perill la seguretat del treballador que els utilitza o la de terceres persones.
9. Quan l'ús d'un equip de treball pugui donar lloc a projeccions o radiacions perilloses, durant el seu funcionament normal o en cas d'anomalia previsible, s'han d'adoptar les mesures de prevenció o protecció adequades per garantir la seguretat dels treballadors que els utilitzin o que siguin a prop.
10. Els equips de treball portats o guiats manualment, en què el moviment pugui suposar un perill per als treballadors que hi hagi a prop, s'utilitzaran amb les precaucions degudes, i en qualsevol cas es respectarà una distància de seguretat suficient. Per això, els treballadors que els utilitzin han de disposar de condicions adequades de control i visibilitat.
11. En ambients especials, com ara locals mullats o d'alta conductivitat, locals amb un alt risc d'incendi, atmosferes explosives o ambients corrosius, no s'utilitzaran equips de treball que en aquests entorns suposin un perill per a la seguretat dels treballadors.
12. Els equips de treball que puguin ser afectats per llamps durant la seva utilització han d'estar protegits contra els seus efectes per dispositius o mesures adequades.
13. El muntatge i desmuntatge dels equips de treball s'ha de fer de manera segura, especialment mitjançant el compliment de les instruccions del fabricant, quan n'hi hagi.
14. Les operacions de manteniment, ajust, desbloqueig, revisió o reparació dels equips de treball que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver parat o desconnectat l'equip, haver comprovat la inexistència d'energies residuals perilloses i haver pres les mesures necessàries per evitar la seva posada en marxa o connexió accidental mentre s'estigui efectuant l'operació.
15. Quan la parada o desconnexió no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es facin de forma segura o fora de les zones perilloses.
16. Quan un equip de treball hagi de disposar d'un diari de manteniment, aquest romandrà actualitzat.
17. Els equips de treball que es retirin de servei han de romandre amb els seus dispositius de protecció o s'hauran de prendre les mesures necessàries per impossibilitar-ne l'ús. En cas contrari, aquests equips hauran de romandre amb els seus dispositius de protecció.
18. Les eines manuals hauran de ser de característiques i dimensions adequades a l'operació que han de fer. La col·locació i el transport no ha d'implicar riscos per a la seguretat dels treballadors.

A banda de les grues autopropulsades que la legislació vigent demana l'expedició d'un carnet de gruista que habilita al treballador per al seu ús, i els camions i vehicles que circulen per la via pública el conductor de les quals ha de posseir el permís de circulació amb la categoria corresponent, l'ús de la resta de màquines ha d'estar expressament autoritzat per l'empresari basant-se amb la formació, l'experiència i categoria professional del treballador.

El manteniment preventiu de les màquines s'ha de fer segons les especificacions que dicti el fabricant, no obstant, i com a norma general es poden seguir les pautes següents:

Periòdicament cada jornada

- La comprovació del nivell d'oli en el càrter i reposició en cas necessari. Si el consum és elevat és farà cada 5 hores.
- Neteja del filtre d'aire.
- Neteja a l'orifici de respiració del dipòsit de combustible.
- Comprovació del nivell d'aigua del radiador, si el consum és alt, revisió del sistema.
- Neteja i rentat de les cadenes tractores.
- Greixatge de rodaments de les rodes davanteres.

Cada setmana

- Greixatge general (regulador, palanques, barnillatge, eix papallona del carburador, etc.)
- Desmuntatge del filtre d'aire i rentat.
- Neteja i greixatge dels borns de la bateria i comprovació del líquid, afegint si procedeix aigua destil·lada.
- Neteja del filtre de combustible en els motors de gasolina.
- Purga de sediments de gasoli en la bomba d'injecció dels Dièsels.
- En les erugues, greixatge d'engranatges, corrons, coixinets i ressorts.

Cada 100 hores

- Canvi d'oli del motor.
- Neteja del filtre d'oli.
- En els Dièsels, rentar l'element filtrant del filtre de gasoli; neteja del dipòsit de combustible i canvi de l'oli en la bomba d'injecció.

Cada 200 hores

- Rentat intern del radiador, així com revisió de bugies, neteja i premuda de femelles.

Cada 400 hores

- Renovar l'element filtrant del filtre de gasoil en els Dièsels.

Cada 800 hores

- Revisió de l'equip d'injecció, neteja de l'avanç automàtic en els motors d'explosió i rentat del radiador amb sosa o desincrustant.

Com a norma general, el conductor de qualsevol vehicle o màquina no podrà abandonar els comandaments que regulen el seu desplaçament amb el motor en marxa.

Per a prevenir els accidents de trànsit en l'ús de la màquines es demana un estricte compliment de les normes de circulació i una conducció prudent i a velocitat moderada, tant en carretera con a l'obra. I més concretament seguir les següents instruccions:

1. El conductor vigilarà els elements de seguretat del vehicle (frens, pneumàtics, suspensió i llums).
2. Els conductor és el responsable del personal dins del vehicle, del vehicle i de la càrrega. No ha de sobrepassar-ne en cap moment el nombre màxim de persones permeses dins el vehicle. Han de respectar estrictament els terminis fixats pel manteniment del vehicle.
3. És obligatori l'ús de cinturó de seguretat.
4. Els vehicles han de mantenir-se raonablement nets i portaran en el seu interior una relació dels centres d'assistència mèdica i ambulàncies on acudir o contactar en cas d'emergència.
5. Quan els vehicles transportin bombones de gas, carburants, pintures, dissolvents, etc, han d'estar dotats d'extintor.
6. No es transportaran bombones de gas en vehicles tancats.
7. Es recomana a cada responsable d'obra el més estricte i sever control d'aquestes normes, a fi i efecte d'eradicar els comportaments insegurs en la conducció.

8. D'acord amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, els treballadors tenen el dret i l'obligació d'usar adequadament els equips de transport amb què es desenvolupi la seva activitat i el dret i l'obligació d'usar els equips de seguretat existents (cinturons de seguretat).

Per a evitar els accidents durant el transport de personal, en el cas que el personal es desplaci a l'obra amb mitjans del contractista, s'hauran de seguir les següents instruccions:

1. El transport del personal s'efectuarà en vehicles adequats tals com: furgonetes, furgons, camions doble-cabina i Land-Rover.
2. Només pujaran al vehicle el conductor i el personal de l'empresa, mai persones alienes a la mateixa, i tant la pujada com la baixada s'efectuarà únicament quan el vehicle es trobi aturat.
3. El personal s'haurà d'acomodar en el seients, estant prohibida qualsevol altra situació.
4. En les furgonetes la càrrega ha d'anar convenientment separada del recinte dels viatgers.
5. No pujaran als vehicles més nombre de persones que el legalment autoritzat.
6. S'ha de vigilar el comportament dels conductors dels vehicles i el cap de colla informarà al seu superior immediat de qualsevol anomalia que observi.
7. Quan en els Land-Rover sigui necessari el transport mixte, se'ls proveirà de remolc.
8. Els furgons i camions han d'estar proveïts amb escales d'accés.
9. No entreu al recinte de l'obra amb els vehicles particulars. Aquests s'han de deixar a les zones d'aparcament convenientment senyalitzades per aquest ús.

En particular i per a l'ús de les diferents màquines se seguiran les instruccions següents:

a) Instruccions per a l'ús de màquines de producció d'energia elèctrica, hidràulica i pneumàtica

Grups electrògens

- El transport en suspensió es farà mitjançant l'eslingat a quatre punts.
- Al reposar el combustible estaran sempre aturats i amb les claus de contacte retirades.
- Les carcasses protectores estaran tancades.
- Es connectarà al quadre de connexions amb interruptor diferencial de 300 mA i presa de terra la resistència de la qual no serà superior, d'acord amb la sensibilitat del diferencial, a la que garanteixi un tensió màxima de 24 V.

Compressor

- Falqueu adequadament el compressor en la seva posició de treball a fi i efecte d'evitar possibles desplaçaments horitzontals.
- En aixecar el capó, deixeu-lo ben subjecte per evitar la seva caiguda.
- No utilitzeu el compressor com a "magatzem" d'eines, draps de neteja, etc.
- Abans d'intentar desconnectar un acoblament, comproveu que no existeix pressió a l'interior de la canonada.
- No useu l'aire comprimit com a element de neteja de roba o cabell.
- Purgueu periòdicament filtres i calderins.
- Les revisions i reparacions es faran sempre amb el motor aturat.
- Efectueu les reparacions que figurin al vostre càrrec a les Normes de Manteniment de la màquina.
- Comproveu el bon estat dels acoblaments de les mànegues.

Equip robotitzat per hidrodemolició

- No permetre que el raig es dirigeixi o entri en contacte amb alguna part del cos.
- No toqueu mai punts de fuita a les connexions o acoblaments de mangueres
- Utilitzeu tendals o altres elements semblants de protecció per les projecccions de runes que puguin resultar perilloses per persones o béns materials.

b) Màquines per a moviment de terres a cel obert

- Si es tracta d'una màquina de marca i tipus que prèviament no s'havia conduit mai, sol·liciteu les instruccions pertinents.

- Realitzeu les operacions previstes a la norma de manteniment que siguin aplicables en aquest cas.
- No realitzeu mai operacions de manteniment, reparació i neteja amb el motor en marxa.
- Abans de pujar a la cabina, inspeccioneu els voltants i sota la màquina per assegurar que no existeixen obstacles.
- Netegeu-vos el calçat de greix o fang abans de pujar a la cabina per evitar que els peus puguin relliscar en els pedals.
- No realitzeu treballs en la proximitat de línies elèctriques aèries.
- En cas de contactar accidentalment amb línies elèctriques resteu a la cabina fins que la xarxa sigui desconnectada o s'elimini el contacte. Si fos imprescindible, baixeu de la màquina d'un salt amb els peus junts.
- Circuleu sempre amb la cullera en posició de trasllat, i si el desplaçament és llarg feu-ho amb els puntals col·locats.
- Circuleu a velocitat moderada, en funció de la càrrega transportada i de l'estat del terra.
- En circular per zones cobertes d'aigua, prengueu les precaucions necessàries per evitar caure en un desnivell.
- Quan marxeu del lloc de treball, baixeu prèviament la cullera fins el terra, freneu la màquina i traieu la clau del contacte.
- Està totalment prohibit el transport de persones a la màquina.
- Està prohibit fumar durant la reposició de combustible.
- La mini retroexcavadora i retroexcavadora han d'estar provistes de pòrtics antibolcatge si no disposen de cabines de protecció i senyalització òptico-acústica.
- Es consideraran les característiques del terreny on actua la màquina per tal d'evitar bolcaments, enfonsaments, etc.

Instruccions per a l'ús del martell trencador:

- Disposeu i manteniu la zona de treball neta i ordenada.
- En els treballs continuats és necessari l'ús de protectors acústics.
- S'han d'usar botes amb puntera metàl·lica, cinturó antivibrador, canelleres i guants de cuir, ulleres antipartícules i si hi hagués massa emanació de pols, mascaretes.
- Donades les característiques de treball d'aquesta màquina, en aquells treballs que s'executin propers al buit haurà d'emprar-se l'arnés de seguretat.
- Cal fer especial cura que les connexions que es fan a la mànega no corrin el risc de desprendre's.
- No s'ha de deixar mai el martell clavat al terra, sinó simplement sobre el terra.
- No salteu mai per sobre la mànega abans de tallar el subministrament d'aire.
- Si el martell és elèctric comproveu el bon estat de la mànega d'alimentació i de les proteccions elèctriques.

c) Màquines per a compactació

- El compactador manual només serà utilitzat per operaris experimentats.
- El treballador que manipuli el compactador portarà protectors auditius (casc o taps), i faixa elàstica.
- El compactador es guiarà de manera que avanci frontalment, evitant els desplaçaments laterals.
- Abans de posar en funcionament el compactador s'assegurarà que estiguin muntades totes les tapes i carcasses protectores.
- En cap moment es deixarà la màquina en funcionament i sense control.
- Sol·liciteu la instrucció necessària si amb anterioritat no heu treballat amb màquines de les mateixa marca i tipus.
- Abans de pujar a la màquina per iniciar la marxa, comproveu que no hi ha ningú a les immediacions, així com la possible existència de taques que indiquin pèrdues de fluïds.
- Mireu sempre cap al sentit de la marxa.
- No transporteu passatgers.
- Quan s'hagi de circular per superfícies inclinades, feu-ho segons la línia de màxim pendent.
- Poseu en coneixement del vostre superior qualsevol anomalia observada a la màquina i feu-la constar en el parte de treball.
- En deixar de treballar amb la màquina, aquesta ha de quedar en posició horitzontal, frenada i amb el motor aturat.
- Per obrir el tap del radiador, elimineu prèviament la pressió interior i us protegireu de possibles cremades.
- Efectueu totes les revisions indicades a la Norma de manteniment que siguin aplicables en aquest cas.

- No realitzeu revisions o reparacions en marxa.
- Accediu a la cabina només per l'escala d'accés. No pugeu per altres parts de la màquina no designades per aquesta finalitat.

d) Màquines per a transport per carretera (camions i cisternes):

Camió cisterna

- Els camions estaran en perfecte estat de manteniment.
- L'accés i circulació interna es farà pels llocs indicats, amb especial atenció al compliment de les Normes de Circulació i a la senyalització disposada.
- L'ascens i descens de les caixes dels camions es farà mitjançant una escaleta metàl·lica.

Camió de transport

- Els camions estaran en perfecte estat de manteniment.
- L'accés i circulació interna es farà pels llocs indicats, amb especial atenció al compliment de les Normes de Circulació i a la senyalització disposada.
- Abans d'iniciar les maniobres de descàrrega del material, a més d'haver posat el fre de mà, es col·locaran falques d'immobilització de les rodes.
- L'ascens i descens de les caixes dels camions es farà mitjançant una escaleta metàl·lica

e) Màquines per a fabricació, transport i posada en obra de morters i formigons.

Pastera

- No toqueu el ciment o la mescla amb les mans. És obligatori l'ús de guants impermeables.
- La formigonera ha d'estar situada en un lloc ampli i segur, allunyada de càrregues sospeses, excavacions, zones de pas de ferrocarrils, vehicles i vianants, etc.
- Per a evitar que el terra rellisqui, pel fang o la humitat, s'ha de col·locar grava o un entarimat.
- Està prohibit l'ús de la formigonera amb la carcassa del motor o la transmissió oberta.
- Desconnecteu la màquina abans de procedir a la seva neteja o a les operacions de manteniment.
- L'alimentació elèctrica es farà a través d'un quadre auxiliar dotar d'interruptor diferencial i interruptor magnetotèrmic. El cable d'alimentació serà de secció adequada a la potència de la màquina i ha d'estar en perfecte estat d'ús.
- La formigonera ha de tenir posta a terra.

Formigonera elèctrica

- El cable d'alimentació elèctrica tindrà el grau d'aïllament escaient a la intempèrie i la seva connexió perfectament protegida. No estarà premsat per la carcassa i estarà la presa de terra connectada a aquesta.
- Es connectarà al quadre de connexions amb interruptor diferencial de 300 mA màquines i presa de terra la resistència de la qual no serà superior, d'acord amb la sensibilitat del diferencial, a la que garanteixi un tensió màxima de 24 V.
- La neteja de les paletes de barreja es farà amb la màquina aturada.

Bomba de formigó

- El maquinista serà sempre una persona qualificada.
- Es faran servir senyals acústics de marxa enrere i es vigilarà el bon funcionament dels llums.

Camió formigonera

- Es pararà la màxima atenció al circular per terrenys irregulars o sense consistència.
- Es faran servir senyals acústics de marxa enrere i es vigilarà el bon funcionament dels llums.

Vibradors elèctrics

- Es connectarà al quadre de connexions amb interruptor diferencial de 300 mA màquines i presa de terra la resistència de la qual no serà superior, d'acord amb la sensibilitat del diferencial, a la que garanteixi un tensió màxima de 24 V.

Vibradors pneumàtics

- Es revisaran diàriament les mànegues i els elements de subjecció.

f) Màquines per a elevació i manipulació

Camió grua

- Els camions estaran en perfecte estat de manteniment.
- L'accés i circulació interna es farà pels llocs indicats, amb especial atenció al compliment de les Normes de Circulació i a la senyalització disposada.
- Abans d'iniciar les maniobres de descàrrega del material, a més d'haver posat el fre de mà, es col·locaran falques d'immobilització de les rodes.
- L'ascens i descens de les caixes dels camions es farà mitjançant una escaleta metàl·lica.
- Els gats estabilitzadors es recolzaran sobre terreny ferm o sobre taulons de 9 cm de gruix per fer-los servir com a elements de suport.
- Es prohibeix ultrapassar la càrrega màxima admesa pel fabricant de la grua, en funció de la longitud en servei del braç.
- Es prohibeix romandre o fer treballs dins de radi d'acció de la grua.
- El ganxo portarà balda de seguretat.
- Es guardaran les distàncies de seguretat a les canalitzacions aèries i subterrànies de serveis.

Grua mòbil autopropulsada

- Certificat d'inspecció feta per una ECA, mitjançant un procediment que sigui conforme a les normes UNE relatives a grues mòbils i que sigui, com a mínim, similar al protocol de l'ECA número PG047. L'esmentat procediment inclourà els accessoris corresponents: ploma, eslingues, grillons, etc.
- Llibre historial (per a cada grua) on hi figuri tot el que disposa la normativa vigent
- Gràfics de càrrec i abast en cabina, final de carrera de l'òrgan d'aprehensió i indicador de l'angle de la ploma.
- Bàscula de pesada en grues de més de 100 T. Per a grues a partir de 60 T l'exigència de bàscula queda a criteri del cap d'obra, en funció del treball a desenvolupar.
- Els gruistes estaran en possessió del carnet de gruista tal i com estableix la normativa vigent
- Els gats estabilitzadors es recolzaran sobre terreny ferm o sobre taulons de 9 cm de gruix per utilitzar-los com a element de repartiment.
- Es prohibeix ultrapassar la càrrega màxima admesa pel fabricant de la grua, en funció de la longitud en servei del braç.
- Es prohibeix romandre o fer treballs dintre del radi d'acció de la grua.
- Mai es farà servir per al transport de persones.
- Mai s'hissaran les càrregues al biaix.
- Quan el vent sigui superior als 60 km/h se suspendran les maniobres.
- Es comprovaran periòdicament els elements d'hissat.
- El ganxo portarà balda de seguretat.
- Es guardaran les distàncies de seguretat a les canalitzacions aèries i subterrànies de serveis.

Plataforma elevadora mòbil de personal

- S'inspeccionarà acuradament el terreny sobre el qual s'assenti la màquina, pel que fa a horitzontalitat, uniformitat i resistència.
- S'inspeccionarà visualment les soldadures deteriorades o altres defectes estructurals, escapaments dels circuits hidràulics, danys en cables diversos, estat de connexions elèctriques, estat dels pneumàtics, frens i bateria,...
- Comprovar el funcionament dels controls d'operació per assegurar-se que funcionen correctament.
- Comprovar l'estat de les proteccions de la plataforma i de la porta d'accés.
- Comprovar la possible existència de conduccions elèctriques d'AT a la vertical de l'equip. S'ha de mantenir una distància mínima de seguretat, aïllar-los o procedir al tall de corrent mentre durin els treballs a les proximitats.
- S'utilitzaran, en cas que els portin incorporats, els gats estabilitzadors i el diagrama de càrregues i distàncies estarà en una placa gravada en el punt d'operació.
- La manejarà personal especialitzat. S'utilitzaran velocitat lentes o progressives. Es guardaran les distàncies de seguretat a línies elèctriques. No es farà servir com a grua per aixecar pesos de forma no autoritzada.

- Es prohibirà fer el desplaçament horitzontal, si abans no s'ha baixat la plataforma al nivell de l'alçada mínima respecte del terra. L'accés a la plataforma serà segur i es farà quan es trobi al nivell d'alçada mínima respecte al terra.
- Comprovar que els cinturons de seguretat dels ocupants de la plataforma estan lligats adequadament.
- Delimitar la zona de treball per evitar que persones alienes als treballs romanguin o circulin per les proximitats.

Bastides

Recomanacions generals:

- Tenen que ser sòlides, resistents i estables
- La superfície de treball ha de ser ampla (més de 60 cm), lliure d'obstacles i antilliscant.
- Si tenen més de 2 m d'alçada tindran baranes (90 cm d'alçada) i protecció intermitja que eviti el pas d'una persona i un entornpeus. Tot amb la resistència suficient.
- Impedir al personal no autoritzat al ús de les bastides.
- Les escales d'accés ha de disposar de dimensions adients al ús, tenir un accés fàcil i segur, i tenir solidesa estructural.
- La base de descans ha de ser estable i plana.
- No s'han de sobrecarregar.
- Vigilar a l'hora de transportar eines o altres objectes de que no caiguin. Utilitzar un cabàs, cordes o altres dispositius de transport.
- Han d'estar a un màxim de 30 cm de la façana.
- Amb les possibles caigudes d'objectes posar xarxes de protecció.
- Subjectar la bastida a una estructura fixa per augmentar la seva estabilitat.

Bastides amb cavallets

- Els cavallets han d'estar perfectament nivellats i a una distància inferior a 2,5 m
- No han de tenir més de 6 m de alçada
- Si els cavallets són metàl·lics i la plataforma de treball està a més de 2 m s'hauran de arriostrar.
- Mínim s'utilitzaran dos cavallets (no substituir un d'ells per altres elements).
- La plataforma de treball ha d'estar perfectament fixada als cavallets.

Bastides metàl·liques

- S'han d'arriostrar els mòduls de més de 1,9 m.

Bastides mòbils

- Fixar-les abans de treballar
- Al desplaçar-lo assegurar-se de que la plataforma està lliure d'objectes i sense persones damunt.
- Desmuntar-lo si el terra no es segur, inestable o mal anivellat.
- No treballar en una bastida en moviment.

Escales manuals

- La longitud serà suficient i com a mínim 4 esglaons lliures per damunt dels peus
- Verificar l'estat abans de la seva utilització. Els elements de recolzament seran antilliscant i no estaran deteriorats.
- Les escales d'estisores tindran un element de seguretat que impossibiliti la seva obertura accidental.
- No s'utilitzaran les escales quina resistència no ofereixi garanties, particularment les que tinguin més de 5 m d'alçada.
- Es recolzaran a la paret amb un angle aproximat de 70 a 75º (distància del peu de l'escala a la paret entre L/3 i L/4, sent "L" la longitud total de l'escala) i sempre que es pugui es lligarà o subjectarà la part superior a una part fixa.
- Es pujarà i baixarà de cara a l'escala, tenint les mans lliures.
- Seran revisades periòdicament i s'eliminaran les defectuoses. No seran reparades per personal qualificat.
- No es pintaran per a evitar ocultar defectes.
- No seran utilitzades per dues persones al mateix temps.
- No s'utilitzaran per a transportar o manipular càrregues.
- Per a treballs a més de 3,5 m d'alçada, que requereixin moviments o esforços perillosos s'efectuaran amb cinturó de seguretat o altres mesures de protecció alternatives.

- Les sabates han de fixar-se bé als peus i estaran exemptes de greixos i olis.

Cinturons de seguretat

- S'utilitzaran sempre que hagi el risc de caiguda en el lloc de treball i que no hi hagi mitjans de protecció col·lectives.
- Elegir el tipus de cinturó més adient pel treball o operació a efectuar:
  a) **Cinturó de subjecció**: S'utilitza per a sostenir al treballador en un punt d'ancoratge, anul·lant la possibilitat de caiguda lliure. Impedeix que l'usuari accedeixi a zones amb risc de caiguda, ja que delimita el desplaçament horitzontal.
  b) **Arnés de suspensió**: Suspèn a l'usuari des d'un o varis punts d'ancoratge. S'utilitza per a treballs en zones de difícil accés. No s'ha d'utilitzar com a protecció anticaiguda ja que no està previst dels elements estructurals i d'amortiguació necessaris.
  c) **Equip de protecció anticaiguda**. Destinat a frenar i detenir la caiguda lliure del treballador, de forma que al final d'aquella, la energia que s'obté sigui absorbida en gran part pels elements integrant del cinturó, mantenint els esforços transmesos a la persona per sota d'un nivell prefixat. S'utilitzen per a treballs que comportant el risc de caiguda d'alçada i no estiguin protegits per elements col·lectius de seguretat
- Abans d'utilitzar-los assegurar-se de la presència de la marca CE.
- Seran revisats periòdicament i s'eliminaran els defectuosos.

Autotrabuc (dúmper)

La denominació d'autotrabuc, i més comunament, dúmper, comprèn una determinada gamma de vehicles destinats al transport de materials lleugers i de poc tonatge, que tenen com a característica principal una caixa, tremuja, o trabuc basculant per a la seva descàrrega. S'utilitza a l'interior de les obres de construcció i a les seves rodalies.

Les mesures preventives a tenir en compte en l'ús de l'autotrabuc són:

- Amb el vehicle carregat han d'abaixar-se les rampes marxa enrere, a poc a poc i evitant frenades brusques.
- Es prohibeix circular per pendents o rampes superiors al 20% en terrenys humits i al 30% en terrenys secs.
- S'han d'establir vies de circulació còmodes i lliures d'obstacles, senyalitzant les zones perilloses.
- Es prohibeix circular sobre talussos.
- Els llocs de pas i rampes de circulació deixaran un espai lliure lateral, com a mínim de 70 cm.
- Quan s'estacioni el vehicle s'aturarà el motor i s'accionarà el fre de mà. Si està en pendent també es falcaran les rodes.
- Durant la descàrrega de terres o altres material al costat de rases i talussos, s'haurà de col·locar un topall que impedeixi l'avançament del dúmper més enllà d'una distància prudencial a la vora del desnivell.
- Es revisarà la càrrega abans d'iniciar la marxa, observant la seva correcta disposició i que no provoqui desequilibri en l'estabilitat de l'autotrabuc.
- Les càrregues seran apropiades al tipus de trabuc disponible i mai dificultaran la visió del conductor.
- Quan el vehicle disposi de dispositiu per enganxar un remolc es mantindrà immobilitzat durant aquesta operació.

Els operaris que utilitzin l'autotrabuc han de complir les següents condicions:

- Han de posseir el permís de conduir classe B.
- No ha de permetre el transport de passatgers, estarà directament autoritzat per a la seva utilització i haurà de complir les normes de circulació establertes en el recinte de l'obra i, en general, al Codi de circulació.

Sección 1.03 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

(a) Instal·lació elèctrica provisional d'obra

Es muntarà un grup electrogen de subministrament d'energia elèctrica que serà revisada abans de la seva posta en marxa per un instal·lador acreditat que expedirà el corresponent butlletí d'instal·lació. Aquesta instal·lació comptarà amb els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció. A partir d'aquí 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'adequat 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.

(b) Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra, s'instal·larà, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides on es connectaran les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

(c) 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 a 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, i restes 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. S'han de preveure 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, emmagatzemant o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

(d) 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 terra.
- 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.

Sección 1.04 SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del RD 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.

(a) Serveis higiènics

Les casetes de serveis higiènics constaran, com a mínim, d'un lavabo per a cada 10 persones, una cabina d'evacuació d'1,50 m² x 2,30 m d'alçada, i d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,50 m² x 2,30 m d'alçada, dotada d'aigua freda i calenta, amb terra antilliscant per cada 10 treballadors.

(b) Vestidors

Superfície requerida 2,00 m² per treballador contractat.

(c) Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,50 i 2,00 m² per treballador que mengi a l'obra.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

(d) Local de descans

Pel nombre de treballadors que intervindran a l'obra no es considera necessari. En cas d'habilitar un local de descans haurà d'estar situat proper al menjador i serveis higiènics i que tingui una capacitat de 3,00 m² per usuari habitual.

(e) Local d'assistència a accidentats

No es considera necessari un local per a assistència a accidentats. No obstant a l'obra haurà d'haver 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
- tisores
- 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.

Sección 1.05 ÀREES AUXILIARS

(a) Tallers

No es preveu la instal·lació de tallers en obra, tret del de fusteria per serrar i ajustar els plafons d'encofrats de fusta amb reïnes fenòliques, i el de muntatge, si es donés el cas, de graelles d'acer corrugat per a armats.

No es preveu que estiguin tancats, ni coberts i estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

L'accés, 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.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera.

(b) Zones d'aplec. Magatzems

No es preveuen magatzems fixes.

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.

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.

Sección 1.06 TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, 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 deconstrucció.

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.

Sección 1.07 TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSOS

El Contractista es responsable d'assegurar-se mitjançant 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.

(a) 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:

- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.

- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Paràsits, insectes, rosegadors i altres animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

(b) Delimitació / condicionament de zones d'aplec

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:

- 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.
- Nom comú, si és el cas.
- Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
- Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
- Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
- Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
- Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
- El número CEE, si en té.
- 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.

(c) Condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació

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 premisses que s'exposen en els apartats següents:

c1) 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.

c2) 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.

c3) 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.

Sección 1.08 CONDICIONS DE L'ENTORN

(a) 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 altres indrets de l'obra.

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.

De tota manera l'àmbit de l'obra ha d'estar perfectament delimitat amb tanca, preferentment, de malla de filferro electrosoldada suportada per peus de formigó, de dos metres d'alçada, o sistema similar de la mateixa eficàcia.

Els accessos a l'obra quedaran senyalitzats i separats de l'accés a altres dependències i parcel·les d'altres propietaris no afectats per les obres.

(b) Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, segons es defineix en els plànols del present annex.

(c) Serveis afectats

En el moment d'execució pot veure's afectat els següents serveis:

- Línia telefònica. Cal preveure l'encreuament amb aquest.

Tot i no veure's afectades caldrà tenir especial cura amb les escomeses aèries de baixa tensió i telefonia sobre suports de fusta i formigó, en el moment d'execució.

(d) Servituds

No es preveuen servituds rellevants per a l'execució del projecte.

(e) Característiques meteorològiques

El clima és benigne, com correspon a una comarca encarada a la Mediterrània.

Des del punt de vista climàtic caldrà preveure els supòsits de forts vents i pluges, suspenent els treballs en alçada, sobre coberta i de grues quan els vents superin els 60 km/h. A més es protegiran adequadament les àrees de descans i els treballadors de la insolació, evitant alhora, l'efecte de les altes temperatures (cop de calor) amb descansos més freqüents i amb el subministrament d'aigua.

S'evitaran les malalties que el sol provoca a la pell amb l'obligació d'usar la roba de treball completa i aplicant protectors dèrmics a les zones del cos que quedin al descobert.

(f) Característiques del terreny

Es fa referència a l'Annex 10 – Estudi Geotècnic.

Sección 1.09 UNITATS CONSTRUCTIVES

Les unitats d'obra principals que han d'executar-se, agrupades per categories, són les següents:

A. MOVIMENT DE TERRES

A.1 Neteja i esbrossada
A.2 Excavacions de terres a cel obert
A.3 Excavació de rases i pous en terres
A.4 Reblerts amb terres procedents de la pròpia excavació
A.5 Reblerts amb material filtrant
A.7 Repàs i compactació de zones excavades per a assentaments d'estructures
A.8 Extensió i compactació de subbases i bases
A.9 Extensió i compactació d'aglomerat asfàltic

B. FORMIGONS I ENCOFRATS

B.1 Treballs amb ferro
B.2 Encofrat i desencofrat en fonaments i soleres
B.3 Encofrat i desencofrat en alçats
B.4 Encofrat i desencofrat en bigues i pilars
B.5 Formigonat de capes de neteja
B.6 Formigonat de sabates i soleres
B.7 Formigonat d'alçats i murs
B.8 Bigues prefabricades de gran cantell

C. JARDINERIA

C.1 Jardineria

D. INSTAL·LACIONS

D.1 Desviament de línies telefòniques
D.2 Instal·lació dels bàculs i línies elèctriques

Sección 1.10 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).

En primer lloc hi haurà una fase de replantejament de l'obra, esbrossada i instal·lació de tancament d'obra, implantació de serveis i casetes pels treballadors. En aquesta primera fase, que sovint es superposa a les primeres fases d'excavació, hi intervindran bàsicament equips de topògrafs, maquinària de moviment de terres, i dos o tres operaris per rebre el material i col·locar el tancament i les casetes d'obra. També s'hi afegiran puntualment els instal·ladors per fer les connexions elèctriques i d'aigua dels serveis higiènics i de la caseta de menjador.

Es disposarà la senyalització inicial de l'obra. L'accés a la parcel·la d'obra no interferirà amb altres usuaris de la via pública.

A continuació es detallarà a grans trets els procediments constructius per a cada unitat d'obra abans esmentada agrupant-les en: obra civil, instal·lacions, equips i urbanització. En cada apartat es descriuran les activitats que es duran a terme, els riscos identificats, les instruccions específiques per a portar a terme els treballs en condicions de seguretat i les proteccions col·lectives, la senyalització i els equips de protecció individual per a realitzar aquestes activitats. En el capítol corresponent s'analitzaran i avaluaran el riscos que hi haurà a l'obra un cop aplicats aquests procediments i mesures preventives, per tal de valorar la seva eficàcia, insistint en el compliment dels procediments, l'ús de les proteccions col·lectives i equips de protecció individual per a cada situació analitzada.

(a) Procediments d'execució d'obra civil

1) Excavació

L'excavació es farà amb maquinària convencional de moviments de terra. Es donaran els pendents necessaris dels talussos que garanteixi geotècnicament la seva estabilitat i reflectits en l'annex de l'estudi geològic i geotècnic del projecte.

Durant aquesta fase s'haurà de rebaixar el terreny, s'hauran d'excavar rases i pous i s'hauran de carregar les terres i runes a l'abocador o deixar aplegades fins la seva reutilització o retirada definitiva.

Rebaix de terreny

El percentatge de material excavable per mitjans mecànics serà del 100%. En funció de la potència de les màquines del contractista i del rendiment exigit a l'excavació, serà recomanable l'ús de martell però en cap cas, serà necessari la utilització d'explosius.

Els talussos totals es poden realitzar amb pendents 1H:3V per a la calcària.

Riscos identificats

- Atrapaments
- Esllavissades del terreny, per filtracions, sobrecàrregues, vibracions, etc.
- Caiguda de persones al mateix o diferent nivell
- Bolcaments per accidents de vehicles i màquines
- Atropellaments per màquines o vehicles
- Caiguda de materials o ferramentes
- Contusions i/o talls amb eines
- Sorolls
- Vibracions
- Projeccions de partícules als ulls
- Pols i gasos

Posada a punt de l'obra per a realitzar aquesta activitat:

- S'instal·larà la tanca de tancament del solar i si ja hi hagués es revisaran els possibles desperfectes.
- Ha de procurar-se independitzar l'entrada de vehicles pesats a l'obra de l'entrada de personal d'obra i oficines.
- Es procurarà establir zones d'aparcament de vehicles tant del personal d'obra com de maquinària de moviment de terres.
- Se senyalitzarà l'obra amb els senyals d'advertència, prohibició i obligació al seu accés i, complementàriament, als talls que es precisi.
- Donats els treballs que es desenvolupen a aquesta activitat ha d'assegurar-se que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per l'execució de la resta de l'obra, i al seu defecte es construiran tenint en compte les seves especificacions.

Procediments:

- El personal encarregat de la realització de buidats ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-los amb la major seguretat possible.
- A la realització de l'excavació del talús ha de realitzar-se un sanejament de pedres soltes que puguin tenir certa inestabilitat.
- Si aquest sanejament es realitza manualment es col·locarà a la part superior del talús, a la seva coronació, convenientment ancorada una línia de vida, a la qual anirà subjecte el treballador mitjançant el seu cinturó de seguretat, convenientment ancorat. S'aconsella, no obstant, realitzar aquest sanejament mitjançant l'excavadora.
- A la realització de la rampa d'accés a la zona de buidat ha de construir-se amb pendents, corbes i amplada que permetin la circulació de la maquinària de moviment de terres a les millors condicions de rendiment i seguretat.
- Ha d'establir-se la senyalització de seguretat viària a la sortida de camions mitjançant el senyal de perill indefinit amb el plafó indicatiu de sortida de camions.
- A l'interior de l'obra han de col·locar- senyals indicatius del pendent de la rampa.
- L'accés de vianants a les cotes inferiors es realitzarà mitjançant escales incorporades a una bastida metàl·lica tubular modular.
- El trànsit de camions al solar, per a l'evacuació de terres, serà dirigit per un comandament (encarregat, capatàs).
- En cas d'inundació degut a pluja es realitzarà, immediatament, l'eixuga corresponent per a evitar el reblaniment de les bases dels talussos o de soscavació de les fonamentacions veïnes.
- S'ha de prohibir el trànsit de vehicles a menys de 2 metres de la vora del talús.
- Ha de prohibir-se l'aplec materials a distàncies inferiors a 2 metres de la vora del talús.
- Ha de procurar-me la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.
- Ha de prohibir-se la presència de treballadors al radi de gir de les màquines, prohibició que ha d'assenyalar-se a la part exterior de la cabina del conductor.

- En tot moment els treballadors utilitzaran casc, granota de treball i botes de seguretat i als casos que es precisés, guants, cinturó de seguretat, canelleres i protectors auditius.
- Ha de deixar-se el solar, a la rasant de la futura fonamentació, net i ordenat.
- Pels futurs treballs es mantindrà l'accés a la cota de fonamentació mitjançant l'escala, referenciada anteriorment, incorporada a una bastida.

Elements auxiliars

- A aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran als treballs d'aquesta activitat.
  - Grup compressor i martell neumàtic
  - Camions i traginadores de trabuc de gran tonatge
  - Traginadora de trabuc de petita cilindrada
  - Retroexcavadora

- Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflexant-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).

Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització.

- Les proteccions col·lectives referenciades a les normes de seguretat estaran constituïdes per:

  Tanca d'advertència o abalisament d'un metre d'alçada amb malla de polietilè taronja fixada a 2 m del perímetre del talús d'excavació amb un suport cada 3 m.

- Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada a aquesta activitat:

  Senyal de perill indefinit.
  Senyal del pendent de la rampa.
  Senyal de limitació de velocitat.
  Senyal de pas preferent.
  Senyal manual d´"stop" i "direcció obligatòria".
  Plafó indicatiu d'entrada i sortida de camions.

- Senyalització de seguretat al Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada a aquesta activitat:

  Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
  Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
  Senyal d'advertència de risc elèctric.
  Senyal d'advertència de perill en general.
  Senyal prohibit passar als vianants.
  Senyal de protecció obligatòria del cap.
  Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
  Senyal de protecció obligatòria dels peus.
  Senyal de protecció obligatòria de les mans.
  Senyal de protecció obligatòria del cos.
  Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.

- Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflexant-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

Relació d'equips de protecció individual. Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- Treballs d'excavació i transport mecànics (conductors):

  Cascs.
  Botes de seguretat.
  Granota de treball.
  Cinturó antivibrador (especialment a traginadores de trabuc de petita cilindrada).

- Treballs auxiliars (operaris):

  Cascs.
  Botes de seguretat de cuir en llocs secs.
  Botes de seguretat de goma en llocs humits.
  Guants de lona i cuir (tipus americà).
  Granota de treball.
  Cinturó de seguretat anticaiguda, ancoratge mòbil.
  Protecció auditiva (auriculars o taps).
  Canelleres.
  Armilla d'alta visibilitat.

- Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflexant-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).
- Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1992, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

Excavació de rases i pous

Al fons del dipòsit s'haura de fer la rasa per a la instal·lació de la xarxa de subdrenatge. No caldrà més maquinària de la utilitzada per fer el rebaix del recinte. No es preveuen rases profundes. Les rases s'executaran amb els talussos de disseny per a garantir la seva estabilitat.

Riscos identificats

- Atrapaments i col·lisions, deguts a maquinària
- Esllavissades del terreny, per filtracions, sobrecàrregues, vibracions, etc.
- Caiguda de persones des d'alçada
- Caiguda de materials o eines
- Contusions amb eines
- Atropellament de persones per maquinària
- Atrapaments de persones per material de rebliment
- Bolcada de maquinària
- Caigudes al mateix nivell
- Sorolls
- Vibracions
- Pols ambiental

Posada a punt de l'obra per a realitzar aquesta activitat

- Donats els treballs que es desenvolupen a aquesta activitat ha d'assegurar-se que ja estan construïdes les instal·lacions d'higiene i benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra, i al seu defecte es construiran segons les especificacions anteriors.

Procediments

- En rases i pous
  - El personal encarregat de la realització de rases ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar-les amb la major seguretat possible.
  - Es revisaran l'estat dels talussos de la rasa després d'interrupcions de treball de més d'un dia i/o alteracions atmosfèriques de pluja o gelades.
  - Tota excavació que superi els 1,60 de profunditat haurà d'estar proveïda, a intervals regulars, de les escales necessàries per a facilitar l'accés dels operaris o la seva evacuació ràpida en cas de perill. Aquestes escales han de tenir un desembarcament fàcil, rebassant el nivell del sòl en 1 m., com a mínim.
  - L'aplec de materials i de les terres extretes en talls de profunditat major de 1,30 m, es disposaran a distància no menor de 2m de la vora del tall.
  - Quan les terres extretes estiguin contaminades es desinfectaran així com les parets de les excavacions corresponents.

- No es consentirà sota cap concepte la sotaexcavació del talús o parament.
- En general les tanques acotaran no menys d'un metre el pas de vianants i dos metres el de vehicles.
- En cas d'inundació degut al nivell freàtic o pluja es realitzarà, immediatament, l´eixugament corresponent per a evitar el reblaniment de les bases dels talussos.
- L'operari utilitzarà en tot moment casc, guants, granota de treball, botes de seguretat, de cuir en terreny sec o botes de goma en presència de llots.
- En cas d'utilitzar el martell pneumàtic, a més, utilitzarà canelleres, protectors auditius i davantal.
- Ha de procurar-se la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.
- Ha de prohibir-se la presència de treballadors al radi de gir de la retroexcavadora, prohibició que ha de senyalitzar-se a la part exterior de la cabina del conductor.
- Ha de deixar-se el tall a l'acabar els treballs net i ordenat.
- Se senyalitzarà l'obra amb els senyals d'advertència, prohibició i obligació al seu accés i, complementàriament, als talls que es precisi.

Elements auxiliars

- A aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran als treballs d'aquesta activitat:
  - Escales de mà
  - Grup compressor i martell pneumàtic
  - Camions i traginadora de trabuc de gran tonatge
  - Traginadora de trabuc de petita cilindrada
  - Retroexcavadora

- Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflexant-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització

- Les proteccions col·lectives referenciades a les normes de seguretat estaran constituïdes per:

  Tanca d'advertència o abalisament d'un metre d'alçada amb malla de polietilè taronja fixada a 2 m del perímetre del talús d'excavació amb un suport cada 3 m.

- Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada a aquesta activitat:

  Senyal de perill d'obres.

- Senyalització de seguretat al Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada a aquesta activitat:

  Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
  Senyal de protecció obligatòria del cap.
  Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
  Senyal de protecció obligatòria dels peus.
  Senyal de protecció obligatòria de les mans.
  Senyal de protecció obligatòria del cos.

- Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflexant-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

Relació d'equips de protecció individual. Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- Treballs d'excavació i transport mecànics (conductors):

  Cascs.
  Botes de seguretat.
  Granota de treball.
  Cinturó antivibrador (especialment a traginadores de trabuc de petita cilindrada).

- Treballs a rases i pous (operaris):

  Cascs.
  Botes de seguretat de cuir a llocs secs.
  Botes de seguretat de goma en llocs humits.
  Guants de lona i cuir (tipus americà).
  Granota de treball.
  Protecció auditiva (auriculars o taps).
  Canelleres.
  Armilla de malla lleugera i reflectant.

- Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflexant-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).
- Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1992, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

Càrrega i transport de terres o runes

Les terres excavades del terreny natural es carregaran en camions i es portaran a abocador autoritzat, sempre i quan siguin sobrants per al material de replè. Les caixes dels camions aniran convenientment tapades amb lones per tal de no generar pols, ni abocament descontrolat de la càrrega transportada. Part d'aquestes terres s'aplegarà per, si són de qualitat adequada, poder fer els terraplens. La resta de terres i que tinguin un ús posterior per la fase de rebliment final del trasdós de dipòsit i d'urbanització s'apilaran en el lloc d'abassegament establert per les mateixes. En aquest obra en particular, atès el poc espai lliure que quedarà en la zona davant el dipòsit un cop col·locada la caseta d'obres, està previst que el material excavat es portarà tot ell a l'abocador o lloc adequat, essent per tant els rebliment de tot el trasdós del dipòsit amb material procedent de préstec.

Riscos identificats

- Caiguda de persones al mateix nivell
- Caiguda d'objectes per manipulació o de materials
- Sobreesforços
- Atrapament per o entre objectes transportats
- Exposició a condicions ambientals extremes
- Inhalació o ingestió de substancies nocives
- Atropellaments o cops amb vehicles
- Exposició a sorolls
- Exposició a vibracions

Posada a punt de l'obra per a realitzar aquesta activitat

- Durant aquesta fase s'haurà de tenir instal·lada la tanca perimetral provisional d'obra que tancarà el recinte i les casetes d'obra.

Procediments

- S'hauran de planificar diàriament els itineraris preestablerts i abalisats per al personal i recorreguts i maniobres per a màquines i camions
- Diàriament s'hauran de revisar i mantenir els sistemes de protecció col·lectiva
- Els maquinistes hauran de ser experts en la utilització de la maquinària
- Es obligatori l'ús de recolzaments hidràulics
- Les feines es suspendran en condicions extremes
- S'hauran de seguir els accessos i la circulació independent per a personal i maquinària
- El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades

Elements auxiliars

- A aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran als treballs d'aquesta activitat:
  - Camions i traginadora de trabuc de gran tonatge

- Traginadora de trabuc de petita cilindrada
- Retroexcavadora

Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització.

- Les proteccions col·lectives referenciades a les normes de seguretat estaran constituïdes per:

  Tanca d'advertència o abalisament d'un metre d'alçada amb malla de polietilè taronja fixada a 2 m del perímetre del talús d'excavació amb un suport cada 3 m.

- Senyalització de seguretat vial, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada a aquesta activitat:

  Senyal de perill indefinit.
  Senyal de perill d'obres.
  Senyal de limitació de velocitat.
  Senyal de prohibit avançar.
  Senyal de final de prohibició.
  Senyal manual de "stop" i "direcció obligatòria".
  Abalisament lluminós per a la seguretat de la conducció nocturna.

- Senyalització de seguretat al Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada a aquesta activitat:

  Senyal de protecció obligatòria del cap.
  Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
  Senyal de protecció obligatòria dels peus.
  Senyal de protecció obligatòria de les mans.
  Senyal de protecció obligatòria del cos.

- Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflexant-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

Relació d'equips de protecció individual. Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- Treballs d'excavació i transport mecànics (conductors):

  Cascos.
  Botes de seguretat.
  Granota de treball.
  Cinturó antivibrador (especialment a traginadores de trabuc de petita cilindrada).

- Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflexant-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).
- Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1992, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

2) Condicionament del fons d'excavació

Un cop fetes les rases de fons i col·locats els tubs del subdrenatge es taparan les rases i es regularitzarà el fons de l'excavació.

Per la seva execució s'utilitzarà maquinària d'estesa i compactació de terres. El transport de terres es farà amb camió, que accedirà per la rampa de l'excavació. S'evitarà l'abocament des de vora de talús.

Posada a punt de l'obra per a realitzar aquesta activitat:

- S'ha de procurar independitzar l'entrada de vehicles pesats a l'obra de l'entrada de personal d'obra i oficines.

- Es procurarà establir zones d'aparcament de vehicles tant del personal d'obra com de maquinària de moviment de terres.
- Se senyalitzarà l'obra amb els senyals d'advertència, prohibició i obligació al seu accés i, complementàriament, als talls que es precisi.
- Donats els treballs que es desenvolupen a aquesta activitat ha d'assegurar-se que ja estan construïdes les instal·lacions d'higiene i Benestar definitives per l'execució de la resta de l'obra, i al seu defecte es construiran tenint en compte les seves especificacions.

Procediments:

- Ha d'establir-se la senyalització de seguretat viària a la sortida de camions mitjançant el senyal de perill indefinit amb el plafó indicatiu de sortida de camions.
- A l'interior de l'obra han de col·locar-se senyals de limitació de velocitat, així com senyals indicatius del pendent de la rampa.
- El trànsit de camions al solar, per a l'aportació de terres, serà dirigit per un comandament (encarregat, capatàs).
- S'ha de prohibir el trànsit de vehicles a menys de 2 metres de la vora del talús.
- Ha de prohibir-se l'aplec de materials a distàncies inferiors a 2 metres de la vora del talús.
- Ha de procurar-se la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.
- Ha de prohibir-se la presència de treballadors al radi de gir de les màquines, prohibició que ha d'assenyalar-se a la part exterior de la cabina del conductor.
- En tot moment els treballadors utilitzaran casc, granota de treball i botes de seguretat i als casos que es precisés, guants, cinturó de seguretat, canelleres i protectors auditius.

Elements auxiliars

- A aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran als treballs d'aquesta activitat.
  - Camions i traginadores de trabuc de gran tonatge
  - Traginadora de trabuc de petita cilindrada
  - Retroexcavadora

- Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflexant-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització.

- Les proteccions col·lectives referenciades a les normes de seguretat estaran constituïdes per:

  Tanca d'advertència o abalisament d'un metre d'alçada amb malla de polietilè taronja fixada a 2 m del perímetre del talús d'excavació amb un suport cada 3 m.

- Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada a aquesta activitat:

  Senyal de perill indefinit.
  Senyal del pendent de la rampa.
  Senyal de limitació de velocitat.
  Senyal de prohibit avançar.
  Senyal de pas preferent.
  Senyal manual d´"stop" i "direcció obligatòria".
  Plafó indicatiu d'entrada i sortida de camions.

- Senyalització de seguretat al Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada a aquesta activitat:

  Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
  Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
  Senyal d'advertència de risc elèctric.
  Senyal d'advertència de perill en general.
  Senyal prohibit passar als vianants.
  Senyal de protecció obligatòria del cap.
  Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.

Senyal de protecció obligatòria dels peus.
Senyal de protecció obligatòria de les mans.
Senyal de protecció obligatòria del cos.

- Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflexant-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

Relació d´equips de protecció individual. Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- Treballs de transport mecànics (conductors):

  Cascs.
  Botes de seguretat.
  Granota de treball.
  Cinturó antivibrador (especialment a traginadores de trabuc de petita cilindrada).

- Treballs auxiliars (operaris):

  Cascs.
  Botes de seguretat de cuir en llocs secs.
  Botes de seguretat de goma en llocs humits.
  Guants de lona i cuir (tipus americà).
  Granota de treball.
  Protecció auditiva (auriculars o taps).
  Canelleres.
  Armilla d'alta visibilitat.

- Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflexant-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).
- Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1992, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

3) Rebliment amb grava de drenatge

Un cop condicionat el fons de l'excavació es procedirà a abocar i compactar l'emmacat i el llit de graves de drenatge per tal de conduir. A l'igual que en el cas anterior, la maquinària utilitzada, seria la d'estesa i compactació de terres. L'aportació de graves es faria des de la central d'àrids externa a l'obra amb camió. Aquest camió anirà convenientment tapat amb lona.

Riscos identificats

- Atropellament de persones per maquinària
- Atrapaments de persones per material de rebliment
- Bolcada de maquinària
- Caigudes al mateix nivell
- Sorolls
- Vibracions
- Pols ambiental

Posada a punt de l'obra per a realitzar aquesta activitat:

- S'instal·larà la tanca de tancament del solar i si ja hi hagués es revisaran els possibles desperfectes.
- Ha de procurar-se independitzar l'entrada de vehicles pesats a l'obra de l'entrada de personal d'obra.
- Es procurarà establir zones d'aparcament de vehicles tant del personal d'obra com de maquinària de moviment de terres.
- Se senyalitzarà l'obra amb els senyals d'advertència, prohibició i obligació al seu accés i, complementàriament, als talls que es precisi.

- Donats els treballs que es desenvolupen a aquesta activitat ha d'assegurar-se que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per l'execució de la resta de l'obra, i al seu defecte es construiran tenint en compte les seves especificacions.

Procediments

- Ha d'establir-se la senyalització de seguretat viària a la sortida de camions mitjançant el senyal de perill indefinit amb el plafó indicatiu de sortida de camions.
- A l'interior de l'obra han de col·locar-se senyals de limitació de velocitat, així com senyals indicatius del pendent de la rampa.
- El trànsit de camions al solar, per a l'aportació de terres, serà dirigit per un comandament (encarregat, capatàs).
- S'ha de prohibir el trànsit de vehicles a menys de 2 metres de la vora del talús.
- Al cas de trànsit de vianants ha de col·locar-se a 1 metre del coronament del talús una barana de seguretat de 90 cm.
- Ha de prohibir-se l'aplec de materials a distàncies inferiors a 2 metres de la vora del talús.
- Ha de procurar-se la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.
- Ha de prohibir-se la presència de treballadors al radi de gir de les màquines, prohibició que ha d'assenyalar-se a la part exterior de la cabina del conductor.
- En tot moment els treballadors utilitzaran casc, granota de treball i botes de seguretat i als casos que es precisés, guants, cinturó de seguretat, canelleres i protectors auditius.

Elements auxiliars

- A aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran als treballs d'aquesta activitat.
  - Camions i traginadores de trabuc de gran tonatge
  - Traginadora de trabuc de petita cilindrada
  - Retroexcavadora

- Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflexant-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).

Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització

- Les proteccions col·lectives referenciades a les normes de seguretat estaran constituïdes per:

  Tanca d'advertència o abalisament d'un metre d'alçada amb malla de polietilè taronja fixada a 2 m del perímetre del talús d'excavació amb un suport cada 3 m.

- Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada a aquesta activitat:

  Senyal de perill indefinit.
  Senyal manual d´"stop" i "direcció obligatòria".
  Plafó indicatiu d'entrada i sortida de camions.

- Senyalització de seguretat al Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada a aquesta activitat:

  Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
  Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
  Senyal d'advertència de risc elèctric.
  Senyal d'advertència de perill en general.
  Senyal prohibit passar als vianants.
  Senyal de protecció obligatòria del cap.
  Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
  Senyal de protecció obligatòria dels peus.
  Senyal de protecció obligatòria de les mans.
  Senyal de protecció obligatòria del cos.

- Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflexant-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

Relació d´equips de protecció individual. Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- Treballs de transport mecànics (conductors):

  Cascs.
  Botes de seguretat.
  Granota de treball.
  Cinturó antivibrador (especialment a traginadores de trabuc de petita cilindrada).

- Treballs auxiliars (operaris):

  Cascs.
  Botes de seguretat de cuir en llocs secs.
  Botes de seguretat de goma en llocs humits.
  Guants de lona i cuir (tipus americà).
  Granota de treball.
  Protecció auditiva (auriculars o taps).
  Canelleres.
  Armilla d'alta visibilitat.

- Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflexant-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).
- Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1992, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

4) Estructures

La construcció de dos murs de 65 m de longitud, alçada de 3 m i un taló de 1,40 m per la protecció de la canonada de 1600 mm.

Protecció canonada 1600 mm de formigó armat amb camisa de xapa

Per a portar a terme els murs de protecció, en primer lloc, s'abocarà i estendrà formigó de neteja, per tal d'anivellar la superfície d'assentament. Aquest formigó s'abocarà amb cubilot guiat per un operari, i s'estendrà amb eines manuals (pales).

Riscos identificats

- Caiguda de persones a diferent nivell
- Caiguda d'objectes per manipulació o de materials transportats
- Trepitjades sobre objectes projecció de fragments o partícules
- Caiguda de persones al mateix nivell
- Exposició a condicions ambientals extremes
- Contactes amb substancies nocives (càustiques, corrosives, irritants o al·lergèniques)
- Atropellaments o cops amb vehicles

Posada a punt de l'obra per a realitzar aquesta activitat

- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat d'estructures ha d'assegurar-se que ja estan construïdes les instal·lacions d'higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

Procediments

- El personal encarregat de la realització de l'estructura ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar l'estructura amb la major seguretat possible.
- L'operari que realitzi l'abocament del formigó i posterior vibrat haurà d'utilitzar cas de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta.

- El vibrador estarà protegit de doble aïllament, així com l'aparell convertidor de freqüència.
- Durant els processos de vibrat el treballador ha d'utilitzar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes d'aigua de canya alta.
- El subministrament elèctric al convertidor del vibrador estarà convenientment aïllat, d'acord amb les instruccions del Reglament de Baixa Tensió.
- El quadre elèctric de zona ha testar protegit per evitar contactes elèctrics i sobreintensitats i curtcircuits, conseqüentment haurà de disposar del corresponent interruptor diferencial i els respectius magnetotèrmics.

Elements auxiliars

- A aquest apartat considerarem els nous elements auxiliars que s'utilitzaran per a realitzar els treballs d'aquesta activitat:

  Escales de mà
  Traginadora de trabuc de petita cilindrada
  Cubilot
  Grues i aparells elevadors
  Eines manuals

- Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflexant-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).

Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització

- Les proteccions col·lectives referenciades a les normes de seguretat estaran constituïdes per:

  Tanca d'advertència o abalisament d'un metre d'alçada amb malla de polietilè taronja fixada a 2 m del perímetre del talús d'excavació amb un suport cada 3 m.

- Senyalització de seguretat al Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada a aquesta activitat:

  Senyal d'advertència de càrrega suspesa.
  Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
  Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
  Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
  Senyal d'advertència de risc elèctric.
  Senyal de protecció obligatòria del cap.
  Senyal de protecció obligatòria dels peus.
  Senyal de protecció obligatòria de les mans.
  Senyal de protecció obligatòria del cos.

- Sempre que les condicions de treball exigeixin uns altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflexant-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).

Relació d´equips de protecció individual. Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- Treballs de transport (conductors i gruistes):

  Cascs de seguretat.
  Botes de seguretat.
  Granota de treball.
  Cinturó antivibratori (especialment en traginadora de trabuc de petita cilindrada).

- Treballs amb formigó:

  Cascs de seguretat.
  Botes de seguretat de goma de canya alta.
  Guants de neoprè.
  Granota de treball.

- Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflexant-los al Pla de Seguretat i Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).
- Els Equips de Protecció Individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1992, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

Sabata mur de protecció

Per a l'execució de la sabata del mur de protecció es procedirà a fer l'armat in situ segons indicacions dels plànols del projecte. S'encofrarà amb encofrat de fusta amb reïnes fenòliques i s'abocarà el formigó. S'evitarà la realització de falques de fusta a l'obra, portant-se preferentment de taller extern a l'obra. Els sobrants de fustes, durant l'encofrat i desencofrat s'apilaran en contenidors.

Es procedirà construint la graella d'armat, abocant, estenent i vibrant el formigó.

Riscos identificats

- Caiguda de persones a diferent nivell
- Caiguda de persones al mateix nivell
- Caiguda d'objectes per manipulació o de materials transportats
- Trepitjades sobre objectes
- Cops amb objectes o eines (talls)
- Projecció de fragments o partícules
- Atrapament per o entre objectes
- Sobreesforços
- Exposició a condicions ambientals extremes
- Exposició a contactes elèctrics
- Contactes amb substancies nocives (càustiques, corrosives, irritants o al·lergèniques)
- Atropellaments o cops amb vehicles
- Exposició a sorolls
- Exposició a vibracions

Posada a punt de l´obra per a realitzar aquesta activitat

- Donats els treballs que es desenvolupen a l´activitat d´estructures ha d´assegurar-se que ja estan construides les instal.lacions d´Higiene i Benestar definitives per a l´execució de la resta de l´obra.

Procediments

- El personal encarregat de la realització de les fonamentacions ha de conèixer els riscos específics i l´ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar l´estructura amb la major seguretat possible.
- Prèvia a la col.locació del motllo de l'encofrat, aquest s´untarà amb líquid desencofrant, per aquest treball l´operari utilitzarà guants de goma de neoprè per evitar el contacte directe amb el líquid desencofrant.
- L´amarrador de l´eslinga al motllo es realitzarà a través d´un element resistent de l´encofrat.
- Per a evitar moviments pendulars, el motlle anirà conduit, mitjançant una corda amarrada al motlle, per un operari.
- A la confecció de les tapes laterals, si es treballa amb la serra circular, el treballador haurà de tenir la precaució d´utilitzar els acompanyadors per a tallar petites peces.
- L´abocament es realitzarà a tongades evitant l´acumulació excessiva dins del motlle.
- L´encarregat vigilarà en tot moment que no hagi moviments de l´encofrat degut a la pressió hidrostàtica del formigó fresc.
- El transport d´armadures, encofrats, puntals, i d´altres elements auxiliars per a la realització de les sabates es realitzarà convenientment eslingat, recomanant que l´eslinga sigui de dos braços.
- Els operaris que realitzin la col.locació de les armadures hauran d´utilitzar casc de seguretat, guants de cuir, granota de treball i botes de cuir de seguretat, cinturó portaeines
- No s´ha d´utilitzar l´acer corrugat per a fer útils de treball o elements auxiliars.
- L´operari que realitzi l´abocament del formigó i posterior vibrat haurà d´utilitzar cas de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta.
- El vibrador estarà protegit de doble aillament, així com l´aparell convertidor de freqüència.

- El suministrament elèctric al convertidor del vibrador estarà convenientment aillat, d´acord amb les instruccions del Reglament de Baixa Tensió.
- El desencofrat el realitzarà un operari provist de guants de cuir, casc de seguretat, granota de treball i botes de cuir.
- Els motllos es retiraran i es netejaran per a mantenir l´obra ordenada i neta.
- El quadre elèctric de zona ha d´estar protegit per evitar contactes elèctrics i sobreintensitats i curtcircuits, conseqüentment haurà de disposar del corresponent interruptor diferencial i els respectius magnetotèrmics.

Elements auxiliars

- A aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s´utilitzaran per a realitzar els treballs d´aquesta activitat:
  - Escales de mà
  - Grup compressor
  - Traginadora de trabuc de petita cilindrada
  - Bombeig de formigó
  - Serra circular
  - Armadura
  - Grúes i aparells elevadors
  - Vibrador

- Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col.locaran a l´obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflexant-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l´empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització

- Les proteccions col.lectives referenciades a les normes de seguretat estaran constituides per:

  Tanca d'advertència o abalisament d'un metre d'alçada amb malla de polietilè taronja fixada a 2 m del perímetre del talús d'excavació amb un suport cada 3 m.

- Senyalització de seguretat al Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d´abril, conforme a la normativa ressenyada a aquesta activitat:

  Senyal d´advertència de càrrega suspesa.
  Senyal d´advertència de caiguda d´objectes.
  Senyal d´advertència de caiguda a diferent nivell.
  Senyal d´advertència de risc d´ensopegar.
  Senyal d´advertència de risc elèctric.
  Senyal prohibit passar als vianants.
  Senyal de protecció obligatòria del cap.
  Senyal de protecció obligatòria dels peus.
  Senyal de protecció obligatòria de les mans.
  Senyal de protecció obligatòria del cos.
  Senyal d´us obligatori del cinturó de seguretat.

- Sempre que les condicions de treball exigeixin uns altres elements de protecció, es col.locaran a l´obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflexant-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l´empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).

Relació d´equips de protecció individual. Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- Treballs de transport (conductors i gruistes):

  Cascs de seguretat.
  Botes de seguretat.
  Granota de treball.
  Cinturó antivibratori (especialment en traginadora de trabuc de petita cilindrada).

- Treballs amb encofrats (encofradors):

  Cascs de seguretat.
  Botes de seguretat.
  Guants de lona i cuir (tipus americà).
  Granota de treball.

- Treballs amb armadures (operaris):

  Cascs de seguretat.
  Botes de seguretat.
  Guants de lona i cuir (tipus americà).
  Granota de treball.
  Davantal, en cas de treballs a taller ferralla.

- Treballs de formigonat i vibrat:

  Cascs de seguretat.
  Botes de seguretat de goma de canya alta.
  Guants de neoprè.
  Granota de treball.

- Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflexant-los al Pla de Seguretat i Salut que ha de realitzar l´empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).
- Els Equips de Protecció Individual hauran de complir en tot moment els requissits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1992, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

Alçats murs

Els alçats dels murs es fabricaran in situ. Tots aquests elements seran de formigó armat.

La construcció de les estructures contempla la fabricació de les armadures, el muntatge dels encofrats, l'abocament i vibrat del formigó i el desencofrat.

L'armat es construirà sempre que sigui possible a nivell de terra.

Durant el moviment de les barres s'evitarà que els paquets de ferro passin per sobre del personal.

L'hissat dels paquets d'armadures, en barres soltes o premuntades, es farà penjant la càrrega des de dos punts, suficientment separat perquè la càrrega es mantingui estable, evitant que estiguin o passin per sota persones.

Les barres seran etiquetades i emmagatzemades ordenadament i no interceptaran els passos, s'establiran sobre safates per capes ordenades de tal forma que siguin evitades les enganxades fortuïtes entre paquets.

Els despintament i retalls s'apilaran i eliminaran de l'obra quan més aviat millor deixant-los sobre safates per a aquesta finalitat.

Es posaran sobre les graelles planxes de fusta per tal que el personal no pugui posar el peu al caminar-hi per sobre.

Les maniobres d'ubicació "in situ" d'armadures suspeses, és recomanable que es facin amb un mínim de tres operaris, dos guiant amb cordes en dos direccions mentre que el tercer procedeix manualment a fer les correccions d'aplomada, evitat situar-se sobre la vertical de la càrrega.

El taller de ferralla s'ubicarà de tal forma que tenint-hi accés la grua, les càrregues suspeses no han de passar per damunt dels operaris.

Per a treballs als alçats a més de dos metres d'alçada amb perill eventual de caiguda s'utilitzaran bastides, proteccions col·lectives (xarxes, baranes reglamentàries) o cinturó de seguretat ancorat a un punt sòlid.

De la mateixa manera es procedirà per construir els encofrats. Aquests portaran incorporada una plataforma de treball amb accés per escala, i baranes de protecció amb entornpeu i barra intermèdia i superior. A més aniran dotats de línia de vida per a què els treballadors es puguin lligar els cinturons de seguretat, en el cas que sigui necessari per a realitzar operacions fora de les plataformes de treball protegides.

La col·locació dels encofrats es farà per grua autopropulsada. El plafó d'encofrat anirà guiat per un treballador mitjançant corda de guiatge.

Des de la plataforma de treball incorporada a l'encofrat es procedirà a formigonar l'estructura, mitjançant cubilot o bomba de formigó. Després es vibrarà.

Els encofrats verticals s'apuntalaran convenientment i els cindris seran d'estructura tubular muntades amb tots els seus elements estructurals per assegurar la seva estabilitat.

Les esperes d'acer corrugat es protegiran amb protectors de plàstic per evitar punxades i rascades.

Riscos identificats

- Encofrat i desencofrat
  - Caigudes des d'alçada de persones i/o material
  - Cops a les mans al clavar puntes
  - Perill d'incendi
  - Bolcada dels mitjans d'elevació d'encofrats per estar mal enganxats
  - Talls al fer servir la serra circular de taula
  - Sobreesforços per postures inadequades
  - Cops al cap
  - Contactes amb el ciment
  - Contacte elèctric

- Treballs amb acer corrugat
  - Talls i ferides a les mans, cames i peus.
  - Aixafada en operacions de càrrega i descàrrega
  - Ensopegades i torçades al caminar entre les graelles
  - Accidents per l'eventual trencament de ferros durant la seva estirada
  - Caigudes des d'alçada

- Formigonat dels alçats del mur
  - Caiguda d'objectes
  - Caiguda de persones al mateix i/o a diferent nivell
  - Talls i ferides
  - Esllavissades de terres
  - Cops per objectes
  - Trepitjades sobre materials
  - Treballs en ambients humits i/o entollats
  - Sobreesforços
  - Cremades i electrocució
  - Enfonsaments
  - Punxades i cops contra obstacles
  - Trepitjades sobre objectes amb punxa
  - Treballs sobre terres humits o mullats
  - Contactes amb el formigó
  - Caiguda de les parets de les rases i/o pous
  - Atrapaments
  - Vibracions per fer servir l'agulla vibrant
  - Soroll puntual i ambiental
  - Contacte elèctric

Posada a punt de l'obra per a realitzar aquesta activitat:

- Per a realitzar estructures de formigó armat serà imprescindible considerar l'equip humà següent:
  - encofradors.
  - ferrallistes.
  - Operaris d'abocament i vibrat del formigó.
  - conductors de formigonera.
  - operaris pel bombeig del formigó.

- gruistes.

- També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per a dur a terme la realització d'aquesta estructura:
  - Maquinària: camió formigonera, grua, traginadora de trabuc de petita cilindrada per a transport auxiliar, maquinària taller ferralla, bomba de formigó, serra circular, etc i d'altres elements auxiliars com: puntals, cindris, sotaponts, contrasotaponts, taulells, etc.
  - Eines manuals.
  - Connexions provisionals d'aigua i electricitat.
  - Instal·lacions d'higiene i benestar.

Procediments:

- Confecció de les armadures in situ, un cop realitzades es transportaran al tall i es lligaran les esperes convenientment.
- Un cop muntades les armadures es tancaran hermèticament l'encofrat.
- S'abocarà el formigó, des de la part superior, mitjançant bomba, auxiliat per un operari que ha de recolzar-se sobre una plataforma de formigonat.
- A mesura que s'aboca el formigó s'ha de vibrar per a compactar-lo.
- Un cop fraguat el formigó haurà de desencofrar-se mitjançant elements auxiliars manuals.
- Per a un fraguat adient del formigó s'haurà d'humitejar convenientment.
- Un cop el formigó armat tingui la consistència establerta al projecte d'execució, s'aniran desencofrant paulatinament.
- El personal encarregat de la realització de l'estructura ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar l'estructura amb la major seguretat possible.
- S'hauran de tenir en compte les proteccions per evitar riscos de caigudes a diferent nivell durant la construcció de l'estructura
  - El personal haurà de dur el cinturó de seguretat, ancorant-lo al cas de que s'exposi al risc de caiguda al buit.
  - A la coronació dels murs es deixarà un cartutx o casquet en previsió del muntatge de la barana perimetral.
- A la realització dels alçats, mitjançant encofrats de fusta amb recobriment de reïnes fenòliques, ha de considerar-se:
  - Es construirà a la part superior de l'encofrat de l'alçat una plataforma de treball que anirà de punta a punta del mur, aquesta plataforma ha de tenir com a mínim 60 cm d'ample i haurà d'instal·lar-se al seu perímetre la corresponent barana de seguretat.
  - En cas que la climatologia fos adversa ha de tenir-se la precaució d'instal·lar tendals que cobreixin les zones de treball.
  - Ha de garantir-se en tot moment un accés segur a l'encofrat, mitjançant escales adossades a bastides tubulars o sistemes d'elevació mecànica adient per a persones.
  - S'instal·laran línies de vida en previsió de les activitats que els operaris hagin de realitzar fora de la zona protegida puguin ancorar el cinturó de seguretat.
- Prèvia a la col·locació del motllo, aquest s'untarà amb líquid desencofrant, per aquest treball l'operari utilitzarà guants de goma de neoprè per evitar el contacte directe amb el líquid desencofrant.
- A la col·locació de l'encofrat d'elements verticals en procés de construcció, no només, s'haurà d'anivellar i aplomar sinó que s'haurà d´arriostrar per a evitar el bolcament degut al vent.
- L'amarrador de l'eslinga al motllo es realitzarà a través d'un element resistent de l'encofrat.
- Per a evitar moviments pendulars, el motlle anirà conduit, mitjançant una corda amarrada al motlle, per un operari.
- A la confecció de les tapes laterals, si es treballa amb la serra circular, el treballador haurà de tenir la precaució d'utilitzar els acompanyadors per a tallar petites peces.
- A la col·locació de passadors, entre els encofrats, està prohibit trepar per l'encofrat, ha de realitzar-se auxiliats per escales o bastides.

- L'abocament es realitzarà a tongades evitant l'acumulació excessiva dins del motlle.
- L'encarregat vigilarà en tot moment que no hagi moviments de l'encofrat degut a la pressió hidrostàtica del formigó fresc.
- El transport d'armadures, encofrats, puntals, i d'altres elements auxiliars per a la realització de l'estructura es realitzarà convenientment eslingat, recomanant que l'eslinga sigui de dos braços.
- Els operaris que realitzin la col·locació de les armadures hauran d'utilitzar casc de seguretat, guants de cuir, granota de treball, botes de cuir de seguretat, cinturó portaeines i cinturó de seguretat si a aquests treballs a desenvolupar hi ha riscos de caiguda a diferent nivell.
- No s'ha d'utilitzar l'acer corrugat per a fer útils de treball o elements auxiliars.
- L'operari que realitzi l'abocament del formigó i posterior vibrat haurà d'utilitzar cas de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta.
- El treballador que condueixi l'abocament del formigó, a través de cubilot o bomba, haurà d'estar situat sobre una plataforma de treball, col·locada a la part alta de l'encofrat, de 60 cm d'ample i barana de seguretat.
- Aquesta plataforma de treball pot estar sustentada per mènsules ancorades a l'encofrat o per una bastida tubular.
- El vibrador estarà protegit de doble aïllament, així com l'aparell convertidor de freqüència.
- Durant els processos de vibrat el treballador ha d'utilitzar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes d'aigua de canya alta.
- El subministrament elèctric al convertidor del vibrador estarà convenientment aïllat, d'acord amb les instruccions del Reglament de Baixa Tensió.
- El desencofrat el realitzarà un operari provist de guants de cuir, casc de seguretat, granota de treball i botes de cuir.
- Els motllos es retiraran i es netejaran per a mantenir l'obra ordenada i neta.
- El quadre elèctric de zona ha d'estar protegit per evitar contactes elèctrics i sobreintensitats i tallacircuits, conseqüentment haurà de disposar del corresponent interruptor diferencial i els respectius magnetotèrmics.

Elements auxiliars

- A aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran per a realitzar els treballs d'aquesta activitat:
  - Escales de mà
  - Traginadora de trabuc de petita cilindrada
  - Bombeig de formigó
  - Camió formigonera
  - Serra circular
  - Armadura
  - Grues
  - Aparells elevadors de persones
  - Bastides
  - Passarel·les i plataformes de treball
  - Vibradors de formigó

- Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflexant-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).

Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització

- Les proteccions col·lectives referenciades a les normes de seguretat estaran constituïdes per:

  Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermitja i rodapeu. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm, i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.

Línies de vida per ancorar el cinturó de seguretat

- Senyalització de seguretat al Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada a aquesta activitat:

  Senyal d'advertència de càrrega suspesa.
  Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
  Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
  Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
  Senyal d'advertència de risc elèctric.
  Senyal prohibit passar als vianants.
  Senyal de protecció obligatòria del cap.
  Senyal de protecció obligatòria dels peus.
  Senyal de protecció obligatòria de les mans.
  Senyal de protecció obligatòria del cos.
  Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

- Sempre que les condicions de treball exigeixin uns altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflexant-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).

Relació d´equips de protecció individual. Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- Treballs de transport (conductors i gruistes):

  Cascs de seguretat.
  Botes de seguretat.
  Granota de treball.
  Cinturó antivibratori (especialment en traginadora de trabuc de petita cilindrada)

- Treballs amb encofrats (encofradors):

  Cascs de seguretat.
  Botes de seguretat.
  Guants de lona i cuir (tipus americà)
  Granota de treball.
  Arnés de seguretat anticaiguda

- Treballs amb armadures (operaris):

  Cascs de seguretat.
  Botes de seguretat.
  Guants de lona i cuir (tipus americà).
  Granota de treball.
  Davantal, en cas de treballs a taller ferralla.
  Arnés de seguretat anticaiguda

- Treballs de formigonat i vibrat:

  Cascs de seguretat.
  Botes de seguretat de goma de canya alta.
  Guants de neoprè.
  Granota de treball.
  Arnés de seguretat anticaiguda

- Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflexant-los al Pla de Seguretat i Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).
- Els Equips de Protecció Individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1992, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

Transport i muntatge d'estructures prefabricades

La coberta del murs de protecció es farà amb plaques alveolars prefabricades de formigó armat. Aquestes es transportaran des de taller fins a l'obra amb camions i a mesura que vagin arribant, s'aniran col·locant.

L'hissat i col·locació es farà amb grua autopropulsada i el guiatge i ensamblatge de les diferents peces ho faran dos operaris des del mateix forjat dotats d'arnés ancorats a línies de vida autoblocants.

Es col·locaran baranes perimetrals al forjat per evitar la caiguda a diferent nivell dels treballadors que executaran la capa de morter d'anivellament.

La primera placa es col·locarà auxiliats per una plataforma elevadora de tisores o telescòpica.

A partir de la col·locació de la primera placa s'aniran col·locant els tacs químics per a tenir punts de subjecció.

A mesura que vagin col·locant les plaques s'anirà muntant la línia de vida perimetral pel muntatge de la barana perimetral per a futures activitats al forjat.

L'accés al forjat es farà mitjançant escales modulars metàl·liques tubulars.

Riscos identificats

- Caiguda d'objectes
- Caiguda de persones al mateix i/o a diferent nivell
- Cremades i electrocució
- Punxades i cops contra obstacles
- Atrapaments
- Soroll puntual i ambiental
- Sobreesforços

Posada a punt de l'obra per a realitzar aquesta activitat:

- Per a la realització d'aquesta activitat hauran d'estar instal·lades les casetes d'obra i serveis higiènics.
- Haurà de disposar l'obra dels elements auxiliars necessaris que es citaran a l'apartat corresponent.
- La zona de treball haurà d'estar neta de restes d'encofrats dels alçats dels murs de protecció.
- La zona interior i exterior dels murs de protecció haurà d'estar anivellada per permetre el pas de les plataformes elevadores, grues i camions.

Procediments:

- L'hissat i col·locació es farà amb grua autopropulsada i el guiatge i ensamblatge de les diferents peces ho faran dos operaris des del mateix forjat dotats d'arnés ancorats a línies de vida autoblocants.
- La primera placa es col·locarà auxiliats per una plataforma elevadora de tisores o telescòpica.
- A partir de la col·locació de la primera placa s'aniran col·locant els tacs químics per a tenir punts de subjecció.
- A mesura que vagin col·locant les plaques s'anirà muntant la línia de vida perimetral pel muntatge de la barana perimetral per a futures activitats al forjat.
- L'accés al forjat es farà mitjançant escales modulars metàl·liques tubulars.
- En tot moment hi haurà un responsable (recurs preventiu), que vetllarà pel compliment del Pla de Seguretat i Salut.
- A la zona del radi d'acció del braç de la grua durant la descàrrega de les plaques no hi haurà cap treballador
- Es mantindrà la zona de circulació de camions, grues i plataformes netes i anivellades per evitar bolcades.

Elements auxiliars

- A aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran per a realitzar els treballs d'aquesta activitat:
  - Camions de transport
  - Grues
  - Aparells elevadors
  - Escales modulars tubulars metàl·liques
  - Eines manuals electromecàniques

- Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflexant-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització

- Línies de vida
- Tacs químics per ancoratge dels cinturons

Relació d´equips de protecció individual.

- Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

  Cascs de seguretat.
  Botes de seguretat.
  Guants de lona i cuir (tipus americà).
  Granota de treball.
  Arnés de seguretat anticaiguda

- Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflexant-los al Pla de Seguretat i Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).
- Els Equips de Protecció Individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1992, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

5) Reparacions solera i paraments verticals de les cambres dels decantadors

Riscos identificats

- Caiguda de persones a diferent nivell
- Caiguda de persones al mateix nivell
- Caiguda d'objectes per manipulació o de materials transportats
- Trepitjades sobre objectes
- Cops amb objectes o eines (talls)
- Projecció de fragments o partícules
- Atrapament per o entre objectes
- Sobreesforços
- Sobreesforços per postures inadequades
- Cops al cap
- Contactes amb el ciment
- Contacte elèctric
- Exposició a condicions ambientals extremes
- Exposició a contactes elèctrics
- Contactes amb substancies nocives (càustiques, corrosives, irritants o al·lergèniques)
- Atropellaments o cops amb vehicles
- Exposició a sorolls
- Exposició a vibracions
- Caigudes des d'alçada de material
- Cops a les mans al clavar puntes
- Perill d'incendi
- Bolcada dels mitjans d'elevació d'encofrats per estar mal enganxats
- Talls al fer servir la serra circular de taula
- Sobreesforços per postures inadequades
- Atrapaments i aplastament amb la gunitadora
- Dermatosis en contacte amb la gunita
- Lumbàgies per sobreesforços o postures inadequades
- Cossos estranys, esquitxades de gunita, en ulls i resta del cos.
- Projecció del raig d'aigua de la màquina d'hidrodemolició cap alguna part del cos.

Procediments

- El personal encarregat d'aquestes reparacions ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per a realitzar la construcció d'aquesta amb la major seguretat possible.
- Per a evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'haurà de mantenir el tall net, ordenat i convenientment il·luminat.
- Per a evitar el risc de caiguda a diferent nivell es col·locarà la corresponent barana de seguretat als perímetres i es taparan els forats horitzontals.
- Al cas que per necessitats de construcció no puguin instal·lar-se la barana de seguretat l'operari exposat a risc de caiguda a diferent nivell haurà d'utilitzar el cinturó convenientment ancorat.
- S'ha de mantenir net de llots o altres substàncies pastoses el tall per evitar relliscades.
- S'ha d'evitar la presència de material prop dels perímetres i es vigilarà la instal·lació correcta dels rodapeus a les baranes de seguretat, per a evitar la caiguda d'objectes.
- A la manipulació de materials hauran de considerar-se posicions ergonòmiques per a evitar cops ferides i erosions.
- A la manipulació del traspalet es procurarà no introduir les mans ni els peus als elements mòbils, i en especial es tindrà la precaució de no posar el peu sota el palet.
- Per a evitar lumbàlgies es procurarà que el transport manual de material no superi els 25 Kg.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'utilitzar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.
- Els operaris que realitzin la manipulació de morters hauran d'utilitzar casc de seguretat, guants de goma, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.
- Es suspendran els treballs quan plogui nevi o faci vent superior als 50 Km/h.

Elements auxiliars

- A aquest apartat considerarem els elements auxiliars, que estant ja a obra, s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat, que complirà amb la normativa de seguretat especificada a:
  - Escales de mà
  - Grues i aparells elevadors
  - Carretó elevador
  - Traspalet manual: carretó manual
  - Formigonera pastera

- Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflexant-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització

- No es preveuen proteccions col·lectives.
- Senyalització de seguretat al Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada a aquesta activitat:

  Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
  Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
  Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
  Senyal d'advertència de risc elèctric.
  Senyal prohibit passar als vianants.
  Senyal de protecció obligatòria del cap.
  Senyal de protecció obligatòria dels peus.
  Senyal de protecció obligatòria de les mans.
  Senyal de protecció obligatòria del cos.
  Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

- Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflexant-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).

Relació d´equips de protecció individual. Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- Treballs de transport (conductors i gruistes):

  Cascos de seguretat.
  Botes de seguretat.
  Granota de treball.
  Cinturó antivibratori (especialment a traginadores de trabuc de petita cilindrada).

- Pels treballs de maçoneria:

  Cascos de seguretat.
  Guants de cuir i lona (tipus americà).
  Guants de goma (neoprè), en cas de manipulació de morters.
  Granota de treball.
  Botes de cuir de seguretat.
  Cinturó de seguretat, si ho precisessin.
  Mascareta amb filtre antipols a la manipulació de la serra de trepar.
  Ulleres antiimpactes, a la manipulació de la serra de trepar.

- Pels treballs d'hidrodemolició:

  Cascos de seguretat amb pantalla protectora.
  ulleres de seguretat
  Guants adequats a la pressió utilitzada
  Granota impermeable de treball contra projeccions d'aigua i partícules, adequada a la capacitat de la màquina
  Botes de seguretat, amb protecció central
  Auriculars i taps per sorolls superios a 90 dB

- Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflexant-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).
- Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1992, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE

(b) Procediments d'execució de la urbanització

Un cop finalitzada les obres es procedirà a la urbanització del recinte.

1) Terraplens i desmunts

La urbanització consistirà en donar la cota final, segons definició en els plànols del projecte, dels terrenys afectats per les obres. Per això caldrà fer desmunts de terreny sense i amb talussos i pretall en talussos i retalussat en desmunt i rebliments superficials (terraplenats).

Aquestes activitats es portaran a terme amb la maquinària convencional de moviments de terra i compactació.

Riscos identificats

- Lliscaments i esllavissades de terreny
- Atropellament per maquinària i vehicles
- Atrapaments per maquinària i vehicles
- Col·lisions i bolcades
- Pols
- Soroll

Procediments

- En tot moment es mantindran les zones de treball netes, ordenades i suficientment il·luminades.
- Es regaran amb la freqüència que calgui les àrees en què els treballs puguin produir pols.
- Se senyalitzaran de forma adient els accessos i recorreguts dels vehicles.
- Quan sigui obligat el trànsit per zones de treball de personal aquestes es delimitaran convenientment, indicant-se els diferents perills amb les corresponents senyals de limitació de velocitat, maquinària pesada en moviment, despreniments, caigudes a diferent nivell, etc.
- Els moviments de vehicles i màquines seran regulats, si calgués, per personal auxiliar que ajudarà a conductors i maquinistes, en la correcta execució de les maniobres i impedirà la proximitat de persones alienes als treballs.
- Tot vehicle o maquinària de moviment de terres haurà de disposar d'un mecanisme que automàticament faci sonar la botzina en iniciar la marxa enrere.
- Quan s'excavi al costat d'un massís es farà evitant que es faci un forat sota aquest per evitar la seva bolcada.
- No s'acumularà el terreny de l'excavació, ni cap altre material, al costat de la vora de coronament del talús.
- A les vessants que quedin per damunt del desmunt es farà prèviament una revisió i es trauran les peces soltes que puguin rodar amb facilitat.
- No es treballarà simultàniament en la part inferior de l'altre tall.

Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització.

- Les proteccions col·lectives referenciades a les normes de seguretat estaran constituïdes per:

  Tanca d'advertència o abalisament d'un metre d'alçada amb malla de polietilè taronja fixada a 2 m del perímetre del talús d'excavació amb un suport cada 3 m.

- Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada a aquesta activitat:

  Senyal de perill indefinit.
  Senyal del pendent de la rampa.
  Senyal de limitació de velocitat.
  Senyal de prohibit avançar.
  Senyal de pas preferent.
  Senyal manual d´"stop" i "direcció obligatòria".
  Plafó indicatiu d'entrada i sortida de camions.

- Senyalització de seguretat al Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada a aquesta activitat:

  Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
  Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
  Senyal d'advertència de risc elèctric.
  Senyal d'advertència de perill en general.
  Senyal prohibit passar als vianants.
  Senyal de protecció obligatòria del cap.
  Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
  Senyal de protecció obligatòria dels peus.
  Senyal de protecció obligatòria de les mans.
  Senyal de protecció obligatòria del cos.
  Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.

- Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflexant-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

Relació d'equips de protecció individual. Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- Treballs d'excavació i transport mecànics (conductors):

  Cascs.
  Botes de seguretat.
  Granota de treball.
  Cinturó antivibratori (especialment a traginadores de trabuc de petita cilindrada).

- Treballs auxiliars (operaris):

  Cascs.
  Botes de seguretat de cuir en llocs secs.
  Botes de seguretat de goma en llocs humits.
  Guants de lona i cuir (tipus americà).
  Granota de treball.
  Cinturó de seguretat anticaiguda, ancoratge mòbil.
  Protecció auditiva (auriculars o tapons).
  Canelleres.
  Armilla d'alta visibilitat.

- Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflexant-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).
- Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1992, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

Relació d'equips de protecció individual.

- Casc de seguretat
- Calçat de seguretat
- Protector auditiu
- Ulleres antipols
- Mascareta antipols
- Granota de treball
- Cinturó antivibratori

2) Pavimentació

Es pavimentarà el vial.

Riscos identificats

- Caiguda de persones a diferent nivell
- Caiguda de persones al mateix nivell
- Caiguda d'objectes per manipulació o de materials transportats
- Trepitjades sobre objectes, cops amb objectes o eines (talls)
- Projecció de fragments o partícules
- Atrapament per o entre objectes
- Atrapament per bolcada de màquines, tractors o vehicles
- Sobreesforços
- Exposició a condicions ambientals extremes
- Contactes tèrmics
- Inhalació o ingestió de substàncies nocives
- Atropellaments o cops amb vehicles
- Exposició a vibracions

Procediments

- S'haurà de prohibir la circulació de persones per la zona de treball on es trobi la màquina treballant.
- S'abalisarà la zona de l'obra on hi hagi risc de bolcada de màquines per talussos o desnivells pronunciats.

- S'establirà un pla coordinat i s'acotaran les àrees de treball per evitar danys a persones o vehicles.
- La maquinària que s'hagi de fer servir mantindrà la distància de seguretat de les línies de conducció elèctrica.
- En tot moment es mantindran les zones de treball netes, endreçades i amb llum suficient.
- Se senyalitzaran convenientment els accessos i recorreguts dels vehicles.
- Si calgués, els moviments del vehicles i màquines seran regulats per personal auxiliar que ajudarà als conductors i maquinistes en la correcta execució de maniobres, i no permetrà la proximitat de persones alienes als treball.

Elements auxiliars

- Autotrabuc
- Eines manuals

Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització

- Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada a aquesta activitat:

  Senyal de perill indefinit.
  Senyal del pendent de la rampa.
  Senyal de limitació de velocitat.
  Senyal de prohibit avançar.
  Senyal de pas preferent.
  Senyal manual d´"stop" i "direcció obligatòria".
  Plafó indicatiu d'entrada i sortida de camions.

- Senyalització de seguretat al Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada a aquesta activitat:

  Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
  Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
  Senyal d'advertència de risc elèctric.
  Senyal d'advertència de perill en general.
  Senyal de protecció obligatòria del cap.
  Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
  Senyal de protecció obligatòria dels peus.
  Senyal de protecció obligatòria de les mans.
  Senyal de protecció obligatòria del cos.
  Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries

- Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflexant-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

Relació d'equips de protecció individual.

- Botes d'aigua
- Botes de seguretat
- Casc de seguretat
- Ulleres contra els impactes
- Guants per a la manipulació d'objectes
- Granota de treball
- Vestit impermeable

3) Tancaments exteriors

El tancament exterior es realitza mitjançant tanca amb fàbrica de bloc Split armat, porta d'accés i gual per a vehicles, i porta d'accés per a persones.

Finalment es desmuntaran, i es traslladaran tots els elements provisionals que han servit per executar l'obra.

Riscos identificats

- Caiguda de persones a diferent nivell
- Caiguda de persones al mateix nivell
- Caiguda d'objectes per manipulació o de materials transportats
- Trepitjades sobre objectes
- Cops amb objectes o eines (talls)
- Sobreesforços
- Exposició a condicions ambientals extremes
- Exposició a contactes elèctrics
- Inhalació o ingestió de substancies nocives
- Atropellaments o cops amb vehicles

Procediments

- Es comprovarà cada jornada el bon estat dels equips d'elevació inclosos els seus accessoris, ganxos, eslingues, etc.
- Les càrregues suspeses s'hauran de situar equilibrades, evitant que oscil·lin, fent una elevació de prova d'una alçada aproximadament de 0,10 m
- Queda prohibit que el personal treballi o quedi estacionat sota càrregues suspeses.
- Les zones de pas i treball es mantindrà ordenada i amb la deguda neteja.

Elements auxiliars

- En aquest apartat considerarem els nous elements auxiliars que s'utilitzaran per a realitzar els treballs d'aquesta activitat:
  - Oxitall
  - Escales de mà
  - Grua mòbil
  - Plataformes elevadores
  - Soldadura elèctrica
  - Amoladora angular
  - Eines manuals i electromecàniques
  - Perforadora portàtil

- Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).

Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització

- Senyalització de seguretat al Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada a aquesta activitat.

  Senyal d'advertència de risc de caiguda al mateix nivell.
  Senyal d'advertència de risc de caiguda a diferent nivell.
  Senyal de protecció obligatòria del cap.
  Senyal de protecció obligatòria dels peus.
  Senyal de protecció obligatòria de les mans.
  Senyal de protecció obligatòria del cos.
  Senyal de protecció obligatòria de la vista.
  Senyal de protecció obligatòria de la cara.
  Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

- Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).

Relació d'equips de protecció individual. Els Equips de Protecció Individual seran, segons les feines a desenvolupar els següents:

- En general

  Guants de cuir i lona (tipus americà).
  Botes de seguretat.
  Granota de feina.
  Cinturó de seguretat anticaiguda, si es precisés

- Per a les feines amb bufador:

  Cascos.
  Ulleres de vidre fumat per a la protecció de radiacions infraroges.
  Guants de cuir.
  Mandil de cuir.
  Maneguets de cuir.
  Granota de feina.
  Botes de cuir amb polaines.

- Per a les feines de maçoneria (ajudes):

  Cascos de seguretat.
  Guants de cuir i lona (tipus americà) o de neoprè.
  Granota de feina.
  Botes de cuir de seguretat.
  Ulleres antiimpactes (en realitzar regates).
  Protecció de les oïdes (en realitzar regates).
  Mascareta amb filtre antipols (en realitzar regates).

- Cinturó de seguretat, si es precisés.
- Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).
- Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts per el RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1992, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

(c) 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.

(d) Determinació del temps efectiu de durada. 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 aspectes següents:

LLISTA D'ACTIVITATS:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA:	Relació 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.

L'obra ha estat prevista per a ser executada en 4 mesos.

Sección 1.11 MEDI AMBIENT LABORAL

(a) Agents atmosfèrics

La insolació, el fred i el vent (que transporta partícules que poden ser inhalades) poden generar riscos que han de ser evitats o com a mínim controlats, per minimitzar els seus efectes. Així doncs es considera que s'hauran de suspendre els treballs en alçada, sobre coberta i de grues quan els vents superin els 70 km/h, sent recomanable aturar-los quan es detectin vents de 50 km/h. A més es protegiran adequadament les àrees de descans i els treballadors de la insolació, evitant alhora, l'efecte de les altes temperatures (cop de calor) amb descansos més freqüents i amb el subministrament d'aigua.

També s'evitaran les malalties que el sol produeix a la pell amb l'obligació d'usar roba de treball completa i aplicant protectors dèrmics a les zones del cos que quedin descobertes.

Per evitar la generació de pols es regaran els camins amb freqüència.

(b) Il·luminació

Encara que generalment els 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'amasat 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, vestidors 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.

(c) 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 L.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 L.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte tancat)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dúmpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototragella	.....	105 dB
Tractor d'erugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'erugues	.....	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

(d) Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Emfisemes pulmonars
- Pneumoconiosis
- 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.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\,Si\,0_2 + 2}\ mg/m^3$$

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-ne 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.

(e) Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

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.

(f) Radiacions

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

1) Radiacions infraroges

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'exposició a la radiació solar.

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.

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.

3) Radiació ultraviolada

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

4) Làser

A la construcció acostuma a usar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.

Per la seva extrema perillositat, quan un làser està enfocat paral·lel al terra, 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 de filtre adequat al tipus de làser usat

5) 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:

- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.

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.

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.

Sección 1.12 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,.

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.

- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials són:

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.

2on.-Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.

3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.

4art.-Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.

5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.

6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.

7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

1) Manipulació 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:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.

2on.- Assentar els peus fermament.

3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.

4art.- Mantenir l'esquena dreta.

5è.- Subjectar l'objecte fermament.

6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.

7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.

8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.

9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.

10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.

11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

Sección 1.13 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia, 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 eines pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en la descripció de procediments de treball i en l'avaluació de riscos i mesures preventives.

Sección 1.14 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.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als RD 1407/92, RD159/95 i RD 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 vist-i-plau 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 la descripció de procediments de treball i en l'avaluació de riscos i mesures preventives.

Sección 1.15 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:

- *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.*
- *Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.*
- *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 més el RD 604/2006 estableix la presència de recursos preventius, en treballs en espais confinats, definint l'espai confinat com el recinte amb obertures limitades d'entrada i sortida i ventilació natural desfavorable, en el que puguin acumular-se contaminants tòxics o inflamables o pugui haver una atmosfera deficient en oxigen i que no està concebut per a la seva ocupació continuada pels treballadors.

Sección 1.16 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

l'abalisament de trànsit 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. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El RD485/97 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 RD 1627/97, s'haurà de complir que:

- Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al RD 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al RD 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
- Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
- 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.

Sección 1.17 IDENTIFICACIÓ I AVALUACIÓ DE RISCOS. MESURES TÈCNIQUES PREVENTIVES

La identificació de possibles riscos derivats de les activitats de l'obra estarà basada en l'anàlisi dels procediments de treball i la maquinària i mitjans auxiliars a emprar. S'ha de tenir present que aquest Estudi de Seguretat i Salut vindrà complementat i modificat en allò que quedi tècnicament justificat en el Pla de Seguretat i Salut que elaborarà l'empresa constructora adjudicatària de l'obra.

La metodologia emprada per a realitzar l'avaluació de riscos consisteix en la identificació del ***factor de risc*** i associar-li els ***riscos*** derivats de la seva presència. En la identificació d'aquests riscos s'ha utilitzat la llista "*Riscos d'accidents i malalties professionals*" basada en la classificació oficial del "*Parte de Accidente de la Seguridad Social"* i en l'experiència del treball en obres similars contrastada per les estadístiques d'accidents en el sector de la construcció.

Per a l'avaluació dels riscos s'utilitzarà el concepte de ***Grau de risc***, **GR**, obtingut de la valoració conjunta de la ***Probabilitat***, **PB**, de què es produeixi el dany i la ***Severitat***, **SV**, de les seves conseqüències.

S'han establert cinc nivells de grau de risc obtinguts de les diferents combinacions entre probabilitat i severitat:

Avaluació del Risc (A)			
Gravetat (G)	***Probabilitat (P)***		
	Baixa (1)	**Mitjana (2)**	**Alta (3)**
Baixa (1)	Molt Lleu (1)	Lleu (2)	Moderat (3)
Mitjana (2)	Lleu (2)	Moderat (3)	Greu (4)
Alta (3)	Moderat (3)	Greu (4)	Molt Greu (5)

La probabilitat i la severitat de cada un dels riscos detectats es valora tenint en compte les característiques de la unitat d'obra a executar, les mesures de prevenció existents, la seva adequació a la normativa vigent, i les estadístiques d'accidentabilitat d'obres realitzades anteriorment.

Els riscos que s'avaluaran seran els següents:

- Caiguda de persona a diferent nivell
- Caiguda de persona al mateix nivell
- Caiguda d'objectes per desplom
- Caiguda d'objectes per manipulació
- Caiguda d'objectes despresos
- Trepitjades sobre objectes
- Xocs contra objectes immòbils
- Xocs contra objectes mòbils de la màquina
- Cops contra objectes o eines
- Projecció de fragments o partícules
- Atrapaments per o entre objectes
- Atrapaments por bolcament de les màquines
- Sobreesforços
- Exposició a temperatures extremes
- Contactes tèrmics
- Inhalació o ingestió de substàncies nocives
- Contactes amb substàncies càustiques o corrosives
- Exposició a radiacions
- Explosions
- Incendis
- Causats per éssers vius
- Atropellaments, cops o xocs contra vehicles
- Accidents de trànsit
- Causes naturals (infarts, embòlia, etc)
- Altres
- Malalties professionals causades per agents químics
- Malalties professionals causades per agents físics
- Malalties professionals causades per agents biològics
- Malalties professionals causades per altres circumstàncies

A continuació es relacionaran els riscos que han estat evitats pel mateix sistema constructiu i en l'apartat següent l'avaluació dels riscos previsibles que no s'han pogut eliminar pel procés constructiu en les diferents fases de l'obra, a més s'indicaran les mesures tècniques per a controlar aquests riscos no evitables.

(a) Riscos evitats

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o eina a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els "Principios Aplicables durante la Ejecución de

las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) "Reglas generales de seguridad para máquinas" (RD. 830/1991 de 24 de maig de 1991), entre altres reglaments connexos, i atenent, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada, per això s'hauria de veure evitat el risc inherent en l'ús correcte d'aquestes maquinàries

Els riscos evitats pel procés constructiu en els llocs de treball que es descriuen a continuació, han estat els següents :

- Explosions: S'ha eliminat el risc d'explosions durant l'excavació del recinte al no considerar l'ús d'explosius durant l'execució de les rases i buidats. S'optarà per mitjans mecànics d'escarificació de la roca.
- Incendis: Pels mateixos motius que s'han eliminat els riscos d'explosions, també s'han eliminat el riscos d'incendis en aquests casos, al no usar explosius
- Causes naturals (infarts, embòlies, etc): Aquest risc no es considera imputable a l'obra. Les revisions mèdiques practicades periòdicament a tots els treballadors s'estableixen per determinar l'aptitud a desenvolupar la seva feina habitual i detectar situacions de risc per causes naturals.
- Malalties professionals causades per agents biològics: L'estricte manteniment i neteja de les casetes d'obra, de serveis i vestidors, eliminen el risc de contraure malalties professionals causades per agents biològics.

(b) Riscos no evitables

A continuació es descriuen i avaluen el riscos que no s'han pogut eliminar pel procés constructiu. Aquesta avaluació es farà considerant els paràmetres esmentats a l'inici del capítol, i pels diferents elements constructius i llocs de treball, tenint present les instruccions de treball, els procediments a aplicar, els equips de protecció individual de què s'ha dotat als treballadors, i les proteccions col·lectives que s'han d'implantar en el desenvolupament de l'obra. Aquí, doncs, s'avalua l'eficàcia d'aquestes mesures.

(i) Obra civil: excavació recinte del dipòsit

1) Rebaix de terreny sense i amb talussos, i pretall en talussos i retalussat en desmunt

AVALUACIÓ DE RISCOS				
Id	**Risc**	**P**	**G**	**A**
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	1	2
	Situació: REALITZACIÓ DE TALUSSOS I DESMUNTS DE MES DE 2 m. ACCÈS A LA ZONA DE TREBALL			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE L'ÀREA DE TREBALL ACCÉS A L'EXCAVACIÓ			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	2	2	3
	Situació: INESTABILITAT EN TALUSSOS DE FORT PENDENT TREBALLS EN RASES			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL ACCÈS ALS TALLS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
	Situació: MOBILITAT DE LA MAQUINÀRIA			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL, ZONES DE PAS BASES NIVELLADES PER RECOLZAMENTS HIDRÀULICS			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: TREBALLS I MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS ALS EXTERIORS			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: POLS GENERADA EN L' EXCAVACIÓ I EN LES ZONES DE PAS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	2	3
	Situació: MAQUINÀRIA PRESENT EN OBRA			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2

	Situació: MAQUINÀRIA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

UA	Descripció	Riscos
u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25
u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	26
u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /10 /12
u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 345,UNE-EN 346 i UNE-EN 347	14
u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25
u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
u	Faixa de protecció dorsolumbar	13
u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25
u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
u	Armilla reflectant amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

UA	Descripció	Riscos
m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre	12 /25
u	Senyal manual per a senyalista	12
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 ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /25
u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /17 /25 /26
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 ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12
u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	25
m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	25
m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	25

2) Excavació de rases

AVALUACIÓ DE RISCOS

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ACCÈS FONS D'EXCAVACIÓ CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA	1	3	3
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	1	3	3
	Situació: ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
	Situació: EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE PAS DELIMITADES			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: TREBALLS MANUALS D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: POLS TERRES			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

UA	Descripció	Riscos
u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /25
u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	26
u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /9
u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 345,UNE-EN 346 i UNE-EN 347	14
u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /25
u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
u	Faixa de protecció dorsolumbar	13
u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
u	Armilla reflectant amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	3 /9 /25
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	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

UA	Descripció	Riscos
m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre	12 /25
u	Senyal manual per a senyalista	25
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 ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25

	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26
	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 ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25
	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	9 /12 /25
	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	9 /12 /25
	u	Llumenera amb làmpada fixa de color ambre i amb el desmuntatge inclòs	1
	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	9 /12 /25

3) Càrrega i transport de terres o runes

AVALUACIÓ DE RISCOS

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL ACCÈS AL TALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	2	3
	Situació: FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS CAMIONS SOBRECARREGATS MAQUINÀRIA NO ADIENT			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	1	3	3
	Situació: MAQUINÀRIA NO ADIENT			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: TREBALLS MANUALS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	1	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	2	3
	Situació: POLS DE L'EXCAVACIÓ, CARREGA I TRANSPORT DE TERRES			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

	UA	Descripció	Riscos
	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /11 /12 /14
	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	26
	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /11 /12
	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	25
	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	2 /4 /11 /12 /14 /25
	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27

	u	Faixa de protecció dorsolumbar	13
	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	14 /25
	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
	u	Armilla reflectant amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
	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	14
SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA			
	UA	**Descripció**	**Riscos**
	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	2 /25
	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplària amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
	u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre	12 /25
	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 ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /11 /12 /25 /26
	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /12 /25 /26
	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 ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /11 /12 /25 /26
	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	25
	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	25

(ii) Obra cvil: enderrocs

1) Enderroc per connexió amb dipòsit existent

AVALUACIÓ DE RISCOS				
Id	**Risc**	**P**	**G**	**A**
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ALS ACCESSOS	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** TERRENY IRREGULAR. MATERIAL MAL APLEGAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I EINES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EINES MANUALS O MECÀNIQUES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AMB DESTROSSA DE MATERIAL. TALL OXIACETILÈNIC. TALL PER RADIAL	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TERRENY IRREGULAR	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
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:**	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2

Situació: MAQUINÀRIA

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

UA	Descripció	Riscos
u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /25
u	Casc de seguretat , de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl.lica, acoblada amb arnès abatible , homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	10
u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10
u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	26
u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /9 /10 /12
u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4
u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 345,UNE-EN 346 i UNE-EN 347	14
u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl.lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl.lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /25
u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
u	Faixa de protecció dorsolumbar	13
u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /25
u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
u	Armilla reflectant amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /12 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

UA	Descripció	Riscos
u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplària amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12
u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10
u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre	12 /25
u	Senyal manual per a senyalista	4 /12 /25
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 ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /10 /12 /25
u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /10 /12 /25
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 ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /10 /12 /25
u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	25

	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /12
	m	Tanca mòbil metàl.lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	2

(iii) Obra civil: condicionament fons excavació

1) Perfilat superficial

AVALUACIÓ DE RISCOS

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	2	2
	Situació: CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT ACCÈS A ZONES DE TREBALL			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL ACCÈS A ZONES DE TREBALL APLEC DE TERRES			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	1	2	2
	Situació: INESTABILITAT DE TALUSSOS			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: TREBALLS MANUALS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: POLS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	2	3
	Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

	UA	Descripció	Riscos
	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	26
	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25
	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
	u	Faixa de protecció dorsolumbar	13
	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14

u	Armilla reflectant amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

UA	Descripció	Riscos
m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplària amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre	4 /12 /25
u	Senyal manual per a senyalista	25
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 ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /27
u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27
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 ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /27
m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	3 /4 /12 /25

(iv) Obra civil: estructures

1) Capes de neteja i anivellament

AVALUACIÓ DE RISCOS

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN POUS O RASES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ DE FORMIGÓ	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** AREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ ITINERARIS D'OBRA	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS EN EXTERIORS	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB FORMIGÓ (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS CIRCULACIÓ PROPERA A RASES I POUS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

UA	Descripció	Riscos
u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /10 /14 /18 /25
u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	10
u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1,-2,-3 i UNE-EN 420	18

	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 345,UNE-EN 346 i UNE-EN 347	14
	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 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A1, UNE-EN 347-2 i UNE-EN 12568	18
	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /6 /10 /14 /18 /25
	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	10
	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
	u	Armilla reflectant amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA			
	UA	Descripció	Riscos
	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplària amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4
	u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre	25
	u	Placa amb pintura reflectora triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2
	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 ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /10 /25
	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /10 /25
	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 ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /10 /25
	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /10 /25
	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	1 /25

2) Solera dipòsit

AVALUACIÓ DE RISCOS

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA CAIGUDES A POUS O RASES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2

	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** MANIPULACIÓ D'EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** ATRAPAMENT PER ENCOFRATS PLAFONS DE MALLA METÀL·LICA ELEMENTS FERRALLATS	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
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	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS CIRCULACIÓ A LA VORA DE RASES I POUS	1	2	2
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** ÚS DE MAQUINÀRIA I MÀQUINES-EINA	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** ÚS DE VIBRADOR DE FORMIGÓ ÚS DE MÀQUINES-EINA EN GENERAL	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	26
	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrasió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /11
	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1,-2,-3 i UNE-EN 420	18
	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 345,UNE-EN 346 i UNE-EN 347	14
	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
	u	Faixa de protecció dorsolumbar	13

	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	10 /11
	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
	u	Armilla reflectant amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA			
	UA	Descripció	Riscos
	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplària amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4
	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
	u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre	25
	u	Senyal manual per a senyalista	4
	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 ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /11 /16 /25
	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /11 /16 /25
	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
	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 ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /11 /16 /25
	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /10 /25
	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	1 /25

3) Alçats del dipòsit

AVALUACIÓ DE RISCOS

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
	Situació: MUNTATGE D'ENCOFRATS FORMIGONAT DE PILARS I JASSERES FORATS VERTICALS O HORIZONTALS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: MATERIAL APLEGAT MATERIAL DE RUNES			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	1	3	3
	Situació: FALLIDES D'APUNTALAMENTS, ENCOFRATS			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: DESCÀRREGA DE MATERIALS A LA VORA DEL SOSTRE CAIGUDA D'EINES MANUALS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	3	1	3
	Situació: APLECS DE MATERIAL TREPITJAR SOBRE FORMIGÓ FRESC, REVOLTONS, ARMADURA			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
	Situació: EINES MANUALS MANIPULACIÓ DE MATERIALS DIFERENTS TALLS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
	Situació: TREBALLS DE TALL DE MATERIALS ABOCAT DE FORMIGÓ			

11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ENCOFRATS, ARMADURES PROCESSOS DE DESCARREGA 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	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

UA	Descripció	Riscos
u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /11 /16 /18 /25
u	Casc de seguretat , de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible , homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	10
u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /18
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	10
u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrasió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /11
u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11
u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1,-2,-3 i UNE-EN 420	18
u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 345,UNE-EN 346 i UNE-EN 347	14
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 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A1, UNE-EN 347-2 i UNE-EN 12568	6 /18
u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A1, UNE-EN 347-2 i UNE-EN 12568	6 /16
u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
u	Sistema anticaiguda composat per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1

	u	Faixa de protecció dorsolumbar	13
	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	9 /10 /11 /16 /18 /25
	u	Armilla reflectant amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA			
	UA	**Descripció**	**Riscos**
	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
	m	Barana de protecció de sobre sostre o llosa , d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
	u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre	25
	u	Senyal manual per a senyalista	4 /25
	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 ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16 /25
	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16 /18 /25
	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
	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 ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16 /25
	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	25
	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /9 /25
	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /25

4) Transport i muntatge d'estructures prefabricades

AVALUACIÓ DE RISCOS				
Id	**Risc**	**P**	**G**	**A**
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
	Situació: CAIGUDES EN EL PROCÈS DE MUNTATGE DE L'ESTRUCTURA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	1	1
	Situació: SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: CAIGUDA D'ELEMENTS PREFABRICATS AL PROCÈS DE COL·LOCACIÓ EN OBRA CAIGUDA D'ELEMENTS DURANT EL TRANSPORT INTERIOR			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	1	1
	Situació: TREPITJADE A SOBRE D'OBJECTES PUNXANTS TREPITJADES SOBRE MATERIALS MAL APLEGATS			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: COPS A L'UTILITZACIÓ D'EINES MANUALS COPS EN PROCÈS D'AJUST DE PECES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	1	2	2
	Situació: EN PROCÈS DE REPÀS, ADAPTACIÓ DE PECES			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: EN LA COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS. TREBALLS DE GUIAT			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: BOLCADA DE LA MAQUINÀRIA EN EL PROCÈS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL D'ELEMENTS PESATS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			

	BUFADES DE VENT FORTES				
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3	
	Situació: ATROPELLAMENTS AMB VEHICLES PROPIS DE L'OBRA (VEH. PESATS)				

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

UA	Descripció	Riscos
u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /6 /9 /11 /12 /14 /25
u	Casc de seguretat de protecció per a la industria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397	1
u	Casc de seguretat , de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible , homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	10
u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /11 /12
u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 345,UNE-EN 346 i UNE-EN 347	14
u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
u	Sistema anticaiguda composat per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçària, homologat segons UNE-EN 795	1
u	Faixa de protecció dorsolumbar	13
u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	2 /6 /9 /10 /14 /25
u	Armilla reflectant amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /12 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

UA	Descripció	Riscos
m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
m	Barana de protecció de sobre sostre o llosa , d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	6
u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre	12 /25
u	Senyal manual per a senyalista	11 /12
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 ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /11 /12 /25
u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /10 /11 /12 /25

	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 ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /11 /12 /25
	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	25
	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /25
	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	2 /25

(v) Reparacions solera i paraments verticals de les cambres dels decantadors

1) Reparacions solera i paraments verticals cambres decantadors

AVALUACIÓ DE RISCOS

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TANCAMENTS EN PERÍMETRES I VORES DE BUITS TANCAMENTS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ÀREA DE TREBALL 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 PROJECCIÓ DEL RAIG D'AIGUA PROCEDENT DE LA HIDRODEMOLICIÓ PUNTS DE FUGA EN LES CONNEXIONS O ACOBLAMENT DE MANGUERES	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PER MATERIALS PER FORMIGONERA PER LA GUNITADORA	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 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:** CIMENT I ADDITIUS CONTACTE AMB LA GUNITA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

	UA	Descripció	Riscos
	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /9 /10 /11 /14 /17 /18
	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /18
	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	17

	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrasió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /10 /11
	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1,-2,-3 i UNE-EN 420	18
	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 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A1, UNE-EN 347-2 i UNE-EN 12568	14
	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /17 /18
	u	Faixa de protecció dorsolumbar	13
	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	9 /10 /14 /18
	u	Armilla reflectant amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
	u	Granota impermeable contra projeccions d'aigua i partícules	10
	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	14
SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA			
	UA	**Descripció**	**Riscos**
	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
	u	Senyal manual per a senyalista	4
	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 ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /11 /16
	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /10 /11 /16 /17 /18
	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 ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /11 /16
	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6

(vi) Obra civil: construcció d'arquetes, pous i accessos a l'interior del dipòsit

1) Construcció d'arqueta d'arribada, boques d'home, sondes, ventilació i pous per subdrenatge i buidatge del dipòsit

AVALUACIÓ DE RISCOS					
Id	**Risc**		**P**	**G**	**A**
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL		1	3	3
	Situació:	ITINERARIS A OBRA TANCAMENTS EN PERÍMETRES I VORES DE BUITS TANCAMENTS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL		1	2	2
	Situació:	ÀREA DE TREBALL ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL·LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS		1	3	3
	Situació:	MANIPULACIÓ D'APLECS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES		2	2	3
	Situació:	ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL·LUMINACIÓ			

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 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:** CIMENT I ADDITIUS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

UA	Descripció	Riscos
u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /9 /10 /11 /14 /17 /18
u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /18
u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	17
u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrasió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /10 /11
u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1,-2,-3 i UNE-EN 420	18
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 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A1, UNE-EN 347-2 i UNE-EN 12568	14
u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /17 /18
u	Faixa de protecció dorsolumbar	13
u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	9 /10 /14 /18
u	Armilla reflectant amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
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	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

UA	Descripció	Riscos
m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
u	Senyal manual per a senyalista	4

	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 ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /11 /16
	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /10 /11 /16 /17 /18
	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 ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /11 /16
	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6

(vii) Obra civil: rases per a la canonada d'arribada, cables de potència, senyals i comunicacions

1) Execució de rases per la canonada de diàmetre DN150 d'arribada

AVALUACIÓ DE RISCOS

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
	Situació: Itineraris a obra Treballs en vores de l'excavació Accés a rases i pous			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	1	1
	Situació: Itineraris a obra Àrea de treball Manca d'il·luminació Superfícies irregulars			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	2	3	4
	Situació: Ensorrament parets excavació			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	2	3
	Situació: Manipulació de runes			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	3	1	3
	Situació: Itineraris a obra Àrea de treball Manca d'il·luminació			
7	COPS AMB OBJECTES IMMÒBILS	1	2	2
	Situació: A l'interior de la rasa amb elements de l'estrebat			
8	COPS AMB OBJECTES MÒBILS	1	1	1
	Situació: Ús de pala carregadora i camions de transport de runes Talls amb eines			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
	Situació: Demolició Excavació de rasa Manipulat de material de reblert			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: Ús de pala carregadora i camions de transport de runes i terres Recorreguts per superfícies irregulars			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: Manipulació d'eines i materials Substitució elements de maquinària			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: Treballs a l'exterior			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: Instal·lacions elèctriques concomitants Instal·lació provisional d'obra			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: Pols de l'àrea de treball			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	2	3
	Situació: Itineraris a l'obra Ús de maquinària d'obra			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2
	Situació: Ús de maquinària			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	2	3

Situació: Maquinària d'excavació i compactació

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

UA	Descripció	Riscos
u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /7 /8 /10 /12 /25
u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	26
u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	17
u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrasió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	8
u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 345,UNE-EN 346 i UNE-EN 347	14
u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /3 /4 /6 /7 /8 /10 /12 /14 /25
u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
u	Faixa de protecció dorsolumbar	13
u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /4 /8 /10 /14
u	Armilla reflectant amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	8
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	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

UA	Descripció	Riscos
m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	2 /6
u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplària amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	3 /12
u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre	25
u	Senyal manual per a senyalista	12 /25
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 ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /7 /8 /10 /12 /16 /25 /26
u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /7 /8 /10 /12 /16 /17 /25 /26
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 ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /7 /8 /10 /12 /16 /25 /26
m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	25
u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable i amb el desmuntatge inclòs	25

m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	1

(viii) Instal·lacions: instal·lació del drenatge de fons

1) Drenatges

AVALUACIÓ DE RISCOS

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN RASES I POUS	1	2	2
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	1	3	3
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 I 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	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB PEGAMENTS, CIMENT	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS I ALIENS DE L'OBRA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

UA	Descripció	Riscos
u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /10 /11 /14 /25
u	Casc de seguretat , de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible , homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	18
u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /18
u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11
u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1,-2,-3 i UNE-EN 420	18
u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 345,UNE-EN 346 i UNE-EN 347	14
u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /18 /25
u	Faixa de protecció dorsolumbar	13
u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /18 /25

	u	Armilla reflectant amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11 /25
	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	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

	UA	Descripció	Riscos
	u	Senyal manual per a senyalista	25
	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 ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /25
	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /18 /25
	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 ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /13 /25
	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	25
	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1 /25
	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	1 /25

(ix) Instal·lacions: instal·lació d'escales, baranes, plataformes i tapes, lamel·les i rasquetes de fons

1) Col·locació de baranes, baixants, plataformes i escales i tapes d'arquetes

AVALUACIÓ DE RISCOS

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERS A DESNIVELLS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFICIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** US D'EINES MANUALS COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TRANSPORT DE MATERIALS PESANTS	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 O INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELECTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS I PARTICULES GENERADES EN TALLS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

	UA	Descripció	Riscos
	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /16 /25
	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	17
	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrasió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	16

	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /14 /16 /25
	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 345,UNE-EN 346 i UNE-EN 347	14
	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /4 /6 /9 /25
	u	Sistema anticaiguda composat per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
	u	Faixa de protecció dorsolumbar	13
	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /14 /16 /25
	u	Armilla reflectant amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25
	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	16
	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	16
	u	Parell de maniguets amb protecció per a espatlla, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	16
SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA			
	UA	**Descripció**	**Riscos**
	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplària amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4
	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	17
	u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre	25
	u	Senyal manual per a senyalista	4 /25
	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 ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /16 /25
	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /16 /17 /25
	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 ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /16 /25
	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	25
	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9
	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /25

(x) Instal·lacions: instal·lacions elèctriques

1) Instal·lacions elèctriques baixa tensió

AVALUACIÓ DE RISCOS				
Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MUNTATGE D'INSTAL·LACIONS: US DE BANQUETES, CAVALLETS, BASTIDES, ESCALES	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2

	Situació: SUPERFICIE IRREGULAR DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANUTENCIÓ, COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESATS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: SUPERFICIE DE TREBALL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: COPS AMB EQUIPS PELAT DE CABLES US D'EINES MANUALS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2
	Situació: EXECUCIÓ DE TALADRES PER A FIXACIÓ D'INSTAL·LACIONS			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	1	2	2
	Situació: INSTALACIÓ D'ARMARIS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES PROBES D'INSTAL·LACIONS			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

UA	Descripció	Riscos
u	Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió de polietilè, homologat segons UNE-EN 50365	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16
u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beige, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /10 /11 /14 /16
u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16
u	Faixa de protecció dorsolumbar	13
u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16
u	Armilla reflectant amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11
u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectores a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

UA	Descripció	Riscos
u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
u	Banqueta aïllant de potes fixes per a treballs en tensió, segons UNE 204001	1 /16
u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargària 3,2 m	1 /16
u	Bastida tubular dielèctrica de poliester i fibra de vidre, d'alçària 2,5 m i llargària 3,5 m	1 /16
u	Senyal manual per a senyalista	4
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 ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /11 /16
u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16
u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16

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 ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /11 /16	

(xi) Instal·lacions: instal·lació del sobreeixidor

1) Tub diàmetre D200 sobreeixidor

AVALUACIÓ DE RISCOS

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** Treballs en vores de l'excavació	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** Itineraris a obra	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** Manipulació i col·locació de tubs Apilat defectuós de materials	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** Itineraris a l'obra	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** Ús d'eines manuals i/o màquines	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** Ambient polsegós, tall de materials	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** Àrea de treball	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** Manipulació manual d'elements	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** Treballs a l'exterior	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** Unió de tubs per soldadura elèctrica	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** Unió de tubs per soldadura elèctrica	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** Gasos de soldadura elèctrica	2	2	3
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES **Situació:** Unió de tubs per soldadura elèctrica o oxiacetilènica	2	2	3
20	EXPLOSIONS **Situació:** Unió de tubs per soldadura elèctrica o oxiacetilènica	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** Unió de tubs per soldadura elèctrica o oxiacetilènica	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** Itineraris a l'obra	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /10 /12 /15 /16 /19 /20 /21 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10 /19
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica , amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	19
H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics , de policarbonat transparent , per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	15
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17

H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	17
H144N030	u	Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 139	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànigа llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10 /15 /16 /19 /21
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 345,UNE-EN 346 i UNE-EN 347	14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /12
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb envoltant del turmell encoixinat, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	4 /6 /14 /15 /16 /20 /21
H147N000	u	Faixa de protecció dorsolumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /12 /14 /20
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	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10 /15 /16 /19 /21
H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10 /15 /16 /19 /21
H14899A0	u	Jaqueta de treball per a soldadors i/o tubers, de cotó (100%), amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	20
H148B580	u	Parell de maniguets amb protecció per a espatlla, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10 /15 /16 /19 /21
SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA			
Codi	**UA**	**Descripció**	**Riscos**
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	2 /6
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10 /19
H15A2015	u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre	25
H15A2017	u	Ventilació forçada de gasos contaminants en treballs de soldadura en espais confinats, col·locat	17
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	12
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 ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /10 /12 /15 /16 /19 /20 /21 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /10 /12 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	21

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 ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /10 /12 /16 /19 /20 /21 /25
HBC12300	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	12
HBC1HGK1	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable i amb el desmuntatge inclòs	25
HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa de color ambre i amb el desmuntatge inclòs	12
HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	12 /15 /19

(xii) Equips: vàlvules i bombes

1) Vàlvules i bombes

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:** AL 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)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /16
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beige, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1464420	u	Parella de botes de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al	1 /2 /4 /6 /9 /10

		taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	
H147N000	u	Faixa de protecció dorsolumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	9 /10 /14
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

	UA	Descripció	Riscos
	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	6
	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10
	u	Banqueta aïllant de potes fixes per a treballs en tensió, segons UNE 204001	16
	u	Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargària 3,2 m	16
	u	Senyal manual per a senyalista	4
	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 ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
	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 ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /16
	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	4
	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	1 /6

(xiii) Urbanització: terraplens i desmunts

1) Desmunt de terreny sense i amb talussos, i pretall en talussos i retalussat en desmunt

AVALUACIÓ DE RISCOS

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	1	2
	Situació: REALITZACIÓ DE TALUSSOS I DESMUNTS DE MES DE 2 m. ACCÈS A LA ZONA DE TREBALL			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: ITINERARIS D'OBRA IRREGULARIDAD DEL AREA DE TREBALL ACCÉS A L'EXCAVACIÓ			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	2	2	3
	Situació: INESTABILITAT EN TALUSSOSS DE FORTA PENDENT TREBALLS EN RASES			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL ACCÈS ALS TALLS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
	Situació: MOBILITAT DE LA MAQUINÀRIA			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL, ZONES DE PAS BASES NIVELLADES PER RECOLZAMENTS HIDRÀULICS			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: TREBALLS I MANIPULACIÓ MANUAL			

14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS ALS EXTERIORS	1	2	2
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)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

UA	Descripció	Riscos
u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25
u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	26
u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	17
u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /10 /12
u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 345,UNE-EN 346 i UNE-EN 347	14
u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25
u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
u	Faixa de protecció dorsolumbar	13
u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25
u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
u	Armilla reflectant amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

UA	Descripció	Riscos
m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10
u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre	12 /25
u	Senyal manual per a senyalista	12 /25
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 ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /25 /26
u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /17 /25 /26
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 ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /25 /26
m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	25
m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	1

2) *Rebliments superficials: Terraplenat*

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL			
	UA	**Descripció**	**Riscos**
	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	26
	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	17
	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25
	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
	u	Faixa de protecció dorsolumbar	13
	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
	u	Armilla reflectant amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA			
	UA	**Descripció**	**Riscos**
	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	2
	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplària amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
	u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre	4 /12 /25
	u	Placa amb pintura reflectora triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	6
	u	Senyal manual per a senyalista	25
	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 ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26
	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26
	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 ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26
	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	3 /4 /12 /25
	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	1

(xiv) Urbanització: pavimentació

1) *Paviments amorfs (formigó, subbases, terra, sauló)*

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	1	2	2
	Situació: TRANSPORT DE TERRES			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	1	2	2
	Situació: US D'EINES MANUALS COPS AMB MAQUINÀRIA			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	1	2	2
	Situació: MAQUINÀRIA PROPIA DE L'OBRA			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: MAQUINÀRIA DE COMPACTACIO EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALUS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: US D'EINES MANUALS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	Situació: CIRCULACIÓ ALIENA I PROPIA DE L'OBRA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	1	2	2
	Situació: MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

UA	Descripció	Riscos
u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /15 /25
u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	17
u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	17
u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12
u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 345,UNE-EN 346 i UNE-EN 347	14
u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /15 /25
u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
u	Faixa de protecció dorsolumbar	13
u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
u	Armilla reflectant amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12 /25
u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectores a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	11

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

UA	Descripció	Riscos
u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre	12 /25
u	Senyal manual per a senyalista	12 /25
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 ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /10 /11 /12 /15 /17
u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /10 /11 /12 /15 /17
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 ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /10 /11 /12 /17

	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	25
	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /11 /15
	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	1 /15

(xv) Urbanització: tancaments exteriors

1) Tancaments amb mur de blocs tipus split

AVALUACIÓ DE RISCOS

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS DE 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)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

	UA	Descripció	Riscos
	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /12 /16 /25
	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	17
	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrasió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beige, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 345,UNE-EN 346 i UNE-EN 347	14
	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	1 /2 /3 /6 /9 /12 /25

	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb envoltant del turmell encoixinat, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	4
	u	Sistema anticaiguda composat per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
	u	Faixa de protecció dorsolumbar	13
	u	Armilla reflectant amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /12 /25
	u	Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340	14
SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA			
	UA	**Descripció**	**Riscos**
	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	17
	u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre	25
	u	Senyal manual per a senyalista	4 /12 /25
	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 ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /4 /12 /16 /25
	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /16 /17 /25
	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 ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /12 /16 /25
	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	25
	m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1 /9
	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	25

2) Execució de gual per a vehicles. Peces (pedra, ceràmica, morter, etc..)

AVALUACIÓ DE RISCOS

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: ITINERARI D'OBRA IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	1	2
	Situació: TRANSPORT DE MATERIAL MANIPULACIÓ DE BLOCS DE PEDRA			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: ITINERARI D'OBRA APLECS DE MATERIAL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: US D'EINES MANUALS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	1	2	2
	Situació: TALL EN SEC DE PECES, PEDRES			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	2	2
	Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE MATERIAL PROXIM A TALUSSOS			
13	SOBREESFORÇOS	2	1	2
	Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS US D'EINES MANUALS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES AMB MÀQUINES I EINES ELÈCTRIQUES			

17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE TERRES CONFECCIO 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 PROPIA 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)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

UA	Descripció	Riscos
u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /6 /9 /12 /14 /16 /18 /25
u	Casc de seguretat , de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible , homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	10
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	9 /10
u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	26
u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	17
u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /12 /25
u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1,-2,-3 i UNE-EN 420	18
u	Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
u	Faixa de protecció dorsolumbar	13
u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
u	Armilla reflectant amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

UA	Descripció	Riscos
u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10
u	Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre	4 /12 /25
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 ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /12 /16 /25
u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /10 /12 /16 /17 /18 /25 /26
u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
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 ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /12 /16 /25
u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària	25
m	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /10 /25
u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica recarregable, amb desmuntatge inclòs	25

Sección 1.18 RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

(a) 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.

(b) 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:

- 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.
- 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.
- Es coordinarà les activitats de l'obra dintre dels recintes del CAT amb el Tècnic de Prevenció de riscos per tal d'organitzar i coordinar aquests treballs.

Sección 1.19 PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

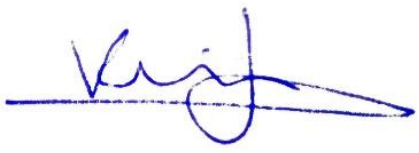
Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un "Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

- Ordre i neteja general.
- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
- Punts de trobada.
- Assistència Primers Auxilis.

Constantí, març – 2026

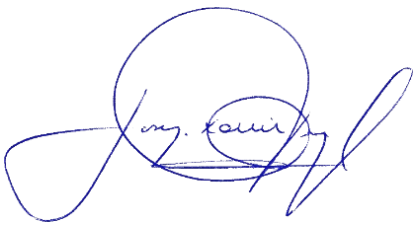
L'ENGINYER AUTOR del PROJECTE

Kevin Vallverdú Mesu
ECCP – 36.750



EL DIRECTOR TÈCNIC del CAT

Josep-Xavier Pujol Mestre
ECCP – 10.791



ANNEX 14 Estudi de Seguretat i Salut

Plec de condicions

2. PLEC DE CONDICIONS

Sección 2.01 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

(a) Identificació de les obres

Les tasques a dur a terme són el moviment de terres necessari per condicionar el camí d'accés a l'EB-2 i tractament paisatgístic de l'entorn.

(b) 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 (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 de la legislació vigent, normes tècniques en vigor, guies i recomanacions d'organismes oficials i de reconegut prestigi en matèria de seguretat i salut laboral.

(c) Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del RD 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 documents següents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i mitjans 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: 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: 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.

(d) Compatibilitat i relació entre 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 pal·liatiu, 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.

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.

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.

Sección 2.02 DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS INTERVINENTS EN EL PROCÉS 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) :

- Evitar els riscos.
- Avaluar els riscos que no es poden evitar.
- Combatre els riscos en el seu origen.
- 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.
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
- 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.
- Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
- Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

(a) Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor, el Consorci d'Aigües de Tarragona (CAT).

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

- Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.
- 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.
- 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.
- 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.
- La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
- Vetllar pel compliment, per part del Contractista, de l'obligació de comunicar l'Obertura del Centre de Treball, amb anterioritat a l'inici de l'obra incloent el Pla de Seguretat i Salut aprovat (art. 6.3 RD-Llei 1/1986).

- El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

(b) Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, el tècnic competent segons la definició que estableix el RD 1627/97 amb coneixements en Prevenció de Riscos Laborals i coneixedor del fet constructiu.

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 forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

- 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:
  - 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.
  - Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
- 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.
- Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

- 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 RD 1627/1997, són les següents:
  1. 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.
  2. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
  3. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
  4. 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.

(c) 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:

- 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.
- Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

(d) Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la 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'execució d'Obra, nomenat pel Promotor.

(e) 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, a les directrius de l'Estudi de Seguretat i Salut, als 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, 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.
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 RD 1627/1997:
    - Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
    - 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 RD171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
    - 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.
    - 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 Delegat, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
18. Serà responsabilitat del Contractista i del Delegat, 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.
19. 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, així com 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.

20. 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·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.

21. 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.

22. 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.

23. 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.

24. 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·lacions de la pròpia obra o limítrofs.

25. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.

26. 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.

27. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons la 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.

28. 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 l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

(f) 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 RD 1627/1997.

2. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del RD 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 RD 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 RD 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):
    - 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.
    - 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.

(g) 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, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

Sección 2.03 DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

(a) Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

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 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.

(a) 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.

(b) Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el RD 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 RD39 / 1997 i la ''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 RD 1627/1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut.

(c) El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial ''LLIBRE D'INCIDÈNCIES'', facilitat pel Col·legi professional al que pertanyi el tècnic que hagi aprovat el Pla de Seguretat i Salut.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del Coordinador de Seguretat i Salut, i a disposició de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes i Treballadors Autònoms, Tècnics dels Centres Provincials de Seguretat i Salut i del Vigilant (Supervisor) de Seguretat, o en el seu cas, del representat dels treballadors, els quals podran realitzar-li les anotacions que considerin adient respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut, per a que el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució procedeixi a la seva notificació a l'Autoritat Laboral, en un termini inferior a 24 hores.

(d) El "Llibre de Subcontractistes"

Segons s'estableix en la Llei 32/2006 reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció, a tota obra de construcció, cada contractista haurà de disposar d'un llibre de subcontractació.

En aquest llibre, que haurà de romandre en tot moment a l'obra, s'haurà de reflexar, per ordre cronològic des del començament dels treballs, totes i cadascuna de les subcontractacions realitzades en una determinada obra amb empreses subcontractistes i treballadors autònoms, el seu nivell de subcontractació i empresa comitent, l'objecte del seu contracte, la identificació de la persona que exerceix les facultats d'organització i direcció de cada subcontractista i, en el seu cas, dels representats legals dels treballadors d'aquesta, les respectives dates d'entrega de la part del Pla de Seguretat i Salut que afecti a cada empresa subcontractista i treballador autònom. Així com les instruccions elaborades pel coordinador de seguretat i salut per marcar la dinàmica i desenvolupament del procediment de coordinació establert, i les anotacions efectuades per la direcció facultativa sobre la seva aprovació de cada subcontractació excepcional de les previstes en l'article 5.3 de la llei abans esmentada.

Al llibre de subcontractació tindran accés el promotor, la direcció facultativa, el coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, les empreses i treballadors autònoms intervinents a l'obra, els tècnics de prevenció, els delegats de prevenció, l'autoritat laboral i els representants dels treballadors de les diferents empreses que intervinguin a l'execució de l'obra.

Sección 2.04 ***NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ***

És obligatori el compliment de les disposicions contingudes a la relació següent.

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'Estudi de Seguretat i Salut, 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.

(a) Planificació de la prevenció

(89/391/CEE)	Directiva marco del consell de 12 de juny de 1989 "Mesures per prevenir la millora de la seguretat i de la salut dels treballadors en el treball".
LLEI 14/1986	de 25 abril. General de la Sanitat.
LLEI 31/1995	Llei de Prevenció de Riscos Laborals "Llei 31/1995 de 8 de Novembre" i la seva reforma "Llei 54/2003 de 12 de Desembre", art. 22.
LLEI 54/2003	de 12 de desembre, reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals.
LLEI 28/2005	26 de desembre. Mesures sanitàries del tabaquisme.
RD LEG. 1/1994	Text refós de la Llei General de la Seguretat Social.
RD LEG. 1/1995	Text refós de la Llei de l'Estatut dels treballadors.
RD LEG. 5/2000	Text refós de la Llei sobre infraccions i sancions.
RD 39/1997	de 17 de gener, Reglament dels serveis de prevenció.
RD 399/2004	registre de delegats de prevenció i constitució CSS.
RD 1595/2004	de 2 de juliol. Comissió Nacional de Seguretat i Salut en el treball (modifica el RD 1879/1996.
RD 1595/2004	de 2 de juliol. Comissió Nacional de Seguretat i Salut en el treball (modifica el RD 1879/1996.
RD 688/2005	d'1 de juny. Regim de funcionament de les mútues com a servei de prevenció aliè.
RD 604/2006	Modificació del RD 39/1997 (serveis de prevenció) i del RD 1627/1997 S i S en les obres de construcció.
RD 393/2007	de 23 de març, s'aprova la Norma Bàsica d'Autoprotecció en els centres amb activitats que poden donar situacions d'emergència.
RD 337/2010	de 19 de març, modifica els RD 39/1997, el RD 1109/2007, i el RD 1627/06.

DEC 46/1996	de 6 de febrer. Potestat sancionadora de la Generalitat de Catalunya davant de infraccions en matèria de PRL.
Or. TAS 3623/2006	Activitats preventives de la SS.
TIN 2504/2010	Regula el RD 39/1997 de la fundació de PRL.
OR.TAS/3302/04	de 8 octubre. Es nomenen els membres de la Comissió Nacional de Seguretat i Salut en el treball.
RE. 05/08/2003	Pla General d'activitats de les Mútues d'accidents de treball i malalties professionals de la Seguretat Social.
TIN/1071/2010	de 27 d'abril, requisits i dades per la comunicació d'obertura o reanudació dels d'activitats en centres de treballs.
RES 11/04/2006	Llibre de visites de la inspecció de treball i Seguretat Social.
RES 24/11/2008	Llibre de visites electrònic de la Inspecció de Treball i de la Seguretat Social.
TRI/1627/2006	de 18 de maig, publicitat a la versió catalana i castellana del Llibre de visites de Inspecció de Treball i Seguretat Social.

(b) Coordinació d'activitats empresarials

(89/391/CEE)	Directiva marco del consell de 12 de juny de 1989 "Mesures per prevenir la millora de la seguretat i de la salut dels treballadors en el treball".
LLEI 31/1995	Llei de Prevenció de Riscos Laborals "Llei 31/1995 de 8 de Novembre" i la seva reforma "Llei 54/2003 de 12 de desembre", art. 22.
LLEI 54/2003	De 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals.
LLEI 32/2006	de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció.
RDL. 5/2000	Text refós de la Llei sobre infraccions i sancions.
RD 39/1997	de 17 de gener, Reglament dels serveis de prevenció.
RD 1215/1997	de 18 de juliol. Seguretat i Salut utilització equips de treball.
RD 1627/1997	De 24 d'octubre, sobre Disposicions mínimes de Seguretat i salut en obres de construcció.
RD 216/1999	de 5 febrer. Empreses de treball temporal.
RD 837/2003,	de 27 de juny, s'aprova ITC MIE-AEM-4 del reglament de grues autopropulsades.
RD 171/2004	de 30 gener. Coordinació d'activitats empresarials.
RD 2177/2004	de 12 de novembre, modifica el RD 1215 de 18 de juliol.
RD 604/2006	de 19 de maig, modifica el RD 1627/1997 de 17 de gener.
RD 1109/2007	de 24 d'agost, desenvolupa la llei 32/2006.
RD 337/2010	de 19 de març, modifica el RD 39/1997, el RD 1627/1997 i el RD 1109/2007.
ORD 28/08/1970	Ordenança de treball en la construcció.
OR TIN/1071/2010	de 27 d'abril, requisits i dades que han de reunir les comunicacions d'obertura o la reiniciació d'activitats en els centres de treball, inclosos obres de construcció.
DEC. 102/2008	de 6 de maig, creació del registre d'empreses acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció.

(c) Gestió dels accidents

(89/391/CEE)	Directiva marco del consell de 12 de juny de 1989 "Mesures per prevenir la millora de la seguretat i de la salut dels treballadors en el treball".
LLEI 14/1986	de 25 abril. General de la Sanitat.

LLEI 31/1995	Llei de Prevenció de Riscos Laborals "Llei 31/1995 de 8 de Novembre" i la seva reforma "Llei 54/2003 de 12 de Desembre", art. 22.
LLEI 28/2005	26 de desembre. Mesures sanitàries del tabaquisme.
RD LEG. 1/1994	Text refós de la Llei General de la Seguretat Social.
RD LEG. 1/1995	Text refós de la Llei de l'Estatut dels treballadors.
RD LEG. 5/2000	Text refós de la Llei sobre infraccions i sancions.
RD 39/1997	de 17 de gener, Reglament dels serveis de prevenció.
RD 1595/2004	de 2 de juliol. Comissió Nacional de Seguretat i Salut en el treball (modifica el RD 1879/1996.
RD 688/2005	d'1 de juny. Regim de funcionament de les mútues com a servei de prevenció aliè.
RD 604/2006	Modificació del RD 39/1997 (serveis de prevenció) i del RD 1627/1997 S i S en les obres de construcció.
DEC 46/1996	de 6 febrer. Potestat sancionadora de la Generalitat de Catalunya davant de infraccions en matèria de PRL.
Or. TAS 3623/2006	Activitats preventives de la SS**.**
TIN 2504/2010	Regula el RD 39/1997 de la fundació de PRL.
RES. 05/08/2003	Pla General d'activitats de les Mútues d'accidents de treball i malalties professionals de la Seguretat Social.
ORD 16/12/1987	nous models per la notificació d'accidents de treball i es donen instruccions per la seva complementació i transmissió.
ORD TAS/2926/2002	de 19 de novembre, nous models per la notificació dels accidents de treball i la possibilitat de trametre'ls per procediment electrònic.
ORD TRI/10/2004	de 26 de gener. Aprova el procediment de notificació electrònica dels accidents de treball.
ORD TRI/215/2004	de 15 de juny. Es modifica l'**ordre TRI/10/2004**. Aprova el procediment de notificació electrònica dels accidents de treball.
ORD TRE/241/007	de 22 de juny, amplia el termini de la disposició transitòria de l'ordre TRI/10/2004
RES 26/11/2002	Sistema de declaracció electrònica d'accidents de treball (Delt@).

(d) Seguretat laboral

(89/391/CEE)	Directiva marco del consell de 12 de juny de 1989 "Mesures per prevenir la millora de la seguretat i de la salut dels treballadors en el treball"**.**
89/656/CEE	Directiva de30 de novembre de 1989, utilització EPIs pels treballadors.
92/58/CEE	Directiva del consell, de 24 de juny de 1992, relativa a les disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
2009/104/CEE	Directiva del 16 de setembre, utilització equips de treball pels treballadors.
LLEI 31/1995	Llei de Prevenció de Riscos Laborals "Llei 31/1995 de 8 de Novembre" i la seva reforma "Llei 54/2003 de 12 de Desembre", art. 22.
LLEI 28/2005	26 de desembre. Mesures sanitàries del tabaquisme.
RD LEG. 1/1995	Text refós de la Llei de l'Estatut dels treballadors.
RD 1644/2008	Màquines.
RD 1407/1992	Condicions per la comercialització i circulació dels EPI's.
RD 159/1995	Modificació del RD 1407/92.
RD 39/1997	de 17 de gener, Reglament dels serveis de prevenció.
RD 485/1997	de 14 d'abril. Senyalització dels llocs de treball.

RD 486/1997	de 14 d'abril. Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
RD 773/1997	de 30 maig. Utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
RD 1215/1997	de 18 de juliol. Disposicions mínimes de seguretat i salut en la utilització dels equips de treball.
RD 1627/1997	de 24 octubre. Obres de construcció.
RD 614/2001	de 8 de juny. Risc elèctric.
RD 681/2003	de 12 de juny, protecció de la S i S dels treballadors en atmosferes explosives
RD 2177/2004	de 24 octubre. Modifica el RD 1215/1997.
RD 688/2005	d'1 de juny. Regim de funcionament de les mútues com a servei de prevenció aliè.
RD 604/2006	Modificació del RD 39/1997 (serveis de prevenció) i del RD 1627/1997 S i S en les obres de construcció.
RES. 05/08/2003	Pla General d'activitats de les Mútues d'accidents de treball i malalties professionals de la Seguretat Social.
RES. 25/04/06	Informació complementaria del RD 1407/92.
ORD. 16/04/98	Protecció contra incendis.
Conveni Col·lectiu	del Grup de Construcció i Obres Públiques de la Comunitat Autònoma de Catalunya, en allò que es refereix a reconeixements mèdics.

(e) <u>Vigilància de la salut</u>

(89/391/CEE)	Directiva marco del consell de 12 de juny de 1989 "Mesures per prevenir la millora de la seguretat i de la salut dels treballadors en el treball"**.**
LLEI 14/1986	de 25 abril. General de la Sanitat.
LLLEI 15/1990	de 9 de Juliol. Ordenació sanitària de Catalunya. (Article 8 i Disposició addicional 7). DOGC de 30 de Juliol.
LLEI 31/1995	Llei de Prevenció de Riscos Laborals "Llei 31/1995 de 8 de Novembre" i la seva reforma "Llei 54/2003 de 12 de Desembre", art. 22.
LLEI 28/2005	26 de desembre. Mesures sanitàries del tabaquisme.
RD LEG. 1/1994	Text refós de la Llei General de la Seguretat Social.
RD LEG. 1/1995	Text refós de la Llei de l'Estatut dels treballadors.
D LEG. 5/2000	Text refós de la Llei sobre infraccions i sancions.
RD 39/1997	de 17 de gener, Reglament dels serveis de prevenció.
RD 665/1997	Requisits sobre la vigilància de la salut**.**
RD 1595/2004	de 2 juliol. Comissió Nacional de Seguretat i Salut en el treball (modifica el RD 1879/1996.
RD 688/2005	d'1 de juny. Regim de funcionament de les mútues com a servei de prevenció aliè.
RD 604/2006	Modificació del RD 39/1997 (serveis de prevenció) i del RD 1627/1997 S i S en les obres de construcció.
RD 1299/2006	de 10 de novembre, s'aprova el quadre de malalties professionals.
DEC 46/1996	de 6 de febrer. Potestat sancionadora de la Generalitat de Catalunya davant de infraccions en matèria de PRL.
OR. TAS/3302/04	de 8 d'octubre. Es nomenen els membres de la Comissió Nacional de Seguretat i Salut en el treball.
OR. TAS/1/2007	de 2 de gener. Model notificació malaltia professional, normes d'elaboració i tramitació i es crea el fitxer de dades personals.
RES. 05/08/2003	Pla General d'activitats de les Mútues d'accidents de treball i malalties professionals de la Seguretat Social.

PROTMÈDICS	establerts pel Ministeri de Sanitat i Consum.
RES 6/03/1973	s'aprova el model oficial del "notificació de malaltia professional".

(f) Higiene industrial

(89/391/CEE)	Directiva marco del consell de 12 de juny de 1989 "Mesures per prevenir la millora de la seguretat i de la salut dels treballadors en el treball".
DIR 2002/44/CE	de 25 de juny, protecció contra vibracions.
DIR 2004/37/CE	de 29 d'abril, exposició a agents cancerígens o mutàgens en el treball.
DIR 2006/25/CE	riscos per radiacions òptiques artificials.
DIR 2009/148/CE	de 30 de novembre, exposició a l'amiant.
LLEI 14/1986	de 25 d'abril. General de la Sanitat.
LLEI 31/1995	Llei de Prevenció de Riscos Laborals "Llei 31/1995 de 8 de Novembre" i la seva reforma "Llei 54/2003 de 12 de Desembre", art. 22.
LLEI 28/2005	26 de desembre. Mesures sanitàries del tabaquisme.
RD LEG. 1/1994	Text refós de la Llei General de la Seguretat Social.
RD LEG. 1/1995	Text refós de la Llei de l'Estatut dels treballadors.
RD LEG. 5/2000	Text refós de la Llei sobre infraccions i sancions.
RD 1406/1989	Limitacions a la comercialització i utilització de substàncies perilloses.
RD 1078/1993	Classificació i etiquetatge de preparats perillosos**.**
RD 2085/1994	Protecció dels treballadors davant de determinats agents o activitats.
RD 363/1995	Substàncies noves perilloses, classificació, envasat i manipulació.
RD 39/1997	de 17 de gener, Reglament dels serveis de prevenció.
RD 413/1997	de 21 de març. Exposició a radiacions ionitzants.
RD 485/1997	de 14 d'abril. Senyalització de seguretat i salut en el treball.
RD 486/1997	de 14 d'abril. Disposicions mínimes de seguretat i salut en el llocs de treball.
RD 664/1997	de 12 de maig. Contaminants biològics.
RD 665/1997	de 12 de maig. Agents cancerígens.
RD 773/1997	de 30 de maig. Equips de protecció individual.
RD 1254/1999	de 16 de juliol. Mesures de control de riscos amb substàncies perilloses.
RD 1464/1999	de 17 de setembre activitats de la primera part del cicle de combustible nuclear
RD 1124/2000	Exposició a agents cancerígens.
RD 374/2001	de 6 d'abril. Agents químics.
RD 379/2001	Magatzematge de productes químics i les ITC de la MIE APQ-1 a APQ-7.
RD 783/2001	de 6 de juliol. Radiacions ionitzants.
RD 255/2003	de 28 de febrer, classificació. Envasat i etiquetatge de preparats perillosos.
RD 865/2003	Condicions higiènico-sanitàries de la prevenció i control de la legionel·la.
RD 1196/2003	de 19 de setembre. Risc d'accidents greus per substàncies perilloses.
RD 1595/2004	de 2 de juliol. Comissió Nacional de Seguretat i Salut en el treball (modifica el RD 1879/1996.
RD 688/2005	d'1 de juny. Regim de funcionament de les mútues com a servei de prevenció aliè.
RD 1311/2005	de 4 de novembre. Vibracions mecàniques.
RD 286/2006	S i S dels treballadors davant del soroll.

RD 396/2006	S i S en treballs amb risc d'exposició a l'amiant.
RD 604/2006	Modificació del RD 39/1997 (serveis de prevenció) i del RD 1627/1997 S i S en les obres de construcció.
RD 486/2010	riscos per radiacions òptiques artificials.
RD 1439/2010	de 5 de novembre, modifica el reglament RD 783/2001.
DEC 46/1996	de 6 de febrer. Potestat sancionadora de la Generalitat de Catalunya davant de infraccions en matèria de PRL.
OR. TAS/3302/04	de 8 d'octubre. Es nomenen els membres de la Comissió Nacional de Seguretat i Salut en el treball.
RES 15.2.77	Benzè (BOE 11.3.77).
RES.05/08/2003	Pla General d'activitats de les Mútues d'accidents de treball i malalties professionals de la Seguretat Social.
DEC 352/2004	Condicions higiènico-sanitàries de la prevenció i control de la legionel·la.
ORD 21/2/97	Modificació annex I del RD 363/95.
ORD 20/2/95	Actualització annexes del RD 1078/93.
ORD 9.4.86	Plom (BOE 24.4.86).
ORD 9.4.86	Clorur de vinil (BOE 6.5.86).
ORD 25/3/98	adaptació del RD 664/1997 exposició a agents biològics.

(g) Ergonomia

CONVENI OIT 127	de 7 de juny de 1967, relatiu al pes màxim de càrrega per un treballador.
(89/391/CEE)	Directiva marco del consell de 12 de juny de 1989 "Mesures per prevenir la millora de la seguretat i de la salut dels treballadors en el treball**.**
DIR 90/270/CEE	de 29 de maig de 1990, treballs amb pantalles de visualització de dades.
DIR. 90/269/CEE	de 29 de maig de 1990, sobre disposicions mínimes de S i S en la manipulació de càrregues.
LLEI 14/1986	de 25 d'abril. General de la Sanitat.
LLEI 31/1995	Llei de Prevenció de Riscos Laborals "Llei 31/1995 de 8 de Novembre" i la seva reforma "Llei 54/2003 de 12 de Desembre", art. 22.
LLEI 28/2005	26 de desembre. Mesures sanitàries del tabaquisme
RD LEG. 1/1994	Text refós de la Llei General de la Seguretat Social.
RD LEG. 1/1995	Text refós de la Llei de l'Estatut dels treballadors.
RD LEG. 5/2000	Text refós de la Llei sobre infraccions i sancions.
RD 1561/1995	Jornades especials de treball.
RD 39/1997	de 17 de gener, Reglament dels serveis de prevenció.
RD 486/1997	de 14 d'abril. Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
RD 487/1997	de 14 d'abril. Manipulació manual de càrregues.
RD 488/1997	de 14 d'abril. Treballs amb pantalles de visualització de dades.
RD 1595/2004	de 2 de juliol. Comissió Nacional de Seguretat i Salut en el treball (modifica el RD 1879/1996.
RD 688/2005	d'1 de juny. Regim de funcionament de les mútues com a servei de prevenció aliè.
RD 604/2006	Modificació del RD 39/1997 (serveis de prevenció) i del RD 1627/1997 S i S en les obres de construcció.

DEC 46/1996 de 6 de febrer. Potestat sancionadora de la Generalitat de Catalunya davant de infraccions en matèria de PRL.

ORD 22/04/97 Regula el règim de funcionament de les Mútues d'Accidents de treball i malalties.

ORD 27/06/97 Desenvolupa el RD 39/97 del Serveis de Prevenció.

OR. TAS/3302/04 de 8 d'octubre. Es nomenen els membres de la Comissió Nacional de Seguretat i Salut en el treball.

RES. 05/08/2003 Pla General d'activitats de les Mútues d'accidents de treball i malalties professionals de la Seguretat Social.

(h) Pisosociologia aplicada

(89/391/CEE) Directiva marco del consell de 12 de juny de 1989 "Mesures per prevenir la millora de la seguretat i de la salut dels treballadors en el treball"**.**

LLEI 14/1986 de 25 d'abril. General de la Sanitat.

LLEI 31/1995 Llei de Prevenció de Riscos Laborals "Llei 31/1995 de 8 de Novembre" i la seva reforma "Llei 54/2003 de 12 de Desembre", art. 22.

RD LEG. 1/1994 Text refós de la Llei General de la Seguretat Social.

RD LEG. 1/1995 Text refós de la Llei de l'Estatut dels treballadors.

RD LEG. 5/2000 Text refós de la Llei sobre infraccions i sancions.

RD 1561/1995 Jornades especials de treball.

RD 39/1997 de 17 de gener, Reglament dels serveis de prevenció.

RD 1595/2004 de 2 de juliol. Comissió Nacional de Seguretat i Salut en el treball (modifica el RD 1879/1996.

RD 688/2005 d'1 de juny. Regim de funcionament de les mútues com a servei de prevenció aliè.

RD 604/2006 Modificació del RD 39/1997 (serveis de prevenció) i del RD 1627/1997 S i S en les obres de construcció.

DEC 46/1996 de 6 de febrer. Potestat sancionadora de la Generalitat de Catalunya davant de infraccions en matèria de PRL.

ORD 22/04/97 Regula el règim de funcionament de les Mútues d'Accidents de treball i malalties.

ORD 27/06/97 Desenvolupa el RD 39/97 del Serveis de Prevenció.

OR. TAS/3302/04 de 8 octubre. Es nomenen els membres de la Comissió Nacional de Seguretat i Salut en el treball.

RES. 05/08/2003 Pla General d'activitats de les Mútues d'accidents de treball i malalties professionals de la Seguretat Social.

(i) Identificació de perills i avaluació i control de riscos

(89/391/CEE) Directiva marco del consell de 12 de juny de 1989 "Mesures per prevenir la millora de la seguretat i de la salut dels treballadors en el treball".

LLEI 14/1986 de 25 d'abril. General de la Sanitat.

LLEI 31/1995 Llei de Prevenció de Riscos Laborals "Llei 31/1995 de 8 de Novembre" i la seva reforma "Llei 54/2003 de 12 de Desembre", art. 22.

LLEI 28/2005 26 de desembre. Mesures sanitàries del tabaquisme

RD LEG. 1/1994 Text refós de la Llei General de la Seguretat Social.

RD LEG. 1/1995 Text refós de la Llei de l'Estatut dels treballadors.

RD LEG. 5/2000 Text refós de la Llei sobre infraccions i sancions.

RD 39/1997 de 17 de gener, Reglament dels serveis de prevenció.

RD 1595/2004 de 2 juliol. Comissió Nacional de Seguretat i Salut en el treball (modifica el RD 1879/1996.

RD 688/2005 d'1 de juny. Regim de funcionament de les mútues com a servei de prevenció aliè.

RD 604/2006 Modificació del RD 39/1997 (serveis de prevenció) i del RD 1627/1997 S i S en les obres de construcció.

RD 298/2009 de 6 de març, modifica el RD 39/1997, en relació a les mesures a promoure la millora de seguretat i la salut de la treballadora embarassada, que hagi parit o estigi en període de lactància.

DEC 46/1996 de 6 de febrer. Potestat sancionadora de la Generalitat de Catalunya davant de infraccions en matèria de PRL.

ORD 22/04/97 Regula el règim de funcionament de les Mútues d'Accidents de treball i malalties.

ORD 27/06/97 Desenvolupa el RD 39/97 del Serveis de Prevenció.

OR. TAS/3302/04 de 8 d'octubre. Es nomenen els membres de la Comissió Nacional de Seguretat i Salut en el treball.

RES. 05/08/2003 Pla General d'activitats de les Mútues d'accidents de treball i malalties professionals de la Seguretat Social.

DEC 26/07/57 es regulen els treballs prohibits a la dona i als menors d'edat.

(j) Seguretat industrial

LLEI 21/1992 de 16 de juliol de Indústria.

LLEI 12/2008 de 31 de juliol, de seguretat industrial.

RD 1942/1993 de 5 de novembre, s'aprova el reglament de instal·lacions de protecció contra incendis.

RD 1801/2003, de 26 de desembre**,** sobre seguretat generals dels productes**.**

RD 2267/2004 de 3 de desembre, s'aprova el reglam. seguretat contra incendis establiments.

RD 560/2010 de 7 de maig, modifica normes reglamentaries en matèria de seguretat industrial industrials.

DEC 30/2010 de 2 de març, s'aprova el reglament de la llei 12/2008.

DEC 106/2008 de 6 de maig**,** aprova reglament del registre d'establiments industrials a Catalunya.

ORD de 3 de maig de 1999**,** proced. actuació empreses instal·l. – mantenidores. IEC i titulars de RITE.

(k) Seguretat elèctrica

Llei 54/1997 de 27 de novembre, del sector elèctric

RD 3275/1982 de 12 de novembre, seguretat en centrals elèctriques i centres de transformació.

RD 351/1987 de 23 de novembre, procediment administratiu aplicable a instal·lacions elèctriques.

RD 138/1989 de 27 de gener, reglament sobre pertorbacions radioelèctriques i interferències.

RD 842/2002 de 2 d'agost, s'aprova el reglament electrotècnic de baixa tensió.

RD 363/2004 de 24 d'agost, es regula el procediment administratiu per aplicar el reglament de BT.

RD 223/2008 de 15 de febrer, s'aprova el reglament de les línies d'alta tensió.

RD 1890/2008 de 14 de novembre, s'aprova el reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les ITC.

DEC 363/2004 de 24 d'agost, regula proced. administratiu per aplicar el reglament electrotècnic de BT.

ORD de 6 de juliol de 1984, s'aproven les ITC MIE-RAT del reglament d'alta tensió.

(l) Seguretat equips i instal·lacions a pressió

RD 769/1999 de 7 de maig, aprova reglament d'aparell a pressió.

RD 2060/2008 de 12 de desembre, aprova el reglament dels equips a pressió i les ITC.

ORD IUE/470/2009 de 30 d'octubre, es regula l'aplicació del reglament d'equips a pressió a Catalunya.

(m) Seguretat en maquinària i equips de treball

RD 2291/1985 de 8 de novembre, s'aprova reglament d'aparell d'elevació i manutenció

RD 1215/1997 de 18 de juliol, disposicions mínimes de S i S en equips de treball

RD 837/2003 de 27 de juny, s'aprova ITC MIE-AEM-4 del reglament d'aparell d'elevació i manutenció.

RD 1644/2008 de 10 d'octubre, comercialització i posta en marxa de màquines.

ORD de 3 de maig de 1999, s'aprova l'ITC MIE-AEM-3 d'aparells d'elevació i manutenció (carretilles).

(n) Seguretat en l'edificació

LLEI 38/1999 de 5 de novembre, ordenació de l'edificació.

RD 1314/1997 d'1 d'agost, disposicions sobre ascensors.

RD 57/2005 de 21 de gener ascensors.

RD 314/2006 de 17 de març, s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.

RD 47/2007 de 19 de gener, s'aprova el procediment bàsic de certificació energètica dels edificis.

RD 1027/2007 de 20 de juliol, s'aprova el reglament de instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE).

RD 1644/2008 de 10 d'octubre, comercialització i posta en marxa de màquines.

DEC 202/1998 de 30 de juliol, mesures de foment per l'estalvi d'aigua en edificis.

DEC 21/2006 de 14 de febrer, es regulen criteris ambientals i d'eco eficiència en edificis.

(o) Seguretat amb productes i substàncies químiques

REGL.UE 453/2010 de 20 de maig, modifica el reglament CE 1907/2006.

REGL. CE 1907/2006 de 18 desembre, avaluació, autorització i restricció productes químics (REACH).

REGL. CE 1272/2008 de 16 de desembre, classificació, etiquetatge i envasat de productes químics.

RD 363/1995 classificació, envasat i etiquetat de substàncies perilloses.

RD 379/2001 de 6 d'abril, s'aprova el reglament d'emmagatzematge de productes químics i les ITC.

RD 255/2003 de 28 de febrer, s'aprova el reglament sobre classificació, envasat i etiquetat de substàncies perilloses.

RD 1802/2008 de 3 de novembre, modifica el RD 363/1995 i s'adapta al reglament REACH.

RD 105/2010 de 5 de febrer, es modifiquen alguns aspectes d'emmagatzematge de productes químics.

(p) Residus

LLEI 10/1998 de 21.4.1998 de residuos (BOE 96-22.4.1998)

DEC201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció (DOGC 1931-8.8.1994), modificada pel Decret 161/2001 de 12 de juny (DOGC 3414-21.6.2001).

DEC 34/1996 de 9 de gener, pel qual s'aprova el "Catàleg de Residus de Catalunya" (DOGC 2166-9.2.1996) Modificat pel Decret 92/1999 (DOGC 2865-12.4.1999).

DEC 92/1999 de 6 d'abril, de modificació de Decret 94/1996, de 9 d'abril, pel qual s'aprova el "Catàleg de residus de Catalunya" (DOGC 2865, de 12.4.1999).

DEC 93/1999 de 6 d'abril, sobre procediment de gestió de residu (DOGC 2865, de 12.4.1999).

ORD 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 (BOE 43-19.2.2002).

Sección 2.05 CONDICIONS ECONÒMIQUES

(a) Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del RD 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 de l'ESS 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.

Sección 2.06 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

(a) Previsions del Contractista en 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.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques,

(i) 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 de l'entorn de treball.

Posteriors als accidents

- Notificació d'accidents
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

(ii) 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

(b) 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.

(c) 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.

(d) 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 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, expedint el corresponent certificat d'aptitud per a desenvolupar els treballs de la seva categoria i ofici a l'obra.

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.

(e) Competències dels Recursos Preventius

D'acord amb la normativa vigent (Llei 54/2003 de 12 de desembre de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals; i del RD 604/2006, de 19 de maig pel qual es modifiquen el RD 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, i el RD 1627/1997, de 24 d'octubre pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció), es consideren recursos preventius, als que l'empresari podrà assignar la presència, els següents:

- Un o varis treballadors designats de l'empresa
- Un o varis membres del servei de prevenció de l'empresa
- Un o varis membres del o dels serveis de prevenció aliens concertats per l'empresa. Quan la presència sigui realitzada per diferents recursos preventius aquests hauran de col·laborar entre si.

Els recursos preventius hauran de tenir la capacitat suficient, disposar dels mitjans necessaris i ser suficients en nombre per a vigilar el compliment de les activitats preventives, havent de romandre en el centre de treball durant el temps en què es mantingui la situació que determini la seva presència.

No obstant, l'empresari podrà assignar la presència de forma expressa a un o varis treballadors de l'empresa que, sense formar part del servei de prevenció propi ni ser treballadors designats, reuneixin els coneixements, la qualificació i l'experiència necessaris en les activitats o precesos que es desenvolupen en el centre de treball i comptin amb la formació preventiva corresponent, com a mínim a les funcions de nivell bàsic.

(f) 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 se 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.

Tot el personal haurà d'estar format en les tasques que ha de desenvolupar i en la maquinària a utilitzar. La legislació només estableix l'obligatorietat d'expedició de carnet de gruista al conductors de grues torre i grues autopropulsades. Pels altres operadors de maquinària l'empresa haurà d'autoritzar, atenent a la seva categoria professional, experiència i formació, expressament i per escrit, l'ús de màquines, màquines-eines i altres equips de treball.

El muntatge de bastides es farà per personal amb la categoria professional definida al RD 2177/2004 pel qual es modifica el RD 1215/1977 de 18 de juliol en el que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i

salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors, en matèria de treballs temporals en alçada.

Sección 2.07 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS DE TREBALL, MÀQUINES I MÀQUINES-EINA

(a) Definició i característiques dels Equips, Màquines i Màquines-eina

(i) 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.

(ii) 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.

(b) Condicions d'elecció, utilització, magatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i Màquines-eina

(i) Elecció d'un Equip

Els Equips, Màquines i/o Màquines eines 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.

(ii) Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines eina

Són les contemplades en l'Annex II del RD 1215, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball'':

(iii) Magatzematge i manteniment

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i manteniment, 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.

Sección 2.08 PRESCRIPCIONS EN RELACIÓ A LES CARACTERÍSTIQUES, LA UTILITZACIÓ I LA CONSERVACIÓ DE MÀQUINES, ÚTILS I EINES

(a) Anivelladora

Aquesta màquina, com en general totes les provistes de fulla, és molt difícil de manipular, requerint que sempre siguin utilitzades per personal especialitzat i habituat al seu ús. A continuació es donen unes prescripcions bàsiques per a la seva utilització:

- Les anivelladores estan dissenyades únicament per a moure materials lleuger i efectuar repassos o allisades, per això no s'han d'utilitzar com a buldòzer. Aquesta mala utilització és la causa més important d'accidents.
- El repàs de talussos ha de realitzar-se sense sobrepassar alçades que puguin ser caus de despreniments de material i accidents.
- Aquestes màquines no hauran de sobrepassar, en cap cas, pendents laterals superiors al 40%.

En totes les operacions, el maquinista estarà qualificat i portarà els següents equips de protecció individual:

- Casc de seguretat
- Calçat antilliscant
- Cinturó abdominal antivibratori
- Guants
- Roba de treball
- Protecció de la vista
- Protecció auditiva
- Protecció de l'aparell respiratori

Les característiques de la màquina seran les següents:

- Cabina antibolcada: disposarà de cabina antibolcada per protegir de l'atrapament al conductor en cas de bolcada de la màquina. Per això ha d'anar complementada per la utilització d'un cinturó de seguretat que mantingui al conductor fix al seient, a l'estil dels instal·lats en els automòbils, la qual cosa resulta adequada també contra col·lisions. També ha de protegir contra la caiguda o desplom de terres i materials, com per exemple, murs, arbres, etc. per la qual cosa l'ús d'un pòrtic no constitueix una solució satisfactòria. La cabina ha de protegir, de la mateixa manera, contra la inhalació de pols produït fins i tot pel treball de la mateixa màquina i que freqüentment s'introdueix als ulls, contra la sordera produïda pel soroll de la màquina i contra l'estrès tèrmic o insolació a l'estiu.
- Seient ergonòmic: bàsicament la seva funció és la de disminuir les lesions d'esquena del conductor i el cansament físic.
- Disposició dels comandaments i controls: Han de ser perfectament accessibles i que estan situats a la zona de màxima acció. S'haurà de comprovar a cada màquina i després de cada reparació o reforma l'esforç a realitzar sobre volants, palanques i retrocessos.
- Senyals lluminosos i acústics: La màquina portarà un pilot taronja rotatiu al sostre de la cabina, suficientment visible i llum blanca i pilot acústic que senyalitzarà les maniobres marxa enrere.

(b) Buldòzer i escarificadora

Les prescripcions que s'han de complir pel que respecte a maniobres i treballs a realitzar amb aquesta màquina seran, bàsicament, les següents:

- S'utilitzarà la ripadora adequada al material a escarificar, aquesta s'ha d'usar per treure la muntera, fins arribar al material excavable, per després ser empès amb el buldòzer.
- La direcció de l'escarificat ha de ser idèntica a la que presentin els estrats del material.
- No s'ha d'abusar del moviment d'inclinació de la fulla del buldòzer, això fa disminuir les seves prestacions i produeix accidents. Es preferible donar un parell de passades amb la ripadora, deixant una petita capa de material solt per a tractar amb buldòzer l'escarificat. Això augmenta la tracció, disminueix avaries i evita riscos.

- Es necessari utilitzar la ripadora amb l'angle adequat, així com afavorir la penetració aprofitant petits pendents. L'excés de pendent (en cap cas el pendent lateral serà superior al 50%), limita aquesta penetració, disminuint la producció i augmentant el risc. S'ha de tenir present que el buldòzer està dissenyat per empènyer i sempre que sigui possible pendent avall.

En totes les operacions el maquinista estarà qualificat, i utilitzarà el següent equip de protecció individual:

- Casc de seguretat quan abandoni la cabina del buldòzer
- Calçant antilliscant.
- Cinturó abdominal antivibratori.
- Protecció de la vista.
- Protecció dels oïdes.
- Roba de treball.
- Protecció de l'aparell respiratori.

Les característiques del buldòzer per prevenir riscos seran les següents:

- Cabina antibolcada: disposarà de cabina antibolcada per protegir de l'atrapament al conductor en cas de bolcada de la màquina. Per això ha d'anar complementada per la utilització d'un cinturó de seguretat que mantingui al conductor fix al seient, a l'estil dels instal·lats en els automòbils, la qual cosa resulta adequada també contra col·lisions. També ha de protegir contra la caiguda o desplom de terres i materials, com per exemple, murs, arbres, etc. per la qual cosa l'ús d'un pòrtic no constitueix una solució satisfactòria. La cabina ha de protegir, de la mateixa manera, contra la inhalació de pols produït inclús pel treball de la mateixa màquina i que freqüentment s'introdueix als ulls, contra la sordera produïda pel soroll de la màquina i contra l'estrès tèrmic o insolació a l'estiu.
- Seient ergonòmic: bàsicament la seva funció és la de disminuir les lesions d'esquena del conductor i el cansament físic.
- Disposició dels comandaments i controls: Han de ser perfectament accessibles i que estan situats a la zona de màxima acció. S'haurà de comprovar a cada màquina i després de cada reparació o reforma l'esforç a realitzar sobre volants, palanques i retrocessos.
- Senyals lluminosos i acústics: La màquina portarà un pilot taronja rotatiu al sostre de la cabina, suficientment visible i llum blanca i pilot acústic que senyalitzarà les maniobres marxa enrere.

(c) Maquinària de formigó

La maquinària de formigó és bàsicament el camió formigonera i la formigonera pròpiament dita o pastera. Aquesta maquinària s'utilitza per a la fabricació de morters i formigons previ mesclat de diferents components com ara àrids de diferent mida, ciment i aigua. Està composta d'un xassís i d'un recipient cilíndric que es fa girar amb la força transmesa per un motor elèctric o de benzina. En el cas dels camions formigonera aquesta força prové del mateix motor del camió.

Les normes d'ús i de manteniment d'aquestes màquines seran, bàsicament, els següents:

- Quan l'alimentació i els motors de la formigonera siguin elèctrics, unit a l'entorn d'humitat constant, poden produir-se riscos de contactes elèctrics directes i indirectes. Serà necessària protecció i manteniment periòdic del sistema elèctric, revisió de cables i mànegues, procurant que efectuïn el seu recorregut aeri o convenientment soterrada o utilitzant cobertes protectores.
- Degut al gran nombre de motors i parts mòbils, serà necessari disposar en tots ells de carcasses adequades. D'igual manera no es realitzarà cap tipus de treball en aquestes parts amb la maquinària en marxa i sense haver desconnectat el corrent elèctric, si fossin elèctriques.
- Degut a l'aglomeració de maquinària mòbil en el seu entorn: pales, camions alimentadors d'àrid, etc. serà necessari acotar, conservar i senyalitzar les zones de pas i impedir qualsevol altre accés, així com la presència de persones en aquesta àrea.
- Respecte a les bombes de formigó i camions formigonera, tant les estacionàries com les muntades sobre camió, ofereixen una combinació d'alguns dels riscos analitzats en aquest apartat junt amb els de la maquinària de transport, per la qual cosa ha de seguir-se la normativa indicada, en els aspectes pertinents per ambdós equips.

- En les operacions d'abocament de formigó en rases o zones deprimides, es col·locaran topalls o falques que impedeixin la caiguda de la màquina. A més, el camió es col·locarà a una distància suficient per a què no comprometi la estabilitat del terreny.
- Durant l'abocament de formigó des de camió, si l'accionament del tambor de mescla es produeix amb el mateix motor que la tracció del vehicle, durant l'abocament el conductor haurà d'estar a la cabina del camió, excepte si es disposen d'element d'immobilització de la marxa, tant cap endavant com cap enrere.

En els treballadors exposats a contacte amb formigó, és freqüent la dermatosi produïda per contacte a esquitxada a la pell, apart dels riscos de tota obra de construcció, per això aquests treballadors hauran d'estar dotats dels següents equips de protecció individual:

- Guants
- Ulleres
- Mascaretes
- Casc
- Botes d'aigua antilliscants

Les característiques bàsiques de la formigonera seran:

- Per a formigoneres elèctriques serà necessari que els comandaments, que habitualment presenten forma de botó o polsador, estiguin instal·lats de manera que els de posta en marxa no es puguin accionar accidentalment i que els de parada siguin fàcils d'accionar. Aquests botons no estaran al costat del motor sinó preferent en la part exterior, en un lloc fàcilment accessible, lluny de la corretja de transmissió del motor al cilindre.
- El polsador de parada es distingirà de tots els altres botons perquè estarà allunyat dels altres polsadors i serà de color vermell.
- El material elèctric presentarà un grau de protecció mínim IP 55 i a l'origen de la instal·lació s'instal·larà un interruptor diferencial de 300 miliampers quan les masses de tota la maquinària tinguin postes a terra, inferiors a 80 ohms. En cas contrari els interruptors diferencials seran d'alta sensibilitat (30 mA)
- Tots els elements de transmissió estaran protegits per evitar riscos de cops, aixafaments o fractures i en el pitjor dels casos amputacions, degut a que el cos de l'operari pot ser arrossegat a l'embolicar-se la roba en aquests mecanismes. Aquestes defenses hauran de ser rígides i fixades sòlidament a la màquina. Hauran de ser desmuntables per a realitzar les operacions de neteja, reparació, greixatge, etc.

(d) Martell picador

Aquesta màquina s'utilitza per trencar les capes de roca estratificada i permetre l'ús de l'escarificadora perquè pugui arrencar la roca, sense haver d'utilitzar explosius. El martell anirà muntat en una màquina amb braç hidràulic articulat sobre rodes pneumàtiques o erugues depenent del tipus de terreny. El martell disposarà d'un adaptador al qual se li podrà adaptar l'eina corresponent al treball a realitzar: escarpa ampla, escarpa estreta, punxó o barra roma.

Com en les altres màquines de moviment de terres s'ha de conduir i manipular per un maquinista expert, ja que certes operacions no poden realitzar-se perquè provocarien la bolcada de la màquina degut a la seva inestabilitat.

En totes les operacions, el maquinista estarà qualificat i portarà els següents equips de protecció individual:

- Casc de seguretat
- Calçat antilliscant
- Cinturó abdominal antivibratori
- Guants
- Roba de treball
- Protecció de la vista
- Protecció auditiva
- Protecció de l'aparell respiratori

Les característiques de la màquina seran les següents:

- Cabina antibolcada: disposarà de cabina antibolcada per protegir de l'atrapament al conductor en cas de bolcada de la màquina. Per això ha d'anar complementada per la utilització d'un cinturó de seguretat que mantingui al conductor fix al seient, a l'estil dels instal·lats en els automòbils, la qual cosa resulta adequada també contra col·lisions. També ha de protegir contra la caiguda o desplom de terres i materials, com per exemple, murs, arbres, etc. per la qual cosa l'ús d'un pòrtic no constitueix una solució satisfactòria. La cabina ha de protegir, de la mateixa manera, contra la inhalació de pols produït inclús pel treball de la mateixa màquina i que freqüentment s'introdueix als ulls, contra la sordera produïda pel soroll de la màquina i contra l'estrès tèrmic o insolació a l'estiu.
- Seient ergonòmic: bàsicament la seva funció és la de disminuir les lesions d'esquena del conductor i el cansament físic.
- Disposició dels comandaments i controls: Han de ser perfectament accessibles i que estan situats a la zona de màxima acció. S'haurà de comprovar a cada màquina i després de cada reparació o reforma l'esforç a realitzar sobre volants, palanques i retrocessos.
- Senyals lluminosos i acústics: La màquina portarà un pilot taronja rotatiu al sostre de la cabina, suficientment visible i llum blanca i pilot acústic que senyalitzarà les maniobres marxa enrere.

(e) <u>Tragella</u>

La tragella remolcada per tractor, de potència relativa a la seva capacitat, i la mototragella són màquines que requereixen un operador hàbil i experimentat que elimina la major part dels seus riscos potencials.

Entre les prescripcions a observar en l'ús d'aquestes màquines destaquen, bàsicament:

- La necessitat de posar especial atenció a l'escarificació prèvia a la càrrega de tragelles per a que la profunditat segui uniforme; de la mateixa manera no s'ha de carregar més del compte perquè origina disminució de rendiments i és l'origen de possibles accidents.
- La càrrega de mototragelles es veu sempre molt afavorida pel pendent, arribant a assolir velocitats importat, la qual cosa dóna origen a la majoria d'accidents que es produeixen amb aquest tipus de maquinària per bolcada, atropellament i col·lisió.
- La mototragella carrega, transporta, descarrega i comença la compactació sense aturar-se, ni perdre temps en maniobres, serà, doncs, necessari condicionar les pistes per evitar corbes excessivament tancades que provoquen gran risc de bolcada i altres accidents.

En totes les operacions, el maquinista estarà qualificat i portarà els següents equips de protecció individual:

- Casc de seguretat
- Calçat antilliscant
- Cinturó abdominal antivibratori
- Guants
- Roba de treball
- Protecció de la vista
- Protecció auditiva
- Protecció de l'aparell respiratori

Les característiques de la màquina seran les següents:

- Cabina antibolcada: disposarà de cabina antibolcada per protegir de l'atrapament al conductor en cas de bolcada de la màquina. Per això ha d'anar complementada per la utilització d'un cinturó de seguretat que mantingui al conductor fix al seient, a l'estil dels instal·lats en els automòbils, la qual cosa resulta adequada també contra col·lisions. També ha de protegir contra la caiguda o desplom de terres i materials, com per exemple, murs, arbres, etc. per la qual cosa l'ús d'un pòrtic no constitueix una solució satisfactòria. La cabina ha de protegir, de la mateixa manera, contra la inhalació de pols produït fins i tot pel treball de la mateixa màquina i que freqüentment s'introdueix als ulls, contra la sordera produïda pel soroll de la màquina i contra l'estrès tèrmic o insolació a l'estiu.
- Seient ergonòmic: bàsicament la seva funció és la de disminuir les lesions d'esquena del conductor i el cansament físic.
- Disposició dels comandaments i controls: Han de ser perfectament accessibles i que estan situats a la zona de màxima acció. S'haurà de comprovar a cada màquina i després de cada reparació o reforma l'esforç a realitzar sobre volants, palanques i retrocessos.

- Senyals lluminosos i acústics: La màquina portarà un pilot taronja rotatiu al sostre de la cabina, suficientment visible i llum blanca i pilot acústic que senyalitzarà les maniobres marxa enrere.

(f) Autotrabuc (dúmper)

La denominació d'autotrabuc, i més comunament, dúmper, comprèn una determinada gamma de vehicles destinats al transport de materials lleugers i de poc tonatge, que tenen com a característica principal una caixa, tremuja, o trabuc basculant per a la seva descàrrega. S'utilitza a l'interior de les obres de construcció i a les seves rodalies.

L'autotrabuc acostuma a estar sotmès a treballs durs i intensa activitat, patint, algunes de les seves parts i components més desgast que altres. Com a normes preceptives de manteniment i conservació cal citar:

- Els frens sempre han d'estar en bon estat, tenint com a norma revisar-los després del pas sobre zones enfangades.
- Es prohibeixen les reparacions improvisades a l'obra i és obligatori que siguin realitzades per personal especialitzat.
- La revisió general del vehicle i el seu manteniment ha de seguir les instruccions marcades pel seu fabricant.
- Ha d'existir un manual de manteniment preventiu en el que s'indiquin les verificacions, lubrificacions i neteges a realitzar periòdicament en el vehicle.

Els elements de seguretat que ha de tenir l'autotrabuc són:

- Pòrtic de seguretat: per a protegir el lloc del conductor. La seva resistència, tant a la deformació com a la compressió, equivaldrà com a mínim al propi pes del vehicle.
- Cinturó de seguretat i dispositiu de subjecció.
- Llast o contrapès en el cantó desequilibrat en els vehicles mal compensats per equilibrar el conjunt quan estigui carregat.
- Arrencament elèctric.
- El conducte d'evacuació de fums despresos pel motor ha d'estar situat sota del xassís i en la part lateral dreta del conductor.
- Ressalt d'uns 20 cm a la vora superior del trabuc més proper al conductor.
- Enganxament encastat.
- Botzina
- Miralls retrovisors
- Sistema d'il·luminació que inclou el pilot taronja rotatiu al sostre de la cabina.
- Senyal acústic indicador de marxa enrere.
- Seient anatòmic

Les mesures preventives a tenir en compte en l'ús de l'autotrabuc són:

- Amb el vehicle carregat han d'abaixar-se les rampes marxa enrere, a poc a poc i evitant frenades brusques.
- Es prohibeix circular per pendents o rampes superiors al 20% en terrenys humits i al 30% en terrenys secs.
- S'han d'establir vies de circulació còmodes i lliures d'obstacles, senyalitzant les zones perilloses.
- Es prohibeix circular sobre talussos.
- Els llocs de pas i rampes de circulació deixaran un espai lliure lateral, com a mínim de 70 cm.
- Quan s'estacioni el vehicle s'aturarà el motor i s'accionarà el fre de mà. Si està en pendent també es falcaran les rodes.
- Durant la descàrrega de terres o altres material al costat de rases i talussos, s'haurà de col·locar un topall que impedeixi l'avançament del dúmper més enllà d'una distància prudencial a la vora del desnivell.

- Es revisarà la càrrega abans d'iniciar la marxa, observant la seva correcta disposició i que no provoqui desequilibri en l'estabilitat de l'autotrabuc.
- Les càrregues seran apropiades al tipus de trabuc disponible i mai dificultaran la visió del conductor.
- Quan el vehicle disposi de dispositiu per enganxar un remolc es mantindrà immobilitzat durant aquesta operació.

Els operaris que utilitzin l'autotrabuc han de complir les següents condicions:

- Han de posseir el permís de conduir classe B.
- No ha de permetre el transport de passatgers, estarà directament autoritzat per a la seva utilització i haurà de complir les normes de circulació establertes en el recinte de l'obra i, en general, al Codi de circulació.

El conductor anirà equipat amb els següents equips de protecció individual:

- Casc de seguretat, preceptiu quan abandoni la cabina del vehicle.
- Calçat de seguretat antilliscant
- Guants per a manipular càrrega
- Roba de treball
- Protecció de la vista
- Protecció auditiva
- Protecció de l'aparell respiratori si hi ha molta pols en l'ambient.

(g) Grues mòbils

Es denomina grua mòbil a tot conjunt format per un vehicle portant, sobre rodes o sobre erugues, dotat de sistemes de propulsió i direcció propis, sobre el xassís del qual s'acobla un aparell d'elevació tipus ploma. Aquestes màquines estan constituïdes pels següents components o grups d'elements:

- Xassís portant: estructura metàl·lica sobre la que, a més dels sistemes de propulsió i direcció, es fixen la resta de components.
- Superestructura: constituïda per una plataforma base sobre corona d'orientació que la uneix al xassís i permet el gir de 360º, la qual suporta la fletxa i la ploma que pot ser de gelosia o telescòpica, equip d'elevació, cabina de comandament, i en alguns casos contrapès desplaçable.
- Elements de suport: a través dels quals es transmeten els esforços al terreny, erugues, rodes i estabilitzadors o suports auxiliars que disposen les grues mòbils sobre rodes i estan constituïdes per gats hidràulics muntats en braços extensibles, sobre la que es fa descansar totalment la màquina, la qual cosa permet augmentar la superfície del polígon de sustentació i millorar el repartiment de les càrregues sobre el terreny.

Com a sistemes de seguretat incorporats a la màquina s'ha de destacar:

- Limitador de moment de càrrega: és un dispositiu automàtic de seguretat per a grues telescòpiques de tot tipus, que prevé contra els riscos de sobrecàrrega o de bolcada per sobrepassar el màxim moment de càrrega admissible. La finalitat d'aquest dispositiu és impedir que es sobrepassi la "corba de càrrega a seguir" indicada pel fabricant. Generalment actua emetent un senyal d'alarma, lluminós o sonor, quan el moment de càrrega arriba a ser el 75 % del màxim admissible i bloqueja els circuits hidràulics a l'arribar al 85% d'aquest valor.
- Vàlvula de seguretat: provoca l'enclavament de les seccions de la ploma telescòpica al deixar bloquejats els circuits hidràulics quan es produeixen fugues en els conductes d'alimentació.
- Limitador de final de carrera del ganxo: és un dispositiu elèctric que talla automàticament el subministrament de força quan el ganxo es troba a la distància mínima admissible de l'extrem de la ploma.
- Pestell de seguretat: dispositiu incorporat als ganxos per evitar que els cables, estrops o eslingues que suporten la càrrega puguin sortir-se. Existeixen diversos tipus entre els quals s'ha de destacar els de ressort i els de contrapès.
- Detectors de tensió: dispositiu electrònic que emet un senyal a la cabina de comandament quan la ploma s'aproxima a una línia d'alta tensió, al ser detectat el camp elèctric per les sondes fixades a l'extrem de la fletxa.

Altres característiques tècniques que ha de tenir aquesta maquinària:

- Cabina condicionada contra les inclemències del temps de manera en en el seu interior els factors temperatura i humitat es mantinguin dintre de la zona de confort. També ha d'estar protegida contra soroll i vibracions.
- Seient ergonòmic: bàsicament la seva funció és la de disminuir les lesions d'esquena del conductor i el cansament físic.
- Disposició dels comandaments i controls: Han de ser perfectament accessibles i que estiguin situats a la zona de màxima acció. S'haurà de comprovar a cada màquina i després de cada reparació o reforma, l'esforç a realitzar sobre volants, palanques i retrocessos.
- Senyals lluminosos i acústics: La màquina portarà un pilot taronja rotatiu al sostre de la cabina, suficientment visible i llum blanca i pilot acústic que senyalitzarà les maniobres marxa enrere.

Per utilitzar aquesta maquinària el gruista ha de ser expert i haver passat per uns cursos de formació i un període de pràctiques com a gruista ajudant. A Catalunya la formació en el maneig de grues s'imparteix a l'Institut Gaudí de la Construcció el qual expedeix un carnet acreditatiu. Tot i això les prescripcions per una bona utilització de la màquina per prevenir riscos seran:

- Es comprovarà que el terreny té la consistència suficient per a què els suports (erugues, rodes o estabilitzadors), no s'enfonsin durant l'execució de les maniobres. L'emplaçament de la màquina s'efectuarà evitant les irregularitats del terreny i explanant la seva superfície si fos necessari per aconseguir que la grua quedi perfectament anivellada, anivellació que haurà de ser verificada abans d'iniciar-se els treballs que seran aturats si durant la seva execució s'observa l'enfonsament d'algun suport. Si la transmissió de la transmissió de la càrrega s'efectua a través d'estabilitzadors i el terreny és de constitució argilosa o no ofereix garanties, es preferible ampliar el repartiment de càrregues augmentant la superfície de suport mitjançant bases constituïdes per una o més capes de travesses de ferrocarril o taulons, de com a mínim 80 mm de gruix i de 1000 mm de longitud que s'interposaran entre el terreny i els estabilitzadors creuats ordenadament els taulons de cada capa sobre l'anterior.
- Si la grua va sobre rodes i, per tant, es transmeten els esforços al terreny a través dels pneumàtics, es tindrà present una més gran pressió d'inflat que en situació de circulació. A més es boquejarà la suspensió del vehicle portant amb l'objectiu de què, al mantenir-se rígida, es conservi l'horitzontalitat de la plataforma base en qualsevol posició que adopti la fletxa i per evitar moviments imprevistos. També s'hauran de falcar les rodes de forma adequada i mantenir el fre de mà en servei i bloquejat. Els braços dels estabilitzadors sempre han de mantenir-se estesos en la seva màxima longitud i a ser possible els gats hidràulics tindran una altura tal que elevi el pneumàtics per damunt del nivell del terra.
- Sempre s'haurà de conèixer el pes de la càrrega, sinó, s'aproximarà per excés, cubicant-la i aplicant un pes específic de 8 kg/dm3 per acers. A més s'ha de sumar el pes dels elements auxiliars (cadenes, grillets...). Un cop coneguda la càrrega, el gruista verificarà en les taules de treball pròpies de cada màquina i subministrades pel fabricant, els angles d'elevació i abast de la fletxa.
- Quan el vent sigui excessiu el gruista interromprà temporalment el seu treball i assegurarà la fletxa en posició de marxa del vehicle portant.
- S'ha d'evitar, en tot moment, oscil·lacions pendulars de la càrrega, que poden posar en perill l'estabilitat de la màquina.
- El lligat de la càrrega es realitzarà de tal manera que el repartiment de càrrega sigui homogeni per a què la peça suspesa quedi en equilibri estable, evitant-se el contacte d'estrops amb arestes vives mitjançant la utilització de salvacables. Els angles que formen els estrops entre sí no superaran en cap cas els 120º i es procurarà que sigui inferior a 90º . En tot cas s'haurà de comprovar en les taules corresponents, que la càrrega útil per l'angle format, és superior a la real.
- Tots els elements auxiliars que s'utilitzin en les maniobres (estrops, eslingues, ganxos, grillets...) tindrà la capacitat de càrrega suficient per a suportar, sense deformar-se, les sol·licitacions a les que estaran sotmesos. Es refusaran el cables que tinguin el 10% de fils trencats, comptats al llarg d'un tram de cable de longitud inferior a vuit vegades el seu diàmetre.
- La zona de maniobra, és a dir l'espai que cobreix la ploma en el seu gir o trajectòria des del punt on s'enganxa la càrrega fins el de col·locació, estarà lliure d'obstacles i prèviament s'haurà senyalitzat i acotat per evitar el pas de persones mentre duri la maniobra.

- Durant la maniobra estarà present en tot moment un encarregat que la dirigirà. El gruista només haurà d'obeir les ordres de l'encarregat de maniobra. L'encarregat serà una persona qualificada, amb formació i capacitat necessària per a responsabilitzar-se d'ella. Podrà estar assistit per ajudants, ensenyats adequadament per a aquest fi.
- Durant l'elevació de la càrrega s'evitarà que el ganxo arribi a la mínima distància admissible a l'extrem de la fletxa per evitar el desgast innecessari del mecanisme de fi de carrera, que pot originar avaries i accidents.
- S'evitarà desplaçar el vehicle-grua amb càrrega suspesa.
- En presència de línies elèctriques ha d'evitar-se que l'extrem de la ploma, cables o la pròpia càrrega s'aproximi als conductors a una distància menor de 5 m si la tensió és igual o superior a 50 kV i a menys de 3 m per a tensions inferiors. Es sol·licitarà a la companyia elèctrica el tall del servei mentre duri la maniobra i, si no és possible, es protegirà la línia mitjançant una pantalla de protecció.
- Si la grua contacta amb un cable elèctric amb tensió, com a norma de seguretat, el gruista haurà de restar a la cabina fins que el corrent elèctric es desconnecti, ja que en aquest lloc no corre perill d'electrocució. Si fos necessari abandonar la cabina, ho farà saltant amb els peus junts, el més allunyat possible de la màquina per evitar el contacte simultani entre aquesta i el terra.

Pel que respecta al manteniment preventiu de la màquina, com qualsevol altre vehicle industrial, s'ha de dir que té una conseqüència directa en la reducció d'avaries, la qual cosa fa disminuir en la mateixa proporció la probabilitat de que es produeixin accidents provocats per aquestes avaries.

S'hauran de seguir les instruccions contingudes en el Manual de Manteniment on el constructor recomana els tipus d'olis i líquids hidràulics que han d'utilitzar-se i s'indiquen les revisions i terminis amb que han de realitzar-se. El llibre de manteniment i revisions ha de mantenir-se actualitzat a la cabina de la grua per a la seva consulta. És de vital importància revisar periòdicament els estabilitzadors prestant especial atenció a les parts soldades per ser els punts més dèbils d'aquests elements, que han de sotmetre's a esforços d'especial magnitud.

Els elements auxiliars com ara cables, cadenes, eslingues, i aparells d'elevació en ús han de ser examinats completament per una persona competent al menys un cop cada sis mesos. Cada element ha d'estar identificat amb el seu corresponent número de referència per a poder efectuar adequadament aquestes revisions. Es portarà un registre de cada element on s'indicarà:

- Número, distintiu o marca de cada element
- Data i número del certificat de la prova original
- Data de primera utilització
- Data de cada revisió i les deficiències observades que afectin a la càrrega admissible de treball
- Mesures correctores

Els equips de protecció induvial que han de portar els operaris serà el següent:

- Roba de treball adequada
- Casc de seguretat
- Pantalles per a la protecció de la cara
- Ulleres protectores de la vista
- Auriculars anti-soroll
- Botes de seguretat
- Guants de seguretat

(h) Camió grua

És un tipus especial de grua mòbil que serveix a més per a transportar materials a la seva caixa. En tot cas la grua d'aquests camions només ha de servir per a descarregar o carregar la càrrega a transportar. De tota manera les característiques i prescripcions que ha de contemplar seran les mateixes que les de les grues mòbils i que les de vehicles de transport de càrregues. Es remet a aquesta maquinària esmentada per a caracteritzar els camions-grua.

(i) Pala carregadora

Les prescripcions d'ús per a la pala carregadora són:

- S'ha d'utilitzar la pala adequada al treball a realitzar, i en concret pales sobre erugues en terreny tous i sobre pneumàtics en terrenys durs i molt abrasius.
- Per a cada tipus de material li correspon un tipus de cullera. Els materials molt densos necessiten culleres més petites. En tot cas les pales són per a carregar, no per excavar.
- Cada pala està dissenyada per una càrrega determinada, sobrepassada aquesta es provoquen situacions de risc.
- Es imprescindible el tensat de les cadenes o la comprovació de pressió dels pneumàtics. En molts casos la col·locació de cadenes als pneumàtics augmenta la producció i disminueix el risc.
- Quan es treballi a la proximitat de desnivells o zones perilloses, es col·locaran balises de forma visible en els límits de la zona d'evolució. En grans moviments de terra i abocadors serà necessària la presència d'un senyalista.

En totes les operacions, el maquinista estarà qualificat i portarà els següents equips de protecció individual:

- Casc de seguretat
- Calçat antilliscant
- Cinturó abdominal antivibratori
- Guants
- Roba de treball
- Protecció de la vista
- Protecció auditiva
- Protecció de l'aparell respiratori

Les característiques de la màquina seran les següents:

- Cabina antibolcada: disposarà de cabina antibolcada per protegir de l'atrapament al conductor en cas de bolcada de la màquina. Per això ha d'anar complementada per la utilització d'un cinturó de seguretat que mantingui al conductor fix al seient, a l'estil dels instal·lats en els automòbils, la qual cosa resulta adequada també contra col·lisions. També ha de protegir contra la caiguda o desplom de terres i materials, com per exemple, murs, arbres, etc. per la qual cosa l'ús d'un pòrtic no constitueix una solució satisfactòria. La cabina ha de protegir, de la mateixa manera, contra la inhalació de pols produït inclús pel treball de la mateixa màquina i que freqüentment s'introdueix als ulls, contra la sordera produïda pel soroll de la màquina i contra l'estrès tèrmic o insolació a l'estiu.
- Seient ergonòmic: bàsicament la seva funció és la de disminuir les lesions d'esquena del conductor i el cansament físic.
- Disposició dels comandaments i controls: Han de ser perfectament accessibles i que estan situats a la zona de màxima acció. S'haurà de comprovar a cada màquina i després de cada reparació o reforma l'esforç a realitzar sobre volants, palanques i retrocessos.
- Senyals lluminosos i acústics: La màquina portarà un pilot taronja rotatiu al sostre de la cabina, suficientment visible i llum blanca i pilot acústic que senyalitzarà les maniobres marxa enrere.

(j) Maquinària de compactació

Aquestes màquines presenten un maneig senzill i el seu treball consisteix en anar i venir repetides vegades pel mateix camí. No obstant, són unes de les màquines que presenten un dels índex més elevats d'accidentabilitat, fonamental per les causes següents:

- Treball monòton que fa freqüent la distracció del maquinista, provocant atropellament, bolcades i col·lisions. Són necessàries rotacions del personal i cal controlar períodes de permanència en la seva utilització.
- Maquinista inexpert. Sovint aquestes màquines son conduïdes per maquinistes novells quan cal que siguin experimentats.
- Les compactadores tenen el centre de gravetat relativament alt, la qual cosa les fa molt inestables al tractar de salvar petits desnivells, produint-se la bolcada. Un maquinista expert ha de saber resoldre aquests problemes.

El maquinista portarà els següents equips de protecció individual:

- Casc de seguretat

- Calçat antilliscant
- Cinturó abdominal antivibratori
- Guants
- Roba de treball
- Protecció de la vista
- Protecció auditiva
- Protecció de l'aparell respiratori

Les característiques de la màquina seran, com en les altres màquines de moviments de terres, les següents:

- Cabina antibolcada: disposarà de cabina antibolcada per protegir de l'atrapament al conductor en cas de bolcada de la màquina. Per això ha d'anar complementada per la utilització d'un cinturó de seguretat que mantingui al conductor fix al seient, a l'estil dels instal·lats en els automòbils, la qual cosa resulta adequada també contra col·lisions. També ha de protegir contra la caiguda o desplom de terres i materials, com per exemple, murs, arbres, etc. per la qual cosa l'ús d'un pòrtic no constitueix una solució satisfactòria. La cabina ha de protegir, de la mateixa manera, contra la inhalació de pols produït fins i tot pel treball de la mateixa màquina i que freqüentment s'introdueix als ulls, contra la sordera produïda pel soroll de la màquina i contra l'estrès tèrmic o insolació a l'estiu.
- Seient ergonòmic: bàsicament la seva funció és la de disminuir les lesions d'esquena del conductor i el cansament físic.
- Disposició dels comandaments i controls: Han de ser perfectament accessibles i que estiguin situats a la zona de màxima acció. S'haurà de comprovar a cada màquina i després de cada reparació o reforma, l'esforç a realitzar sobre volants, palanques i retrocessos.
- Senyals lluminosos i acústics: La màquina portarà un pilot taronja rotatiu al sostre de la cabina, suficientment visible i llum blanca i pilot acústic que senyalitzarà les maniobres marxa enrere.

(k) Maquinària de transport

Aquestes màquines tenen dos usos: Transport de materials i transport de personal. En el segon cas la normativa i prescripcions a seguir és la que afecta a la Seguretat Vial, essent el Codi de Circulació, suficientment clar al respecte; els accidents produïts en general són in-itinere i la seva prevenció s'ha de basar en l'acompliment del Codi esmentat. De tota manera i com a norma general no s'utilitzarà la maquinària de moviment de terres i de transport de mercaderies per al desplaçament de personal. Només serà possible fer-ho si la cabina d'aquestes màquines està condicionada per a portar passatgers, és a dir amb altres seients convenientment equipats per a garantir la seva seguretat.

En aquest apartat s'indicaran les normes per als camions de trabuc i dúmpers, perquè la prevenció per a la resta de transports, camions de caixa no basculant, remolcs, plataformes, banyeres, etc. es troben inclosos en aquestes normes. L'incompliment d'aquestes prescripcions origina en general accidents, quasi sempre greus o mortals.

- A l'efectuar reparacions, amb el basculant aixecat, hauran d'utilitzar-se mecanismes que impedeixin que es desbloquin: puntals de fusta, perfils calçats, cadenes de sustentació, etc. que impedeixin amb la seva caiguda l'atrapament del mecànic o del conductor.
- Al bascular en abocadors, hauran de col·locar-se uns topalls o falques que limitin el recorregut marxa enrere. En aquesta operació s'ha d'aplicar el fre d'estacionament.
- A l'efectuar les operacions de càrrega, en tots els vehicles dotats de visera protectora, el conductor del vehicle haurà de romandre dintre de la cabina. En tots els vehicles no dotats d'aquesta protecció, el conductor s'estarà fora a la distància convenient que impedeixi el risc de caiguda de materials.
- Després d'efectuar la descàrrega i abans de l'inici de la marxa serà imprescindible baixar el basculant. Això evita les avaries i el xoc amb element d'alçada reduïda, origen de gran nombre d'accidents.
- Durant els treballs de càrrega i descàrrega no hauran de romandre persones pròximes a les màquines per evitar el risc d'atropellament o aixafament.
- S'elegirà el camió adequat a la càrrega a transportar. Es donarà sempre pas a la unitat carregada i efectuarà els treballs en la posició adequada. Aquestes posicions seran per a pales de rodes articulades han de ser perpendiculars a l'eix de la càrrega, per a pales de rodes de xassís rígid i pales de cadenes, el seu eix ha de formar 150º amb el front on treballa la màquina.

- Es prestarà atenció especial al tipus i ús de pneumàtics. Si el camió ha de sotmetre's a parades o limitacions de velocitat, es disminueix el calentament dels pneumàtics, utilitzant tipus radial calculant l'índex de t/km/h.

El conductor anirà equipat amb els següents equips de protecció individual:

- Casc de seguretat, preceptiu quan abandoni la cabina del camió.
- Calçat antilliscant
- Guants per a manipular càrrega
- Roba de treball
- Protecció de la vista si ha d'abandonar la cabina del camió
- Protecció auditiva quan abandoni la cabina del camió
- Protecció de l'aparell respiratori si hi ha molta pols en l'ambient.

Com a prescripcions tècniques, els camions han de tenir:

- Passades les Inspeccions Tècniques de Vehicles obligatòries.
- A fi d'evitar atropellaments en les maniobres de marxa enrere totes aquestes màquines hauran d'estar dotades de llum i avisador acústic de marxa enrere.

(I) Retroexcavadora

Les prescripcions que hauran de seguir els treballadors que utilitzin la retroexcavadora són les següents:

- S'ha d'utilitzar la retroexcavadora adequada al treball a realitzar, és a dir, erugues en terrenys tous i per excavar materials durs on s'hagin de realitzar trajectes curts o a ser possible sense desplaçament, pneumàtics en terrenys durs i abrasius per excavar materials no cohesius i s'hagin de realitzar trajectes llargs o en desplaçament continu.
- Les retroexcavadores estan dissenyades per a carregar i per a excavar. Han d'estar dotades dels seu equip adequat. Són màquines que per les seves característiques d'esveltesa i envergadura molt propenses a la bolcada. Han de tenir suports hidràulics d'estabilització, preceptius de ser utilitzats en l'execució de tots els treballs.
- Aquestes màquines en general no hauran de sobrepassar pendents superiors al 20% en terrenys humits i del 30% en terrenys secs lliscants.
- Durant un treball amb retroexcavadora, serà necessari fer retrocedir la màquina quan la cullera comenci a excavar per sota del xassís. Mai s'excavarà per sota de la màquina perquè hi ha molta probabilitat de deixar-la a punt de bolcar durant l'excavació.
- Al carregar de material els camions, la cullera mai ha de passar per sobre de la cabina del camió.
- Per a treballs per a construcció de rases, es necessari fer atenció especial a l'estrebat de seguretat, per impedir els enrunaments que puguin arrossegar a la màquina i afectar al personal que treballa en el fons de la rasa.
- Es imprescindible el tensat de les cadenes o la comprovació de pressió dels pneumàtics. En molts casos la col·locació de cadenes als pneumàtics augmenta la producció i disminueix el risc.
- Quan es treballi a la proximitat de desnivells o zones perilloses, es col·locaran balises de forma visible en els límits de la zona d'evolució. En grans moviments de terra i abocadors serà necessària la presència d'un senyalista.

En totes les operacions, el maquinista estarà qualificat i portarà els següents equips de protecció individual:

- Casc de seguretat
- Calçat antilliscant
- Cinturó abdominal antivibratori
- Guants
- Roba de treball
- Protecció de la vista
- Protecció auditiva
- Protecció de l'aparell respiratori

Les característiques de la màquina seran les següents:

- Cabina antibolcada: disposarà de cabina antibolcada per protegir de l'atrapament al conductor en cas de bolcada de la màquina. Per això ha d'anar complementada per la utilització d'un cinturó de seguretat que mantingui al conductor fix al seient, a l'estil dels instal·lats en els automòbils, la qual cosa resulta adequada també contra col·lisions. També ha de protegir contra la caiguda o desplom de terres i materials, com per exemple, murs, arbres, etc. per la qual cosa l'ús d'un pòrtic no constitueix una solució satisfactòria. La cabina ha de protegir, de la mateixa manera, contra la inhalació de pols produït inclús pel treball de la mateixa màquina i que freqüentment s'introdueix als ulls, contra la sordera produïda pel soroll de la màquina i contra l'estrès tèrmic o insolació a l'estiu.
- Seient ergonòmic: bàsicament la seva funció és la de disminuir les lesions d'esquena del conductor i el cansament físic.
- Disposició dels comandaments i controls: Han de ser perfectament accessibles i que estan situats a la zona de màxima acció. S'haurà de comprovar a cada màquina i després de cada reparació o reforma l'esforç a realitzar sobre volants, palanques i retrocessos.
- Senyals lluminosos i acústics: La màquina portarà un pilot taronja rotatiu al sostre de la cabina, suficientment visible i llum blanca i pilot acústic que senyalitzarà les maniobres marxa enrere.

(m) Bastides

Les bastides utilitzades a l'obra hauran d'estar constituïdes per tubs o perfils metàl·lics i en cada moment es determinarà el nombre d'aquests elements, la seva secció, disposició i separació entre ells, peces d'unió, arriostrament, ancoratges de façana i suports sobre el terreny, de forma que quedi assegurada l'estabilitat i seguretat general dels usuaris. El terra de les plataformes de treball es subjectaran als tubs o peces similars adequades, que impedeixin el basculament i facin la subjecció segura. Les escales que posin en comunicació els diferents trams han de ser també metàl·liques. La unió dels diferents elements metàl·lics de la bastida, independentment de la forma de la peça d'unió o del sistema adoptat per aquesta finalitat, haurà de garantir l'estabilitat i seguretat del conjunt, sense que aquestes unions puguin donar punts de menor resistència. Quan aquestes bastides hagin de subjectar-se a façanes, es disposarà un nombre suficient de punts d'ancoratge per aconseguir l'estabilitat i seguretat del conjunt.

En funció de la càrrega que hagin de suportar, es diferencien sis classes de bastides. En tot cas cap plataforma ha de tenir una capacitat de resistència inferior a 1,5 kN/m^2 per a càrrega uniformement repartida i de 1,5 kN (150 kg) per a càrrega concentrada en una superfície de 500x500 mm^2 . A més la fletxa màxima no ha d'excedir 1/100 de la separació entre suports quan estigui sotmesa a una càrrega concentrada de 500x500 mm^2, i si la separació entre suports és de 2 metres o superior i una d'elles està sotmesa a una càrrega concentrada en una superfície de 500 x 500 mm^2, la diferència màxima de nivell entre dues plataformes contigües una carregada i l'altra no, no serà superior a 20 mm.

Depenent del tipus de treball a realitzar s'haurà d'utilitzar una classe o altra de bastida, així a la taula següent s'indiquen les diferents classes i ús de bastides:

Classe	Càrrega repartida uniformement (kN/m^2)	Carrega concentrada S=500x500 mm^2 (kN)	Amplada bastida (m)	Amplada plataforma (m)	Longitud (m)	Alçada mínima (m)
1	0,75	1,50	0,7	≥ 0,6	1,5 a 3	≥ 2
2	1,50	1,50				
3	2,00	1,50				
4	3,00	3,00	1	≥ 0,9	1,5 a 2,5	
5	4,50	3,00				
6	6,00	3,00				

Usos:

- Classe 1,2,3 : neteja, pintura, fusteria, teuleria, revestiments de façana, sanejament, indústria en general.
- Classe 4,5,6 : bastides de protecció, formigó, murs, rehabilitació façanes, construccions industrials

L'estructura de les bastides ha d'estar formada per tubs d'acer (pintats o galvanitzats) o d'alumini. Les plataformes de treball han de ser de fusta tractada o d'alumini. els materials han d'estar exempts de qualsevol anomalia que afectin el seu comportament, tals com deformacions en els tubs, nusos mal tallats a la fusta, etc.

Les dimensions de circulació i de treball han de ser les següents:

- Alçada lliure mínima entre plataformes i travesser del marc: superior a 1,75 m
- Alçada lliure mínima entre plataformes: 1,90 m
- Alçada lliure mínima entre superfícies de les plataformes: 2,00 m
- Amplada mínima: superior o igual a 500 mm

La barana de seguretat ha d'estar formada per un passamà tubular, una barra intermitja i un entornpeu. L'alçada mínima dels passamà, des de la plataforma de treball, serà de 1000 mm com a mínim, de la barra intermitja de 470 mm i de l'entornpeu de 150 mm. La resistència d'aquesta barana ha de ser tal que compleixi que la fletxa elàstica no sigui superior a 35 mm quan s'apliqui una càrrega puntual de 30 kg, i que suporti una càrrega puntual de 125 kg sense ruptura o desmuntatge i sense produir desplaçament en qualsevol punt de la bastida superior a 200 mm en relació a la posició inicial.

Els diferents elements de les baranes de seguretat no han de ser extraïbles excepte per una acció directa intencionada.

Les baranes han d'instal·lar-se en els cantons de la plataforma amb risc de caiguda al buit. La distància màxima de la bastida sense protegir i el parament ha de ser de 300 mm.

Els marcs verticals són els elements per a la sustentació dels diferents pisos de la bastida ja que transmeten les càrregues verticals; estan formats per travessers i muntants reforçats a les seves cantonades per carteles, tirants o creus de Sant Andreu.

L'accés a les plataformes de treball s'ha de fer per mitjà escales en progressió vertical o inclinades. Les escales han de tenir una amplada mínima de 40 cm encara que es recomana que no sigui inferior a 50 cm. S'accepta utilitzar plataformes amb trampeta que permet l'accés segur a les diferents plantes i una vegada utilitzada es plega quedant la plataforma de treball com un conjunt únic i uniforme. Si les escales són d'accés verticals han de proveïdes de guardacossos.

Les passarel·les han de tenir el terra unit i estaran instal·lades de forma que no puguin bascular o lliscar. Per tant han de romandre solidàries a les estructures portants. La superfície de la passarel·la haurà de ser antilliscant i s'evitarà l'ús simultani per part de dos o més treballadors de les passarel·les o escales.

En el muntatge de les bastides mai s'utilitzaran elements de models o fabricants diferents. Els materials utilitzats ha de ser de bona qualitat, mantinguts i en bon estat. En el cas de plataformes de fusta, aquestes estaran exemptes de nusos o altres defectes que comprometin la seva resistència. Els tubs metàl·lics no han d'haver estat utilitzats amb altres finalitats o estar deteriorats per l'oxidació o la corrosió.

El muntatge i desmuntatge segur de les bastides ha d'estar realitzat per personal especialitzat sota control d'una direcció tècnica. Les bastides han de muntar-se sobre una superfície plana i compactada o en el seu defecte sobre taulons plans de repartiment o soles, havent d'estar clavats en la base de suport. No es pot permetre el recolzament sobre maons, revoltons, o altres peces ceràmiques.

Els ancoratges de la bastida a la façana ha de realitzar-se segons l'estipulat en el pla de muntatge i quan la bastida arribi en aquell punt. Aquests ancoratges tenen per missió suportar les càrregues horitzontals, tant perpendiculars com paral·leles a la façana. S'aconsella un ancoratge cada 12 m^2 quan no hi ha xarxa i cada 24 m^2 quan s'instal·li xarxa de protecció. Les precaucions a prendre en la col·locació d'ancoratge:

- No deixar cap filera de peus sense ancorar
- Ancorar tots els peus del primer i darrer nivell
- Col·locar els ancoratges alternats

Les bastides han d'inspeccionar-se abans d'iniciar la jornada laboral o després de veure's afectat per qualsevol inclemència atmosfèrica, vent especialment. Bàsicament s'inspeccionarà que:

- Els muntants estiguin alineats
- Els muntant estiguin verticals
- Els travessers estiguin horitzontals

- Els elements d'arriostrament horitzontals i verticals estiguin en bon estat
- Els ancoratges a la façana estiguin en bon estat
- Els marcs amb els seus passadors estiguin ben encaixats
- Les plataformes de treball estiguin col·locades correctament i siguin les adequades a l'estructura de la bastida.
- Les baranes, passamans, barres intermitges i entornpeus estiguin correctament col·locades i en condicions.
- Els accessos estiguin en bones condicions.

S'ha d'evitar l'acumulació de brutícia, objectes diversos i materials innecessaris sobre les plataformes de treball. Tot el personal que treballi sobre la bastida haurà d'estar endiastrat per a que mantingui ordenada la seva zona de treball i deixi lliure el terra d'eines, cables materials, etc. utilitzats per a realitzar el seu treball. En qualsevol cas un cop finalitzada la jornada de treball s'ha de deixar lliures totes les superfícies de treball.

Els equips de protecció individual que s'hauran d'utilitzar per treballar en bastides són:

- Casc de seguretat classe N.
- Botes de seguretat amb puntera reforçada classe I.
- Guants de cuir i lona en els treballs de manipulació d'elements estructurals de la bastida.
- Cinturó de seguretat de subjecció classe A tipus I amb ancoratge mòbil. La seva utilització correcta requereix la instal·lació prèvia de cables de vida situats estratègicament.

La senyalització de seguretat que haurà de portar la bastida serà la corresponent a les obligacions de utilitzar casc, calçat de seguretat, guants, cinturó de seguretat i les d'advertència de riscos de caigudes a diferent i mateix nivell, i prohibició d'entrada de persones no autoritzades. A més tota bastida portarà un senyal on s'indiqui si està en servei o bé fora de servei. En la fase de muntatge es colo·locarà el senyal que indiqui que la bastida està en fase de muntatge.

(n) Grups electrògens

És habitual a les obres de construcció de caràcter lineal l'alimentació elèctrica mitjançant grups electrògens mòbils per subministrar corrent elèctric a les diferents màquines-eines i per il·luminació en zones allunyades de les casetes d'obra, les quals acostumen a tenir subministrament directe de companyia mitjançant quadre provisional d'obra.

És molt important que el grup electrògen compleixi les prescripcions de seguretat que es descriuen a continuació per evitar els contactes elèctrics indirectes, donat que no són probables els directes si no es manipula el grup, la qual cosa no s'ha de fer mai, excepte per personal expert i acreditat per a fer aquestes feines.

El grup tindrà posta a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte que origini la desconnexió de la instal·lació defectuosa. La instal·lació tindrà el punt neutre unit directament a terra i complirà que:

- el corrent a terra produït per un sol defecte franc ha de fer actuar el dispositiu de tall en un temps no superior a 5 segons.
- una massa qualsevol no podrà romandre en relació a un pressa de terra elèctricament diferent, a un potencial superior, en valor eficaç a 24 volts en el locals o emplaçaments conductors i a 50 volts en els altres casos.
- Totes les masses d'una mateixa instal·lació han d'estar unides a la mateixa pressa de terra.

El grup tindrà, a més, un dispositiu associat de tall automàtic. Aquest dispositiu serà l'interruptor diferencial. Aquet aparell provoca l'obertura automàtica de la instal·lació quan la suma vectorial de les intensitat que travessen els pols de l'aparell assoleixen un valor predeterminat. Estarà instal·lat sobre la carcassa del grup electrogen o bé en quadres separats. En el segon cas, les canalitzacions d'enllaç entre el grup i els quadres que continguin els dispositius diferencials disposaran de coberta metàl·lica que haurà de connectar-se a la posta a terra. Per a grups de mitjana i petita potència és aconsellable utilitzar dispositius diferencials d'alta sensibilitat ($I_{FN} \leq 30$ mA).

La resistència, R, es construirà amb un mínim de dues resistències bobinades connectades en paral·lel. El valor de R, la seva potència, P, i el tipus de tèrmic, s'elegiran de forma que compleixin les següents condicions:

- $U_F/R > I_{FN}$ per assegurar el dispar del diferencial al primer defecte franc encara que es talli una de les dues resistències.
- $U_F/R > I_{MP}$ per assegurar la no destrucció del dispositiu tèrmic i la continuïtat de la branca R en cas d'un defecte franc en el grup i fallada dels sistema de parada automàtica.
- 50/R t< 60s, per assegurar la detecció i eliminació de defectes no francs en el grup i permetent que si la tensió amb relació a terra dels sistema trifàsic supera 250 V no estigui un temps excessiu.
- $P=U_F^2/R$ per assegurar la no destrucció del conjunt de resistència R i la continuïtat de la branca R en cas d'un defecte franc en el grup i fallada del sistema de parada automàtica.

On:

- I_{FN} és la sensibilitat nominal del diferencial.
- I_N és la intensitat nominal del tèrmic
- I_{MP} és la intensitat màxima permanent pel tèrmic
- U_F és la tensió de fase
- U_S és la tensió de seguretat:50 V per a llocs secs, 24 V per a llocs mullats, i 12 V per a llocs submergits.

En resum, el muntatge de protecció indicat és d'aplicació als grups electrògens de l'obra que ens ocupa, que seran mòbils sense una utilització definida i que canviaran amb freqüència de lloc. Aquest grup serà probablement de lloguer. Les característiques d'aquests grups seran:

- Si el grup alimenta directament receptors, ha de portar incorporat la protecció diferencial, la resistència, R, el dispositiu tèrmic, i s'ha de realitzar la connexió a terra. Donat que el valor de resistència a terra exigible és relativament elevat, podrà assolir-se fàcilment amb electrodes tipus piqueta o cable enterrat.
- Si el grup ha d'alimentar provisionalment instal·lacions, la seva connexió a terra es realitzarà utilitzant la posta a terra de protecció existent a la instal·lació. Les instal·lacions TT (posta a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte) poden ser alimentades directament, si el grup porta incorporada la protecció diferencial, la resistència R i el dispositiu tèrmic. Les instal·lacions IT (posta a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte) podran alimentar-se, tallant prèviament la branca que conté la resistència R i el tèrmic, per a què el neutre de l'alternador quedi totalment aïllat de terra. Les instal·lacions TN (posta a neutre de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte) podran alimentar-se pontejant prèviament la resistència R, i el dispositiu tèrmic.

(o) Plataformes de treball

Les plataformes de treball, fixes o mòbils, estaran construïdes de materials sòlids i la seva estructura i resistència serà proporcional a les càrregues fixes i mòbils que hagin de suportar.

Els terres de les plataformes de treballs seran antilliscants, es mantindran lliures d'obstacles i estaran previstos d'un sistema de drenatge que permeti l'eliminació de productes lliscants.

Les plataformes que estiguin a més de dos metres d'alçada estaran protegides en tot el seu contorn amb baranes de 90 cm d'alçada mínima amb travesser superior i intermedi i entornpeu de 15 cm com a mínim. Aquestes baranes seran de materials rígids i resistents.

Quan s'executin treballs sobre plataformes mòbils, s'utilitzaran dispositius de seguretat que evitin el seu desplaçament o caiguda.

Les baranes hauran de resistir una càrrega en horitzontal i en vertical de 150 quilograms per metre.

(p) Característiques de la instal·lació elèctrica

No s'ha d'oblidar que està demostrat estadísticament que el nombre més gran d'accidents elèctrics es produeixen pel corrent altern de baixa tensió. Per això, els operaris es protegiran del corrent de baixa tensió de la manera següent:

No apropant-se a cap element amb baixa tensió, mantenint-se a una distància de 0,50 m, si no és amb les proteccions adequades, Ulleres de protecció, casc, guants aïllants i eines precisament protegides par a treballar a baixa tensió. Si se sospités que l'element està sota alta tensió, mentre el Contractista adjudicatari

averigua oficial i exactament la tensió a què està sotmès, s'obligarà, amb senyalització adequada, els operaris i les eines per ells utilitzades, a mantenir-se a una distància no menor de 4 m.

Si no es podés retirar la línia de baixa tensió, es muntaran els corresponents porticons de protecció, mantenint-se el llindar del pòrtic en totes les direccions a una distància mínima dels conductors de 0,50 m.

Les proteccions contra contactes indirectes s'aconseguiran combinant adequadament les Instruccions Tècniques Complementàries MI-BT 039, 021 i 044 del Reglament Electrotècnic para Baixa Tensió (aquesta última es correspon amb la norma UNE 20383-75).

Els interruptors automàtics de corrent de defecte, amb dispositiu diferencial d'intensitat nominal màxim de 63 A, compliran els requisits de la norma UNE 20-383-75.

Els interruptors i relés instal·lats en distribucions d'il·luminació, o que tinguin preses de corrent en els que es connectin aparells portàtils, seran d'una intensitat diferencial nominal de 0,03 A.

Interruptors i relés hauran de disparar-se o provocar el dispar de l'element de tall de corrent quan la intensitat de defecte estigui compresa entre 0,5 i 1 vegades la intensitat nominal de defecte.

Les postes a terra estaran d'acord amb la MI.BT.039 del Reglament Electrotècnic per a baixa tensió.

La resistència de les preses de terra no serà superior a la que garanteixi, d'acord con la sensibilitat de l'interruptor diferencial, una tensió màxima de 24 v. Es mesurarà la seva resistència periòdicament, i al menys, en l'època més seca de l'any.

Es combina, en suma, la presa de terra de Totes les masses possibles amb els interruptors diferencials, de tal manera que en l'ambient exterior de l'obra, possiblement humit en ocasions, cap massa prengui mai una tensió igual o superior a 24 V.

La terra s'obté mitjançant una o més piques d'acer recobert de coure, de diàmetre mínim 14 mil·límetres i longitud mínima 2 metres. En cas de vàries piques, la distància entre aquestes serà com mínim una vegada i mitja la seva longitud, i els seus caps quedaran 50 centímetres por sota del terra. Si son vàries estaran unides en paral·lel. El conductor serà de coure de 35 mil·límetres quadrats de secció. La presa de terra així obtinguda tindrà una resistència inferior els 20 ohms. Es connectarà a les preses de terra tots els quadres generals d'obra de baixa tensió. Totes les masses possibles hauran de quedar connectades a terra.

Totes les sortides d'enllumenat dels quadres generals d'obra de baixa tensió, estaran dotades amb un interruptor diferencial de 30 mA de sensibilitat i totes les sortides de força d'aquests quadres estaran dotades amb un interruptor diferencial de 300 mA de sensibilitat.

(q) Escales de mà

Les escales de mà oferiran sempre les necessàries garanties de solides, estabilitat i seguretat, i en el seu cas d'aïllament o incombustió.

Quan siguin de fusta els muntants seran d'una sola peça i els travessers que fan de graons estaran ben encaixats i no clavats.

Les escales de fusta no hauran de pintar-se, excepte si es fa amb vernís transparent, per evitar que quedin ocults possibles defectes.

Es prohibeix empalmar dues escales, a no ser que la seva estructura estigui preparada amb dispositius especial per aquesta finalitat.

Les escales de mà simples no han de superar els cinc metres a no ser que estiguin reforçades per la seva part central, quedant prohibit el seu ús per alçades superiors a 7 metres. Per alçades superiors serà obligatori l'ús d'escales especials susceptibles de poder-se fixar sòlidament pel cap i la base, i per la seva utilització serà preceptiu el cinturó de seguretat. Les escales de carro estaran provistes de barana i altres dispositius que evitin les caigudes.

En l'ús d'escales de mà s'adoptaran les següents precaucions:

- Es col·locaran sobre superfícies planes i sòlides, i en el seu defecte, sobre plaques horitzontals de resistència suficient i fixes.
- Estaran provistes de sabates, puntes de ferro, grapes o algun altre mecanisme antilliscant als peu i de ganxos de subjecció a la seva part superior.
- Sobrepassaran un metre dels punts superiors de suport.

- Quan es recolzin en pals, s'utilitzaran abraçadora de subjecció.
- No s'utilitzaran simultàniament per dos treballadors.
- Per pujar o baixar s'ulitzaran les dues mans, no podent-se transportar càrregues a mà.
- La distància entre els peus i la vertical del seu punt de recolzament superior serà la quarta part de la longitud de l'escala fins el punt de recolzament, o el que és igual formarà un angle de 75º amb el terra.
- Les escales de tisora o dobles, de graons, estaran provistes de cadenes o cables que evitin la seva obertura al ser utilitzades i de topalls en el seu extrem superior.

(r) Carretons

Aquests equips són dispositius movibles impulsats manualment sobre dels quals s'agrupen una certa quantitat de mercaderies per a constituir una unitat de càrrega.

Els carretó és un recipient metàl·lic de forma prismàtica al qual se li ha col·locat una roda a la seva part davantera i nanses a la part posterior.

- Seran de material resistent en relació amb les càrregues que hagin de suportar i del model apropiat pel transport a efectuar.
- Les rodes seran pneumàtiques o amb banda de cautxú
- Si s'han d'utilitzar en rampes pronunciades o superfícies molt inclinades estaran dotades de frens
- Els mànecs portaran protecció per a les mans.

Els materials transportats mai sobrepassaran la vora de la caixa contenidora

(s) Màquines portàtils de tallar i polir en sec

Es tracta de màquines portàtils, accionades normalment per energia elèctrica o aire comprimit, que, utilitzant diferents eines d'inserció, executen treballs molt variats sobre diversos materials.

Entre els treballs realitzats es poden citar: serrat, rebarvat, desbast, ranurat, llimat, desoxidat, polit, etc.

Les màquines s'han de protegir contra el possible trencament de la mola del disc, com també de les possibles projeccions dels abrasius o partícules diverses, per mitjà d'una carpeta d'acer estructural a la part superior de la seva obertura.

Entre els materials treballats: Acer o altres productes metàl·lics, formigó, pedra natural o artificial, productes ceràmics, fibrociment, fusta, etc.

Les eines d'inserció que utilitzen són: discos de desbastar i tallar, plats de goma amb paper de vidre, raspalls plans i de vas, moles de vas, esponges o fundes de polir, discos de drap, etc.

Quan hi hagi la necessitat de retirar les partícules de marbre, pedres, granits naturals prefabricats, cal que aquesta operació es faci amb la màquina aturada.

És prohibit l'ús, per part dels personal en aquesta tasca, de roba folgada o amb extrems folgats.

En els casos en què els locals no reuneixin les condicions mínimes de ventilació i s'arribi a assolir la xifra límit de partícules de pols per metre cúbic que l'Ordenança de seguretat i salut especifica, cal que hi hagi els extractors adequats per a la precipitació de la pols, que s'ha de situar de manera que no produeixin molèsties a l'obrer.

És obligatori per als treballadors l'ús de la careta adequada contra la pols que es produeix en aquesta tasca.

(t) Eines manuals

Les eines manuals que s'utilitzin a l'obra han de tenir, de manera general, les següents característiques:

- Disseny ergonòmic de l'eina. Aquest disseny estarà adaptat per a què l'eina realitzi amb eficàcia la seva funció, sigui de dimensions proporcionades a les característiques físiques de l'usuari (mida, força i resistència) i redueix al mínim la fatiga de l'usuari.
- En termes generals, l'eina ha de tenir un disseny que permeti que el canell de l'usuari treballi recte, per això el disseny del mànec, per ser la part de contacte entre la persona i l'eina, és el més important. La seva forma ha de se de cilindre o de con truncat i invertit, o, eventualment, una secció d'esfera. L'angle

entre l'eix longitudinal del braç de l'operari i el del mànec de l'eina, ha d'estar comprès entre 100º i 110º. El diàmetre del mànec estarà comprès entre 25 i 40 mm i la seva longitud serà d'uns 100 mm. La textura de la superfície del mànec serà aspre i roma. Totes les vores que no intervinguin en la funció i que tinguin un angle de 135º o menys han de ser arrodonits, amb un radi, com a mínim d' un mil·límetre.

- Les eines que per a treballar hagin de ser colpejades han de tenir el cap xamfranat, portar una banda de bronze soldada al seu cap o acoblament de maniguets de goma, per evitar la formació de rebaves.
- Els materials dels mànecs han de ser de fusta (noguera o freixe) o d'altres materials durs, no presentant vores astellades, havent d'estar perfectament acoblats i sòlidament fixats a l'eina.

Les bones pràctiques d'utilització de les eines manuals es poden resumir en les següents:

- Selecció de l'eina correcta pel treball a realitzar.
- Manteniment de les eines en bon estat. No s'ha de treballar amb eines trencades o malmeses.
- Ús correcte de les eines, no s'han de sobrepassar les prestacions per a les que han estat tècnicament concebudes.
- S'ha d'evitar un entorn que dificulti el seu ús correcte.
- S'han de guardar les eines en lloc segur.
- Assignació personalitzada de les eines, sempre que sigui possible.
- S'han d'utilitzar els elements auxiliars o accessoris que cada operació exigeixi per a realitzar-la en les millors condicions de seguretat.

Els operaris han d'estar perfectament endiastrats per a l'ús de cada eina que necessitin emprar en el seu treball. Periòdicament s'ha d'inspeccionar l'estat de les eines i les que es trobin deteriorades enviar-les al servei de manteniment per a la seva reparació o la seva eliminació definitiva.

El manteniment de les eines s'ha de fer per personal especialitzat, sobretot les operacions de reparació, esmolat i trempat, i seguint, en tot moment, les instruccions del fabricant.

Els transport de les eines s'ha de fer en capses, bosses o cinturons especialment dissenyats per aquest fi. No es transportaran mai a les butxaques. Quan s'hagi de pujar escales o realitzar maniobres d'ascens o descens, les eines es portaran de forma que les mans quedin lliures.

(u) <u>Serra circular per a construcció</u>

Es tracta d'una màquina lleugera i senzilla utilitzada comunament a la construcció i composta per una taula fixa amb una ranura en el taulell que permeti el pas del disc de serra, un motor i un eix portaeines. El diàmetre del disc o eina, sol ser de entre 350 i 400 mm. La transmissió pot ser per corretja, en aquest cas l'alçada del disc sobre el taulell és regulable a voluntat, o directament del motor al disc, essent, aleshores, fixe. La velocitat sol ser de 3000 rpm i la potència del motor de 2, 3 ó 4 CV.

L'operació exclusiva és la de tallar o serrar peces de fusta habitualment utilitzades a les obres de construcció, sobre tot per a la formació d'encofrats en la fase d'estructura, com taulells, taulons, llistons, etc.

La postura normal del treballador és frontal a l'eina, al costat de la taula, i empenyent la peça amb totes dues mans.

No es permetrà executar treballs que sigui més segur fer-los amb eines manuals o serres circulars portàtils.

Els elements i mecanismes de protecció que ha de tenir la màquina han de ser:

- Fulla divisòria: per evitar refús per pinçament del material sobre el disc, la fulla divisòria actua com una falca i impedeix que la fusta es tanqui sobre ell. Les seves dimensions han de ser determinades en funció del diàmetre i gruix del disc utilitzat. Aquestes dimensions han de ser que el gruix de la fulla divisòria serà el que resulti de la semisuma del gruixos de la fulla i el traç del serrat (amplada del dentat). La distància de la fulla divisòria al disc no ha d'excedir els 10 mm. L'alçada sobre la taula serà inferior a 5mm a la del disc. La seva resistència a la ruptura serà com a mínim de 45 kg/mm2. El cantó més proper a les dents del disc ha de tenir forma d'arc de cercle concèntric amb ell. El perfil corb estarà bisellat per a facilitar el pas de la fusta. Haurà d'estar muntat perfectament rígid. El pla de la fulla divisòria ha de coincidir exactament amb el disc. El seu muntatge permetrà regular la seva posició respecte el disc.

- La carcassa superior: per impedir el contacte de les mans amb el disc en moviment i protegir contra la projecció de fragments, per tant, aconseguint un disseny correcte que cobreixi aquests riscos haurem aconseguit una reducció importantíssima dels accidents ocasionats amb aquesta màquina. Aquest resguard ha des regulable automàticament. Cobrirà en tot moment l'arc major del disc. Ha d'impedir les operacions cegues. El forat del resguard on s'oculta el disc ha d'estar cobert amb material opac o transparent que impedeixi la projecció de fragments. Ha de garantir l'execució del tall. No ha de molestar el reglatge de la fulla divisòria. No podrà contactar amb el disc. No ha d'entorpir el treball de l'operari. Serà de construcció sòlida i lleugera. El seu muntatge impedirà que sigui retirada o manipulada per l'operari.
- El resguard inferior: per impedir l'accessibilitat a la part del disc que sobresurt sota la taula. Aquest resguard hauria d'estar dotat d'una tubera per a l'extracció de serradures i encenalls.
- Carenat de la corretja de transmissió: L'accés voluntari o involuntari, de les mans de l'operari a les corretges de transmissió ha d'impedir-se mitjançant la instal·lació d'un resguard fixe.

Per a realitzar feines especials com ara falques i estaques s'utilitzaran dispositius dissenyats específicament per aquesta feina o es portaran realitzades de taller.

Com a normes generals de seguretat en l'ús de la serra circular seran preceptives les següents:

- Es paralitzaran els treballs en cas de pluja i s'haurà de cobrir la màquina amb material impermeable.
- L'interruptor ha de ser de tipus embotit i situat lluny de les corretges de transmissió.
- Les masses metàl·liques de la màquina estaran unides a terra i la instal·lació elèctrica disposarà d'interruptors diferencials d'alta sensibilitat.
- La màquina ha d'estar perfectament anivellada durant el seu treball.
- No es podrà utilitzar mai un disc de diàmetre superior al que permet el resguard instal·lat.
- La seva ubicació a l'obra haurà de ser tal per a què no existeixin interferències amb altres treballs, amb trànsit, ni amb obstacles.
- No haurà de ser utilitzada per persona diferent al professional que la tingui al seu càrrec, i si és necessari se la dotarà amb clau de contacte.
- La utilització correcta dels dispositius protectors haurà de formar part de la formació que tingui l'operari.
- Abans d'iniciar els treballs ha de comprovar-se el perfecte esmolat de l'eina, la seva fixació, la profunditat del tall i que el disc giri cap el cantó en el que l'operari efectuï l'alimentació.
- S'ha de greixar la serra de tant en tant per evitar que es desvia al trobar cossos durs o fibres retorçades.
- No s'ha d'acompanyar la peça a serrar amb els dits polzes de les mans estesos.
- Es comprovarà l'absència de cossos petris o metàl·lics, nusos durs, vetes, o altres defectes de la fusta.
- El disc serà substituït quan el diàmetre original s'hagi reduït 1/5.
- El disc utilitzat serà el que correspongui al nombre de revolucions de la màquina.
- Es disposarà de cartells d'avís en cas d'avaria o reparació. Una forma segura d'evitar una arrancada intempestiva es desconnectar la màquina de la font d'energia i assegurar-se que ningú no pugui connectar-la.

L'equip de protecció individual que haurà d'usar l'operari encarregat de la serra serà:

- Ulleres contra impactes o pantalles facials.

(v) <u>Plataforma elevadora mòbil de personal</u>

- S'inspeccionarà acuradament el terreny sobre el qual s'assenti la bastida, pel que fa a horitzontalitat, uniformitat i resistència.
- S'inspeccionarà visualment les soldadures deteriorades o altres defectes estructurals, escapaments dels circuits hidràulics, danys en cables diversos, estat de connexions elèctriques, estat dels pneumàtics, frens i bateria,...
- Comprovar el funcionament dels controls d'operació per assegurar-se que funcionen correctament.
- Comprovar l'estat de les proteccions de la plataforma i de la porta d'accés.

- Comprovar la possible existència de conduccions elèctriques d'AT a la vertical de l'equip. S'ha de mantenir una distància mínima de seguretat, aïllar-los o procedir al tall de corrent mentre durin els treballs a les proximitats.
- S'utilitzaran, en cas que els portin incorporats, els gats estabilitzadors i el diagrama de càrregues i distàncies estarà en una placa gravada en el punt d'operació.
- La manejarà personal especialitzat. S'utilitzaran velocitat lentes o progressives. Es guardaran les distàncies de seguretat a línies elèctriques. No es farà servir com a grua per aixecar pesos de forma no autoritzada.
- Es prohibirà fer el desplaçament horitzontal, si abans no s'ha baixat la plataforma al nivell de l'alçada mínima respecte del terra. L'accés a la plataforma serà segur i es farà quan es trobi al nivell d'alçada mínima respecte al terra.
- Comprovar que els cinturons de seguretat dels ocupants de la plataforma estan lligats adequadament.
- Delimitar la zona de treball per evitar que persones alienes als treballs romanguin o circulin per les proximitats.
- S'utilitzarà una PEMP elèctrica en cas que es treballi en un recinte interior o sense ventilació.

(w) Cindris.

Durant el muntatge es tindran en compte les especificacions següents:

- No s'iniciarà un nou nivell sense haver conclòs abans el nivell de partida amb tots els elements d'estabilitat.
- Les unions de tubs es faran mitjançant les mordasses i els passadors previstos, rebutjant qualsevol altre solució diferent al model.
- Les plataformes de treball es consolidaran immediatament després del seu muntatge.
- El recolzament dels cindris es farà sobre superfícies de suficient resistència, de suport directe sobre el terreny. Es prohibeixen els suplements formats per bidons, piles de materials, etc.
- Els mòduls base es travaran mitjançant travessers tubulars a nivell, per damunt d'1,90 m i amb els travessers diagonals, amb la finalitat que quedi perfectament rígid el conjunt.

(x) Puntals

- Els puntals s'abassegaran en llocs adequats, per capes horitzontals d'un únic puntal d'alçada, sent cada capa perpendicular a la immediata inferior. L'estabilitat vindrà donada pel clavament de peus de limitació lateral.
- Es prohibeix, després de desencofrar, l'apilament irregular dels puntals.
- L'hissat a les plantes es farà en paquets lligats amb fleixos pels dos extrems.
- Un treballador no podrà carregar a les espatlles, en prevenció de sobre esforços, més de dos puntals, i sempre aquests tindran col·locats els passadors i mordasses en la posició que asseguri la immobilitat dels elements.
- Les fileres dels puntals es disposaran sobre soles de fusta, anivellats i aplomats en la direcció que hagin de treballar. Si cal que els puntals treballin inclinats, seran aquestes soles les que es falcaran.
- Els puntals tindran la longitud necessària per a la missió que han de fer, estaran en perfectes condicions de manteniment, amb els cargols greixats, sense deformacions i dotats als seus extrems amb plaques per al recolzament i clavada.

(y) Bastides sobre cavallets

- Els cavallets es muntaran perfectament anivellats, per evitar els riscos de treballar sobre superfícies inclinades.
- Les plataformes de treball no sobresortiran més de 40 cm pels costats per evitar el risc de bolcada, i la separació dels cavallets no serà superior a 2,50 m.
- Les bastides es formaran amb un mínim de dos cavallets, es prohibeix fer servir bidons, taulons, etc.
- Les plataformes tindran un mínim de 60 cm d'amplada. Es limitaran amb barana de 90 cm d'alçada, formada per llistó superior, intermedi i sòcol de 20 cm.

(z) Equip de soldadura elèctrica

- Es connectarà al quadre de connexions amb interruptor diferencial de 300 mA i presa de terra la resistència de la qual no serà superior, d'acord amb la sensibilitat del diferencial, a la que garanteixi un tensió màxima de 24 V.
- L'operari farà servir ulleres de protecció, davantal de cuir, manigots i polaines.
- Les vàlvules de les botelles estaran protegides per la corresponent caputxeta.
- No es barrejaran ampolles de diversos gasos.
- Es controlarà l'estat de les mànegues , per prevenir les fuites de gasos.

(aa) Pistola fixa claus

- El personal serà especialista.
- Farà servir a més a més l'equip bàsic, protectors auditius i ulleres contra els impactes.

(bb) Vibradors elèctrics

- Es connectarà al quadre de connexions amb interruptor diferencial de 300 màquines i presa de terra la resistència de la qual no serà superior, d'acord amb la sensibilitat del diferencial, a la que garanteixi un tensió màxima de 24 V.

(cc) Vibradors pneumàtics

- Es revisaran diàriament les mànegues i els elements de subjecció.

(dd) Compactadora de pneumàtics

- La màquina estarà en perfecte estat de funcionament.
- L'accés i circulació interna es farà pels llocs assenyalats, amb especial atenció al compliment de les Normes de circulació i la senyalització disposada.
- Abans de començar a treballar es comprovaran l'estat i la pressió dels pneumàtics.
- Està prohibit fumar al carregar el combustible i al comprovar el nivell de la bateria.
- L'ascens i descens de les caixes de la màquina es farà mitjançant una escala metàl·lica.
- Es prohibeix romandre o fer treballs dintre del radi d'acció de la màquina.
- Es faran servir senyals acústics de marxa enrere i es controlarà el bon funcionament dels llums.

Sección 2.09 PRESCRIPCIONS EN RELACIÓ A LES CARACTERÍSTIQUES, LA UTILITZACIÓ I LA CONSERVACIÓ DE SISTEMES I EQUIPS PREVENTIUS

(a) Proteccions personals i col·lectives en el treball

(i) Proteccions individuals

Elements que contempla el plec

- Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812.
- Casc de seguretat de protecció per a la industria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397
- Casc de seguretat , de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible , homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731
- Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió de polietilè, homologat segons UNE-EN 50365
- 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

- Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerilar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168
- Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerilar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168
- Pantalla facial per a soldadura elèctrica , amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175
- Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics , de policarbonat transparent , per a acoblar al casc amb arnès dielèctric
- 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.
- Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458
- Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458
- Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405
- Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140
- Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136
- Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083
- Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083
- Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 139
- Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrasió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420
- Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420
- Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420
- Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420
- Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1,-2,-3 i UNE-EN 420
- Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420
- Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beige, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420
- Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 345,UNE-EN 346 i UNE-EN 347
- 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 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A1, UNE-EN 347-2 i UNE-EN 12568
- Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843
- Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-

EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-276:

- Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb envoltant del turmell encoixinat, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2
- Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568
- Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable
- Sistema anticaiguda composat per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354
- Sistema anticaiguda composat per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2
- Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçària, homologat segons UNE-EN 795
- Faixa de protecció dorsolumbar
- Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340
- Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant
- Armilla reflectant amb tires reflectores a la cintura, pit i esquena, homologada segons UNE-EN 471
- 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
- Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348
- Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348
- Jaqueta de treball per a soldadors i/o tubers, de cotó (100%), amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348
- Parell de maniguets amb protecció per a espatlla, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348

Definició i condicions de les partides

DEFINICIÓ:

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Els equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:

- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.

Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:

- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:

- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.

L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.

L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.

L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.

L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

PROTECCIONS DEL CAP:

Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.

Comprendrà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars
- Obres en foses, rases, pous i galeries
- Moviments de terra i obres en roca
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Utilització de pistoles per a fixar claus
- Treballs amb explosius
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials

Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a màquines, aparells o enginys en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres mitjans adequats, eliminant-se els llaços, cintes i adorns sortints.

Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cobriment de caps o passamuntanyes, tipus mànega elàstica de punt, adaptables sobre el casc (mai al seu interior).

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats:

- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

S'han de tenir en compte els aspectes següents:

- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament anti-entelat
- En els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic
- En els demés casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de Protecció tipus panoràmiques, amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir entelament.

Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i s'adequaran protegits contra fregament. Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones.

Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall
- Treballs de perforació i burinat
- Talla i tractament de pedres
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid
- Activitats en un entorn de calor radiant
- Treballs que desprenen radiacions
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones en tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Als treballs de soldadura elèctrica es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada "Caixó de soldador" amb espiell de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil el fosc, per a facilitar la picada de l'escòria, i fàcilment recanviables ambdós.

No tindran cap part metàl·lica a l'exterior, amb la fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Als llocs de soldadura elèctrica que es necessiti i als de soldadura amb gas inert (Nertal), es faran servir les pantalles de cap de tipus regulables.

Característiques dels vidres de protecció:

- Quan al treball a realitzar existeixi risc d'enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència i impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit
- Treballs de percussió
- Treballs d'arrencada 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 de 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 pel qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

- Calçat de protecció i de seguretat:
  - Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.
  - Treballs en bastides
  - Obres de demolició d'obra grossa
  - Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
  - Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
  - Construcció de sostres
  - Treballs d'estructura metàl·lica
  - Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
  - Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
  - Treballs de transformació de materials lítics
  - Manipulació i tractament de vidre
  - Revestiment de materials termoaïllants
  - Prefabricats per a la construcció.
- Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
  - Construcció de sostres

- Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
  - Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
- Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
  - Soldadors

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures o enderrocs.

Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric, faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, la tanca permetrà desfer-se'n ràpidament del calçat, davant l'eventual introducció de partícules incandescents.

Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants. Als llocs que existeixi un alt grau de possibilitat de perforacions de les soles per claus, encenalls, vidres, etc. serà recomanable l'ús de plantilles d'acer flexible sobre el bloc del pis de la sola, simplement col·locades a l'interior o incorporades en el calçat des d'origen.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de polaines de cuir, cautxú o teixit ignífug.

En els casos de riscos concurrents, les botes de seguretat cobriran els requisits màxims de defensa davant d'aquestes.

PROTECCIONS DEL COS:

En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides
- Muntatge de peces prefabricades
- Treballs en pals i torres
- Treballs en cabines de grues situades en altura

Aquests cinturons compliran les següents condicions:

- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada pel 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 es pot fer 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 pel 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, motiu pel qual 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.

Condicions del procés d'execució

Se seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

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.

(ii) Proteccions col·lectives

Elements que contempla el plec

- Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs
- 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
- Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs
- Barana de protecció de sobre sostre o llosa , d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs
- Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs
- Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplària amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs
- Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs
- Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs
- Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs
- Llumenera de senyalització de maquinària en moviment de color ambre
- Banqueta aïllant de potes fixes per a treballs en tensió, segons UNE 204001
- Escala portàtil dielèctrica de fibra de vidre i llargària 3,2 m
- Bastida tubular dielèctrica de poliester i fibra de vidre, d'alçària 2,5 m i llargària 3,5 m

Definició i condicions de les partides

DEFINICIÓ:

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 la 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 de 150 kp/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.

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).

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.

(b) <u>Senyalització provisional</u>

(i) Senyalització vertical

Elements que contempla el plec

- Senyal manual per a senyalista
- 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 ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs.
- Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ésser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs.
- Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit.
- 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 ésser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs.

Definició i condicions de les partides d'obra executades

DEFINICIÓ:

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.

Condicions del procés d'execució

Se seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la D.G.T.

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.

Unitat i criteris d'amidament

PLAQUES, SENYALS, SEMÀFORS I BASTIDOR PER A SUPORT DE SENYALITZACIÓ MÒBIL:
Unitat de quantitat instal·lada a la obra d'acord amb la DT

SUPORT RECTANGULAR D'ACER:
m de llargària mesurat segons especificacions de la DT

(c) Instal·lacions

(i) Instal·lacions per a personal d'obra

Mòduls prefabricats

Definició i condicions de les partides

DEFINICIÓ:

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. Motiu pel qual, 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.

Condicions del procés d'execució

Se seguiran escrupolosament 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).

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.

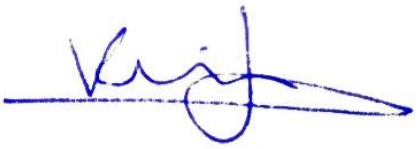
ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

Constantí, març – 2026

L'ENGINYER AUTOR del PROJECTE

Kevin Vallverdú Mesu
ECCP – 36.750



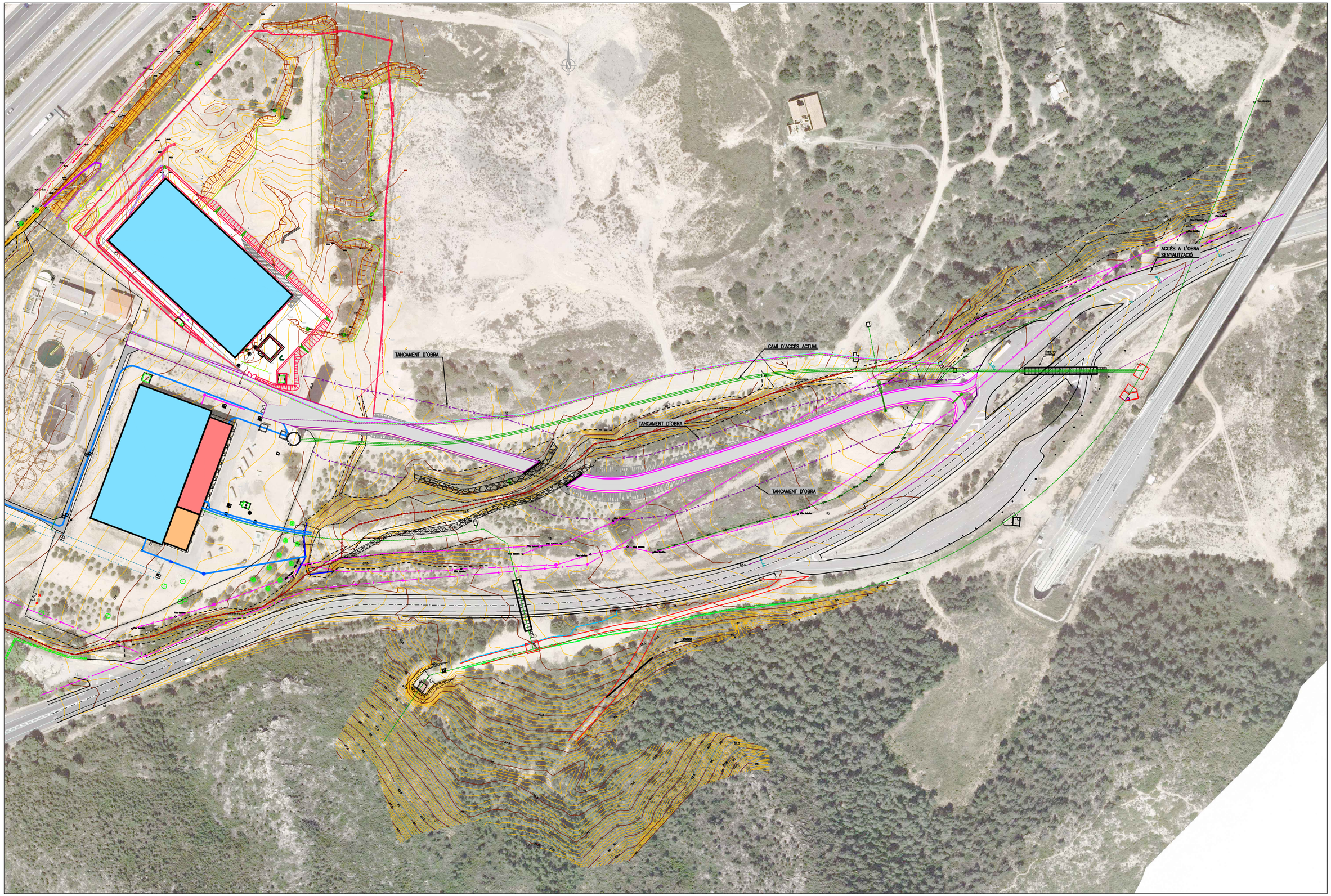
EL DIRECTOR TÈCNIC del CAT

Josep-Xavier Pujol Mestre
ECCP – 10.791



ANNEX 14 Estudi de Seguretat i Salut

Plànols
Fitxes de seguretat



Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR
Kevin Vallverdú Mesu
ECCP - 36750

DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Josep-Xavier Pujol Mestre
ECCP - 10791

REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
.	.	.	.	.	.

Annex 14-01Planta General.dwg

TÍTOL: PLANTA GENERAL
Tancament i accessos

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
1:2000	Març 2026	ANNEX 14	1 de 1

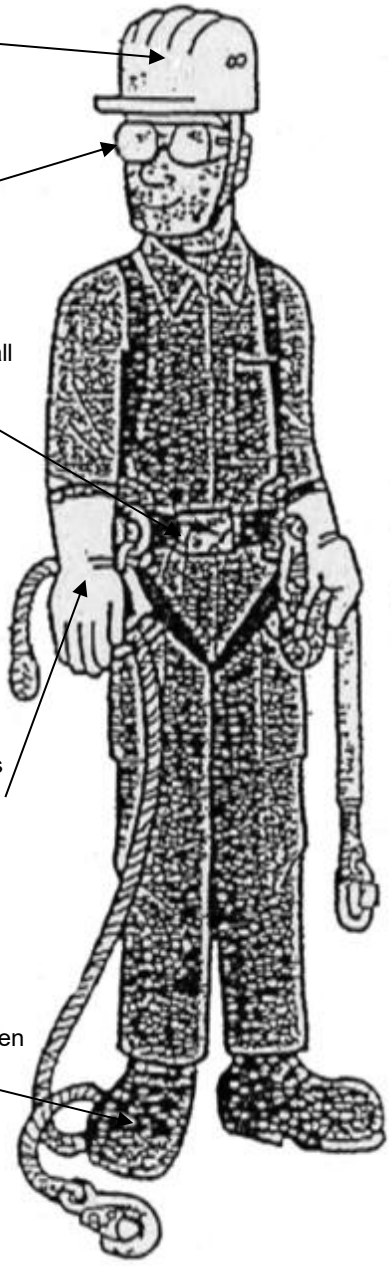
ÍNDEX – Fitxes de seguretat

- ***PROTECCIONS INDIVIDUALS*** 3
  - PI.01 – Equip individual de protecció en funció del risc 3
  - PI.02 – Semimascareta respiratòria 4
  - PI.03 – Casc protector 5
  - PI.04 – Guants 6
  - PI.05 – Proteccions oculars 7
  - PI.06 – Cinturons de seguretat 9
  - PI.07 – Botes 11
  - PI.08 – Mesurador d'oxigen 12
- ***PROTECCIONS COL·LECTIVES*** 13
  - PC.01 – Senyals 13
  - PC.02 – Elements de senyalització 15
  - PC.03 – Bastides 16
  - PC.04 – Plataformes de treball 18
  - PC.05 – Detall barana de protecció 19
  - PC.06 – Barana amb suport tipus "mordaza" 20
  - PC.07 – Barana de tancament tipus "sargent" 21
  - PC.08 – Tancament 22
  - PC.09 – Protecció de buits verticals amb xarxa 23
  - PC.10 – Protecció de buits horitzontals amb xarxa 24
  - PC.11 – Correcció postural per al transport de carregues 26
  - PC.12 – Marquesina de seguretat 27
  - PC.13 – Dispositius anticaigudes 28
  - PC.14 – Protector de mans en cisellat manual 30
  - PC.15 – Plataformes elevadores "gasoil" 31
  - PC.16 – Codi de senyals de maniobres 32
  - PC.17 – Seguretat en accessos i estabilitat escala 33
  - PC.18 – Pòrtic d'abalisament de línies elèctriques aèries 34
  - PC.19 – Tanques de protecció per a rases 35
  - PC.20 – Protecció en rases 36
  - PC.21 – Calç per a vehicles automòbils 37
  - PC.22 – Formigonat per vessament directe en rases o fonaments 38
  - PC.23 – Eslinga 39
  - PC.24 – Gasses amb grapes 40
  - PC.25 – Transport de tubs 41
  - PC.26 – Col·locació de tubs 42
  - PC.27 – Sistemes d'ajustaments 43
  - PC.28 – Transport i aplec de tubs 44
  - PC.29 – Moviment de tubs 45
  - PC.30 – Soldadura oxiacetilènica i oxitall 46
  - PC.31 – Soldadura elèctrica 47
  - PC.32 – Maquinaria auxiliar 48
  - PC.33 – Apuntalament de rases 49
  - PC.34 – Trípode de rescat 50

- ***EXTINCIÓ D'INCENDIS*** 51
  - EI.01 – Quadre d'agents extintors adequats 51
- ***PROTECCIONS INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES*** 52
  - PIE.01 – Quadre provisional d'obra, tipus TMF 10 52
  - PIE.02 – Quadre provisional d'obra, tipus T1 53
  - PIE.03 – Esquema quadre elèctric en obra 54
  - PIE.04 – Transformador de seguretat (24v) 56
  - PIE.05 – Presa de corrent provisional d'obra 57
  - PIE.06 – Tipus de presa de corrent 58
  - PIE.07 – Aïllaments 59
  - PIE.08 – Grups electrògens 60
- ***INSTAL·LACIONS D'HIGIENE i BENESTAR*** 61
  - IHB.01 – Mòdul menjador, vestidors i sanitaris d'obra (per a 10 persones) 61

PROTECCIONS INDIVIDUALS

FITXA:	PI.01 – Equip individual de protecció en funció del risc	Full:	1/1



1. Casc amb barballera que assegura la seva col·locació
2. Ulleres per a quan hi ha risc de projecció de partícules als ulls
3. Cinturó de seguretat per a tot treball en alçada amb la seva corda de subjecció (a la cintura)
4. Guants en totes les circumstàncies (adaptats a cada tipus de feina)
5. Calçat de seguretat al que s'incorporarà la plantilla anticlaus, en treballs que el requereixin
6. Vestimenta de seguretat recobrint braços i cames

Per a protecció contra el riscos següents:

1.
- Caiguda, cops, ferides
- Pèrdua del casc si es treballa amb el cap inclinat o si s'és víctima de caiguda.

2.
- Projecció de partícules o líquids.

3.
- Caigudes d'altura des del lloc de treball.
- Caigudes d'altura en desplaçaments d'un lloc de treball a l'altre.

4.
- Talls, punxades i refregades.
- Cremades amb substàncies i elements.

5.
- Presencia d'obstacles, terra accidentat, obra desordenada i bruta.
- Caiguda d'objectes.

6.
- Refregades, talls, cremades

CADA TREBALLADOR ES RESPONSABLE DEL SEU EQUIP INDIVIDUAL DE PROTECCIÓ

FITXA:	PI.02 – Semimascareta respiratòria	***Full:***	1/1

Semimascareta de protecció respiratòria



Semimascareta de protecció respiratòria contra la pols i partícules fines i per a la prevenció de malalties de tipus fibroses: silicosi, asbestosi i pneumoconiosi

Filtre químic



Filtre químic que protegeix contra: vapors orgànics, compostos a base d'esmalts i vernissos vitris, laques i pintures

No s'han de fer servir en atmosferes deficients en oxigen

FITXA:	PI.03 – Casc protector	***Full:***	1/1



Casc amb protecció auditiva



Casc amb protecció facial i protecció d'arc elèctric fins a 1000v





FITXA:	PI.04 – Guants	***Full:***	1/1



Guants de cuir per a us general antitall per manipulació d'objectes .



Guant aïllant de làtex natural per a protecció dielèctrica. Si fa falta una bona protecció mecànica es farà servir amb guants cubre dielèctric.



Guants cubre dielèctric. Per treballs amb components elèctrics.



Guants de pell reforçat per a treballs poc agressius de soldadura, construcció i manipulació d'objectes calents.



Guants aïllant tèrmic per a soldador, aplicacions de calor i totes les aplicacions que es necessiti protecció contra calor flames o espurnes.

FITXA:	PI.05 – Proteccions oculars	***Full:***	1/2



Ulleres per a soldador amb lents mòbils per a processos de soldadura i tall d'oxiacetilènic per treballs continus



Lent de policarbonat modelat, amb tractament antiboira interior

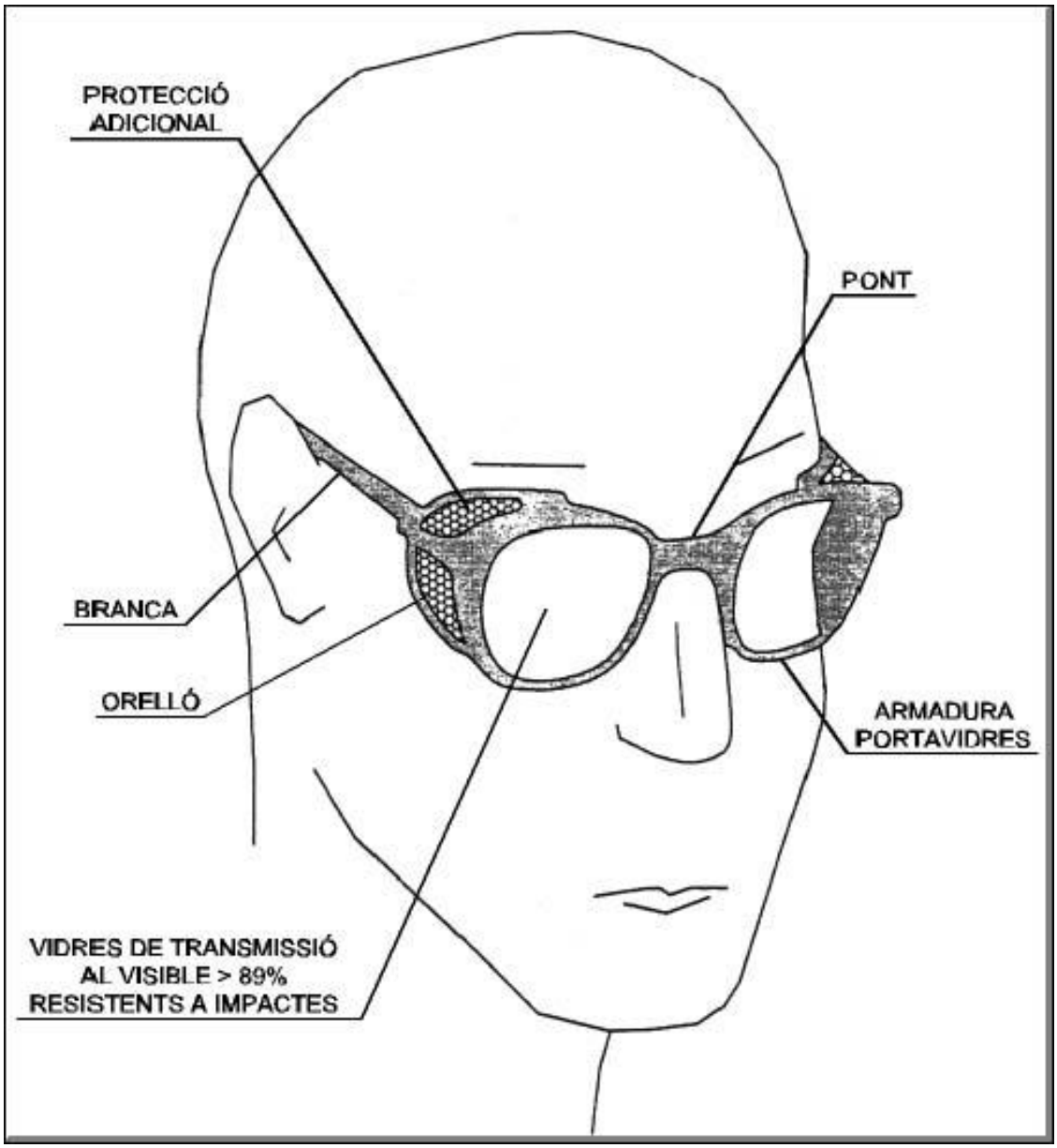


Lent amb vidres inestellables.
Filtra el 99 % de la llum UV.



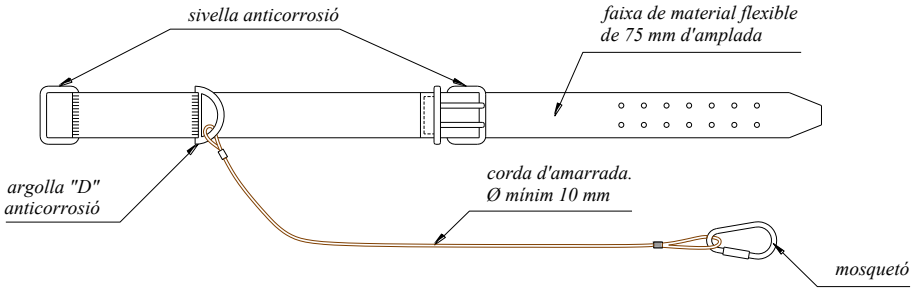
Visor d'acetat de cel·lulosa incolor
Resistent a l'entelament
Protecció contra partícules, gotes i esquitxades

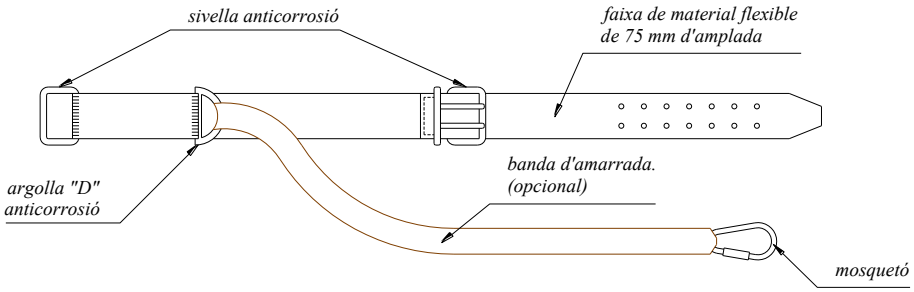
FITXA:	PI.05 – Proteccions oculars	***Full:***	2/2



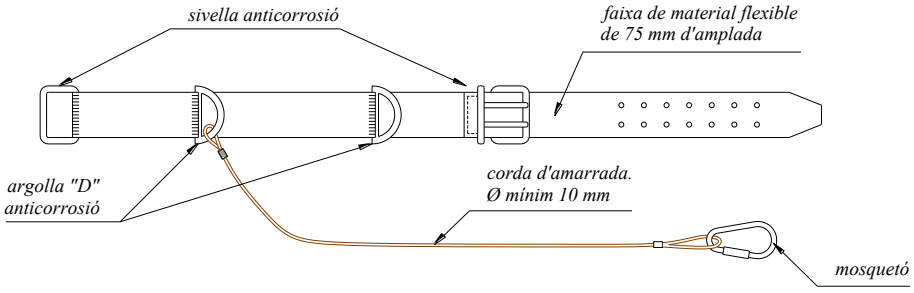
FITXA:	PI.06 – Cinturons de seguretat	***Full:***	1/2

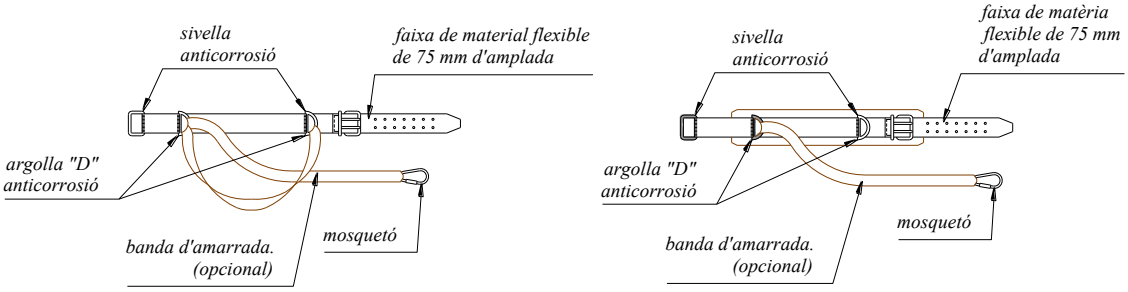
TIPUS 1





TIPUS 2

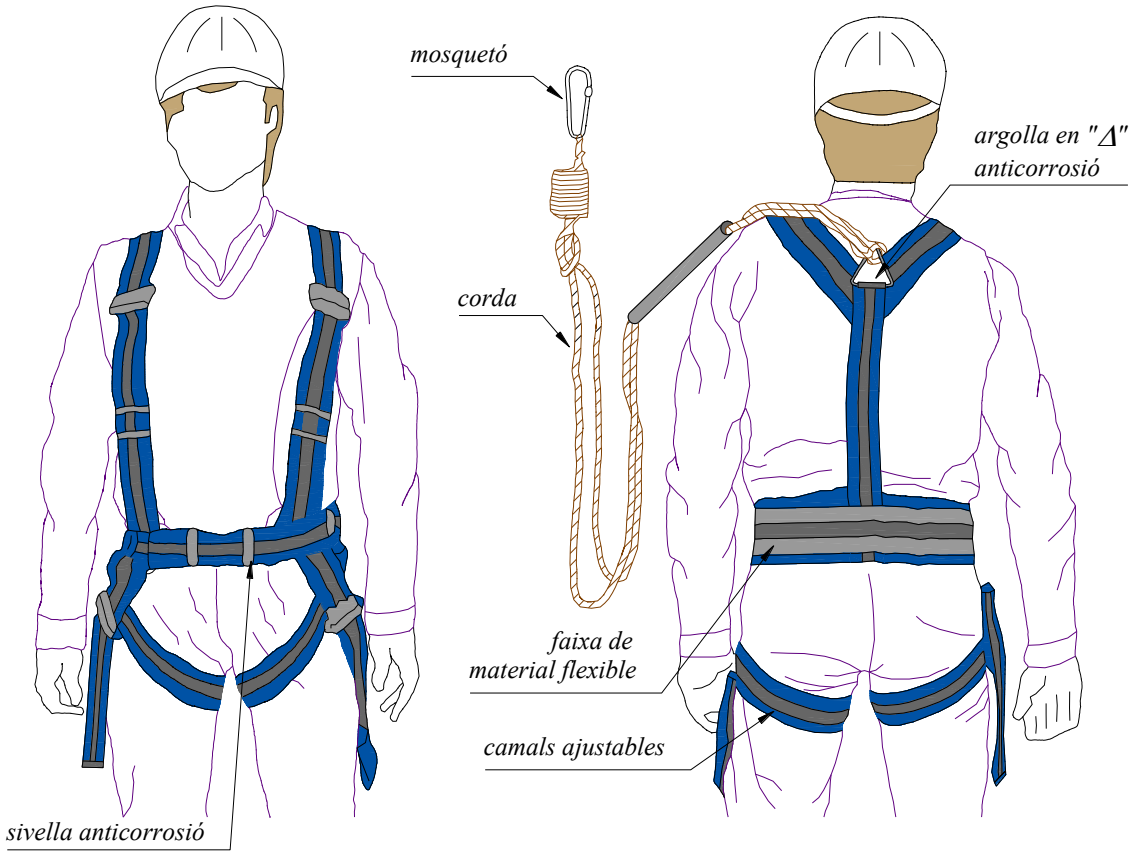




NORMA TECNICA REGLAMENTARIA MT-13

FITXA:	PI.06 – Cinturons de seguretat	**Full:**	2/2

CINTURÓ DE SEGURETAT TIPUS "C"



CINTURÓ DE SEGURETAT AMB ANCORATGES

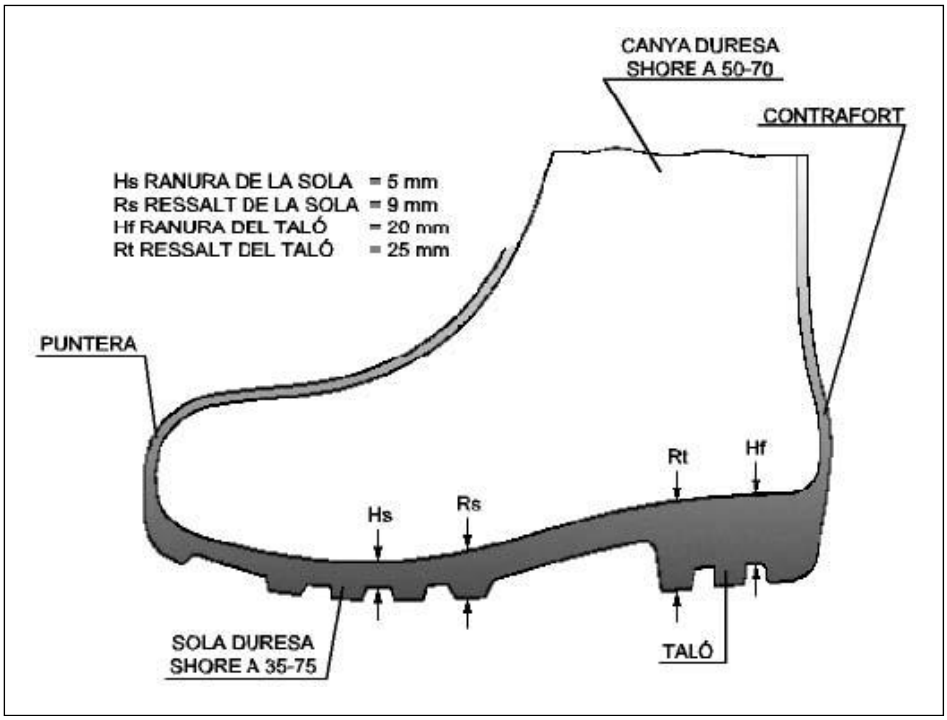


FAIXA ANTIVIBRATORIA i CONTRA LA LUMBÀLGIA

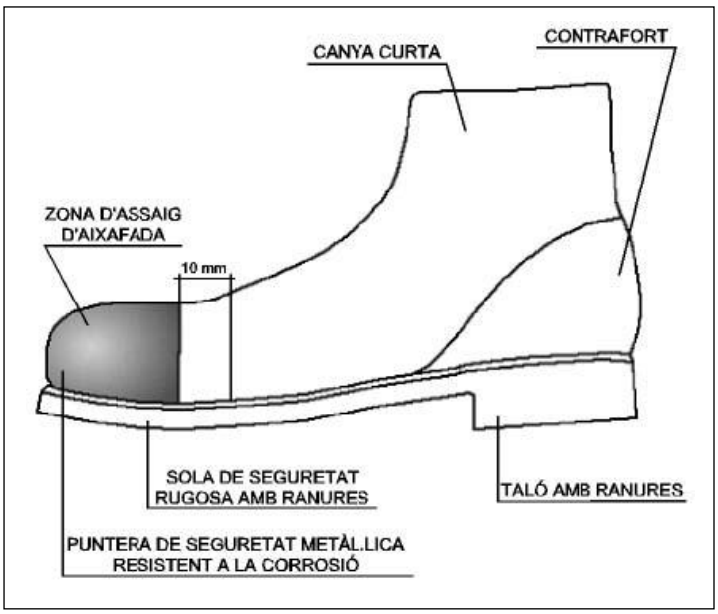


FITXA:	PI.07 – Botes	Full:	1/1

BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA i A LA HUMITAT

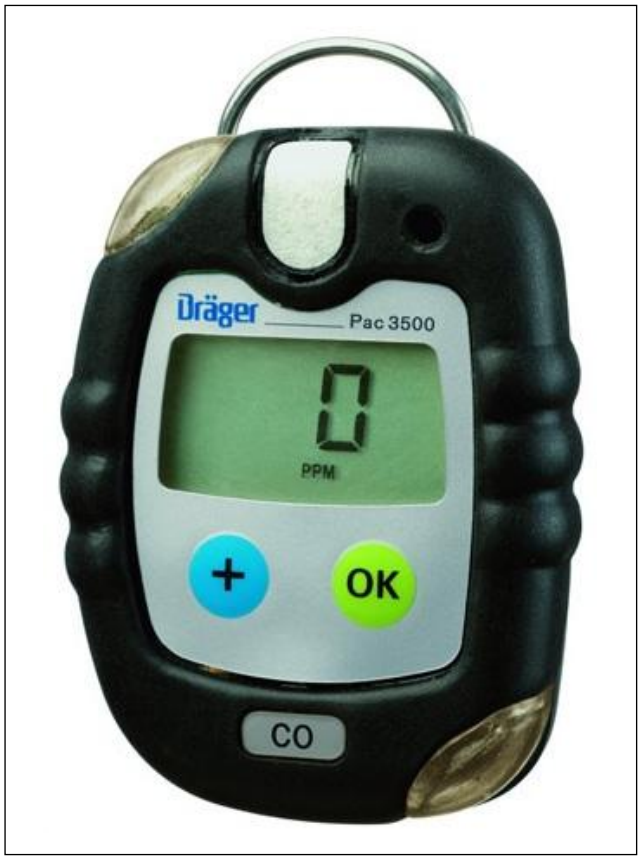


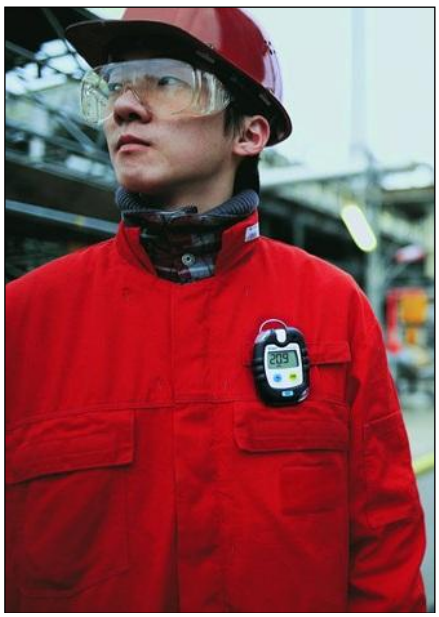
BOTA DE SEGURETAT, classe III



FITXA:	PI.08 – Mesurador d'oxigen	***Full:***	1/1

MESURADOR D'OXIGEN PER ACCÈS A RECINTES CONFINATS





PROTECCIONS COL·LECTIVES

FITXA:	PC.01 – Senyals	Full:	1/2

SENYALS DE PROHIBICIÓ



DIMENSIONS EN mm							
	D	594	420	297	210	148	105
	D1	420	297	210	148	105	74
	e	44	31	17	16	11	8

SENYALS DE PRESCRIPCIÓ IMPERATIVES DE PERILL



DIMENSIONS EN mm							
	D	594	420	297	210	148	105
	D1	534	378	267	188	132	95
	m	30	21	15	11	8	5

SENYALS D'OBLIGACIÓ





DIMENSIONS EN mm							
	D	594	420	297	210	148	105
	D1	534	378	267	188	132	95
	m	30	21	15	11	8	5

FITXA:	PC.01 – Senyals	***Full:***	2/2

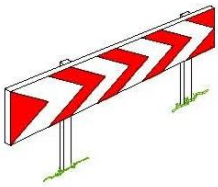
SENYALS D'ADVERTÈNCIA



DIMENSIONS EN mm	**L**	594	420	297	210	148	105
	L1	492	348	246	174	121	87
	m	30	21	15	11	8	5

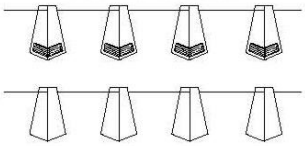
FITXA:	PC.02 – Elements de senyalització	***Full:***	1/1

PANELLS DIRECCINABLES PER A CORVES I OBRA

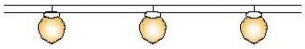




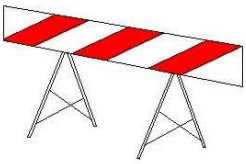
CORDÓ ABALIÇAMENT



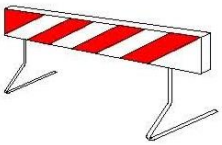
PORTALAMPARES DE PLÀSTIC



TANCA D'OBRA MODEL 2



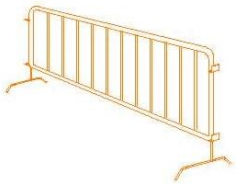
TANCA D'OBRA MODEL 1



CORDÓ D'ABALIÇAMENT NORMAL I REFLEXIU



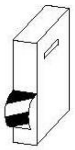
TANCA PER CONTENCIÓ DE VIANANTS



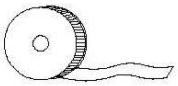
TANCA EXTENSIBLE

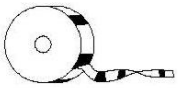


CINTA ABALIÇAMENT DE PL`STIC

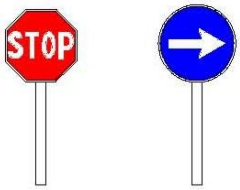


CINTA ABALIÇAMENT REFLECTANT

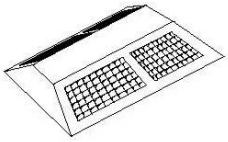




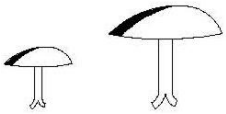
PALETES MANUALS DE SENYALITZACIÓ



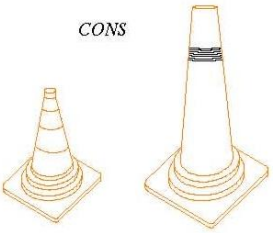
CATADIOPTRIC HORIZONTAL "ULLS DE GAT"



CLAUS DE DESACELERATCIÓ



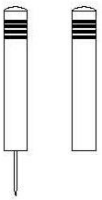
CONS



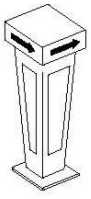
LLUM INTERMITENT AUTÓNOMA AMB PILA



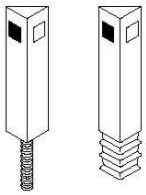
FITES DE PVC



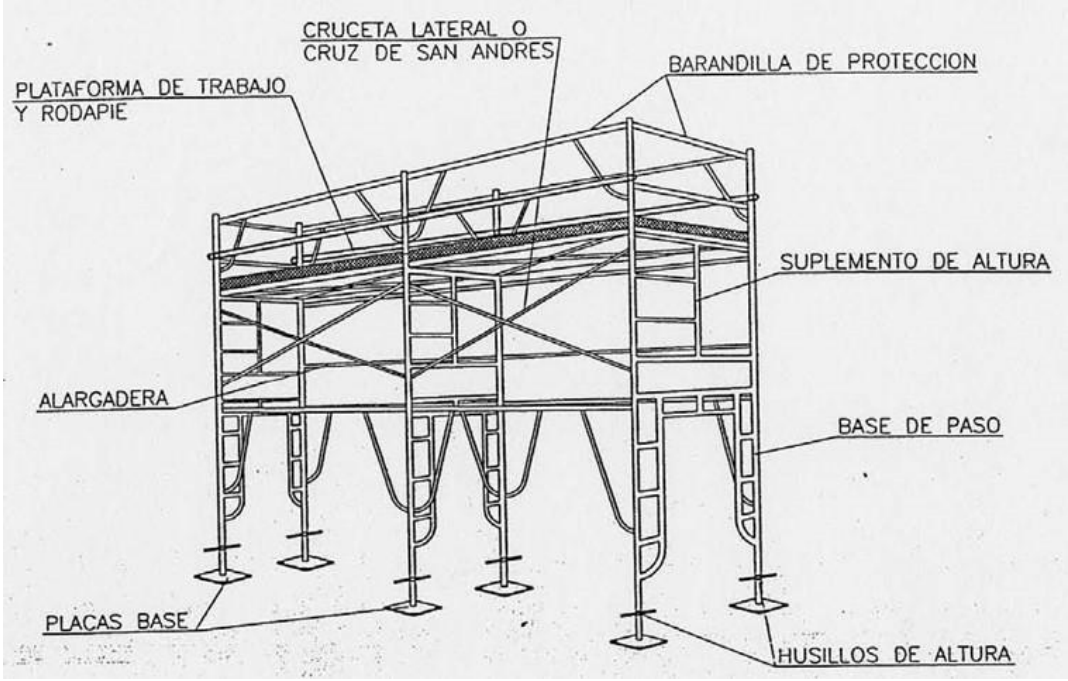
FITA LLUMINOSA



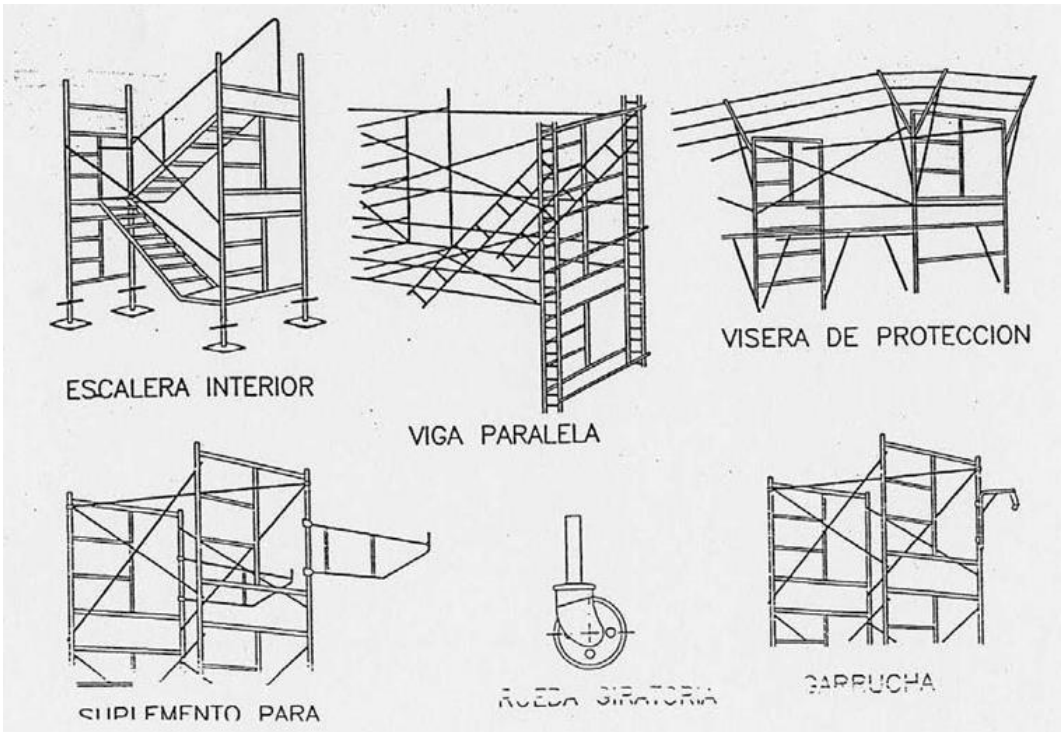
FITA REFLECTANT PER A SENYALITZACIÓ LATERAL D'AUTOPISTES EN POLIETILÈ



FITXA:	PC.03 – Bastides	***Full:***	1/2

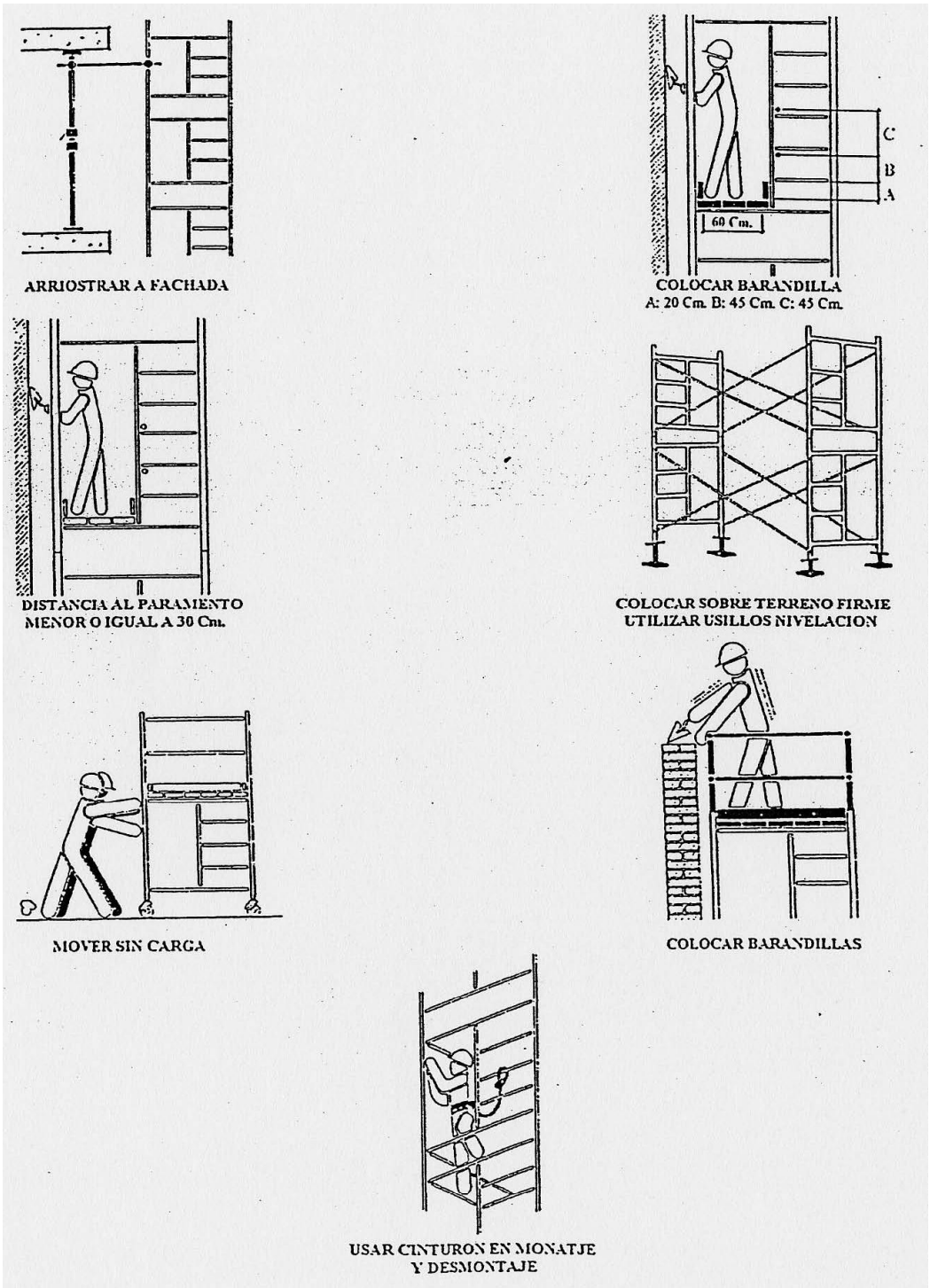


ALTRES ELEMENTS



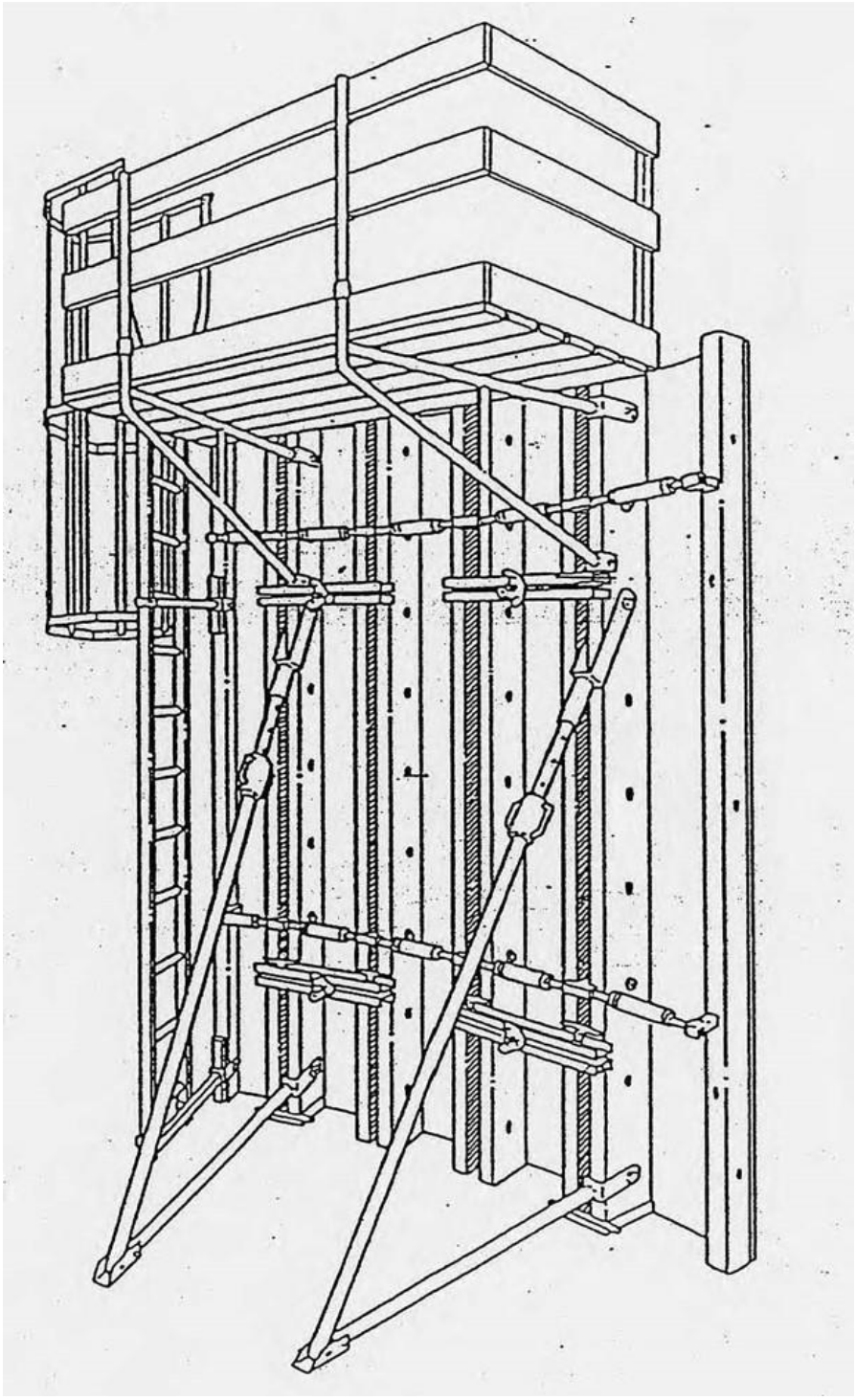
FITXA:	PC.03 – Bastides	***Full:***	2/2

BASTIDES TUBULARS

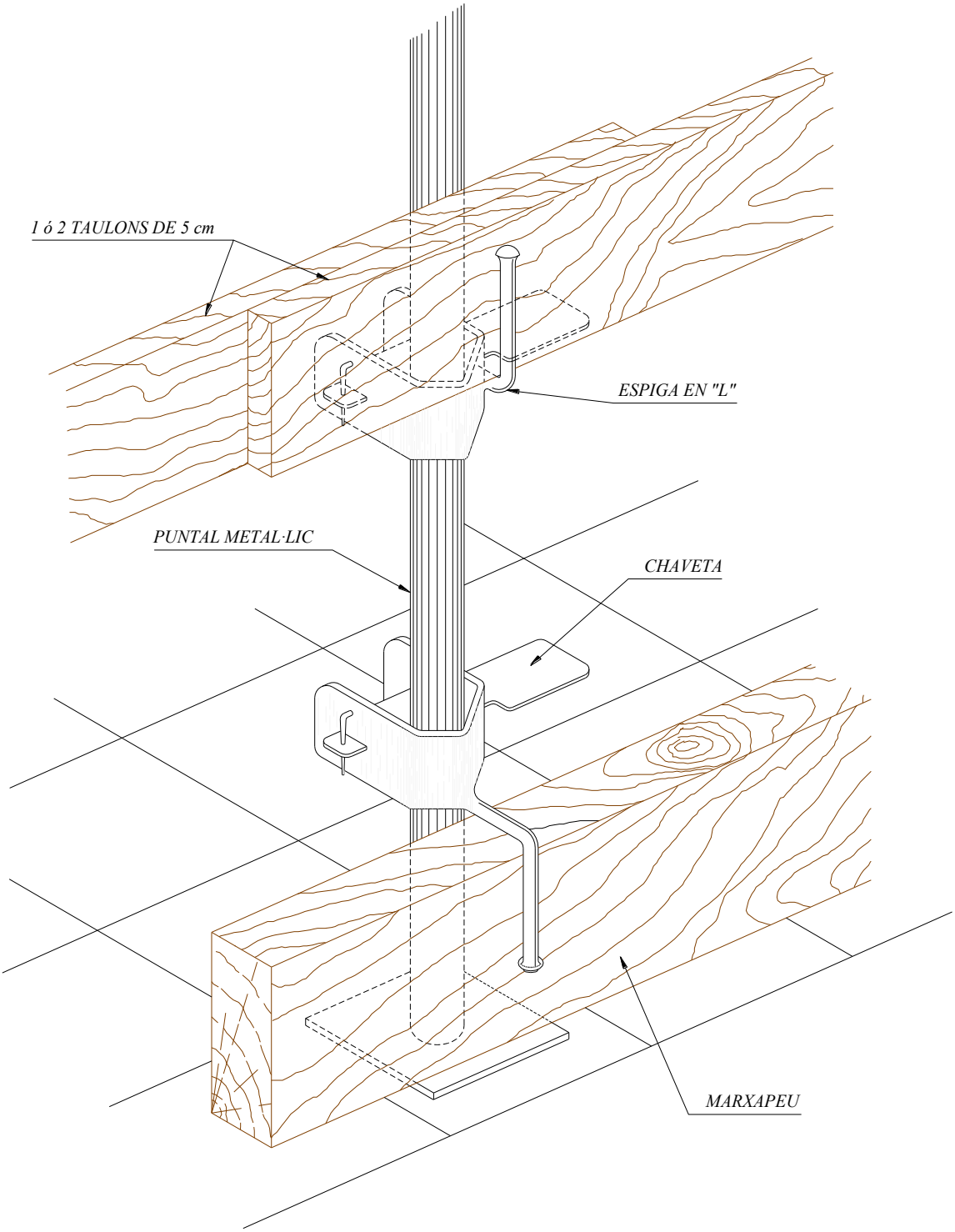


FITXA:	PC.04 – Plataformes de treball	***Full:***	1/1

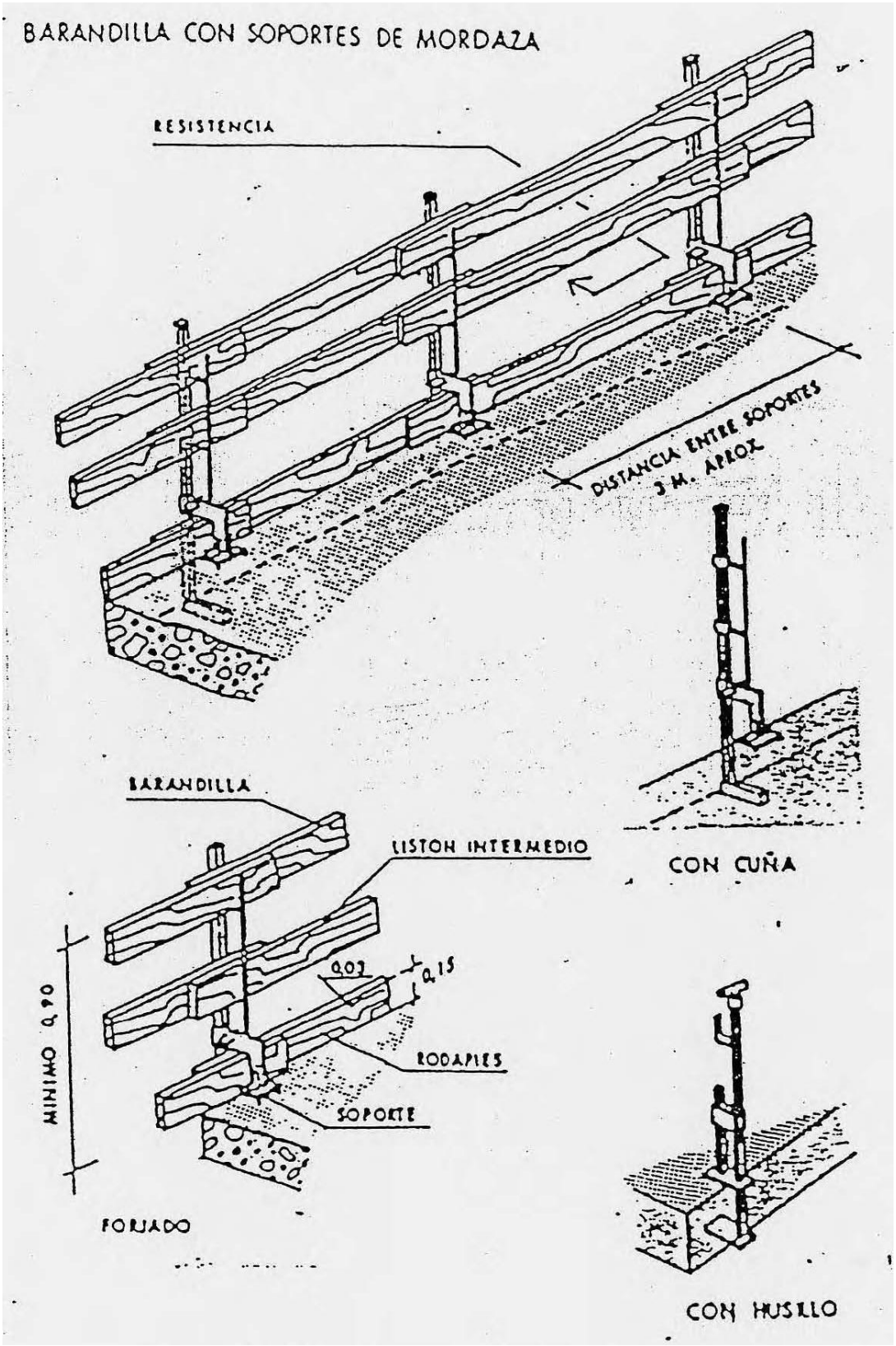
PLATAFORMES DE TREBALL, BARANES, ESCALES D'ACCÈS AMB CRIOLINA, INCORPORADES A L'ENCOFRAT



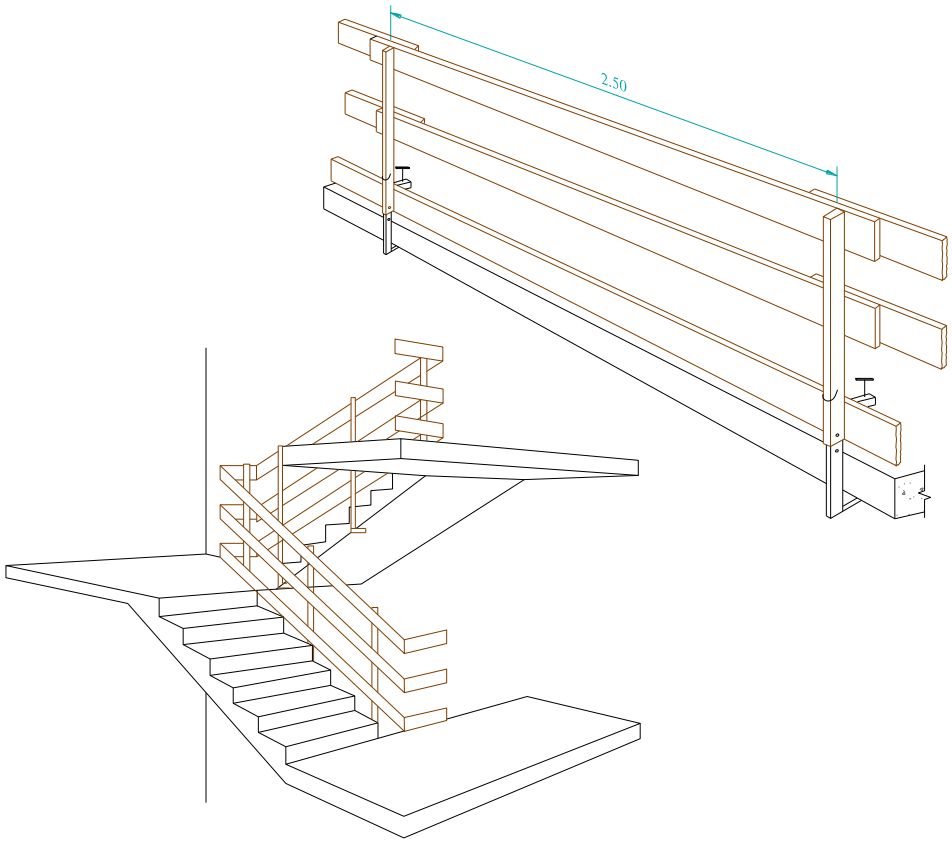
FITXA:	PC.05 – Detall barana de protecció	***Full:***	1/1

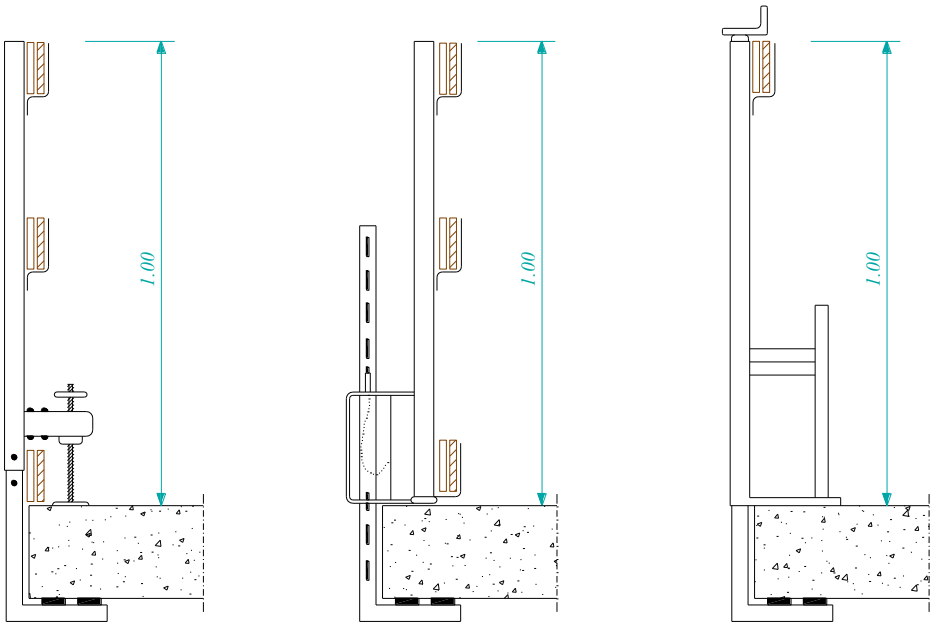


FITXA:	PC.06 – Barana amb suport tipus "mordaza"	***Full:***	1/1



FITXA:	PC.07 – Barana de tancament tipus "sargent"	***Full:***	1/1

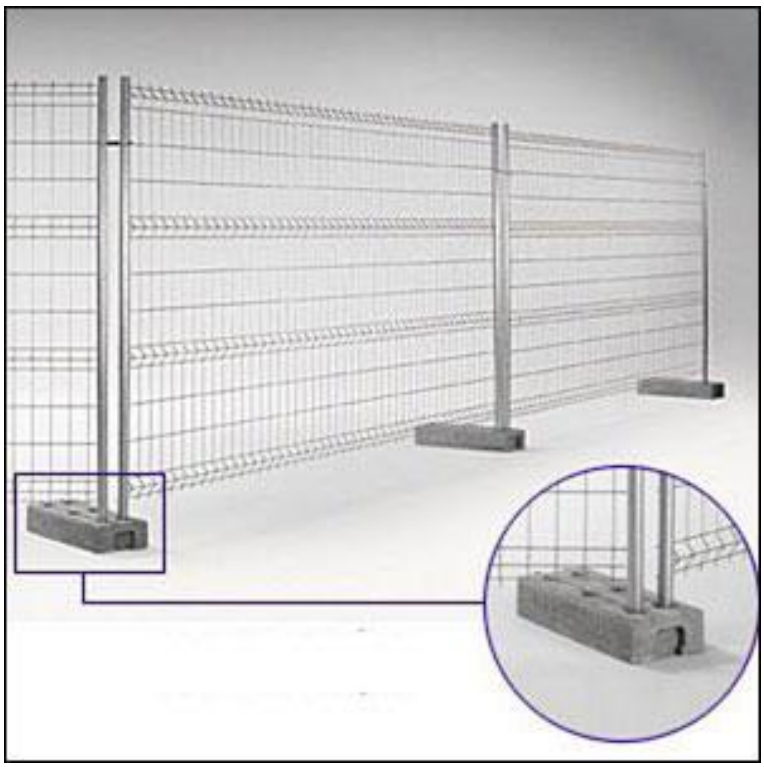




TIPO-1 *TIPO-2* *TIPO-2*

FITXA:	PC.08 – Tancament	***Full:***	1/1

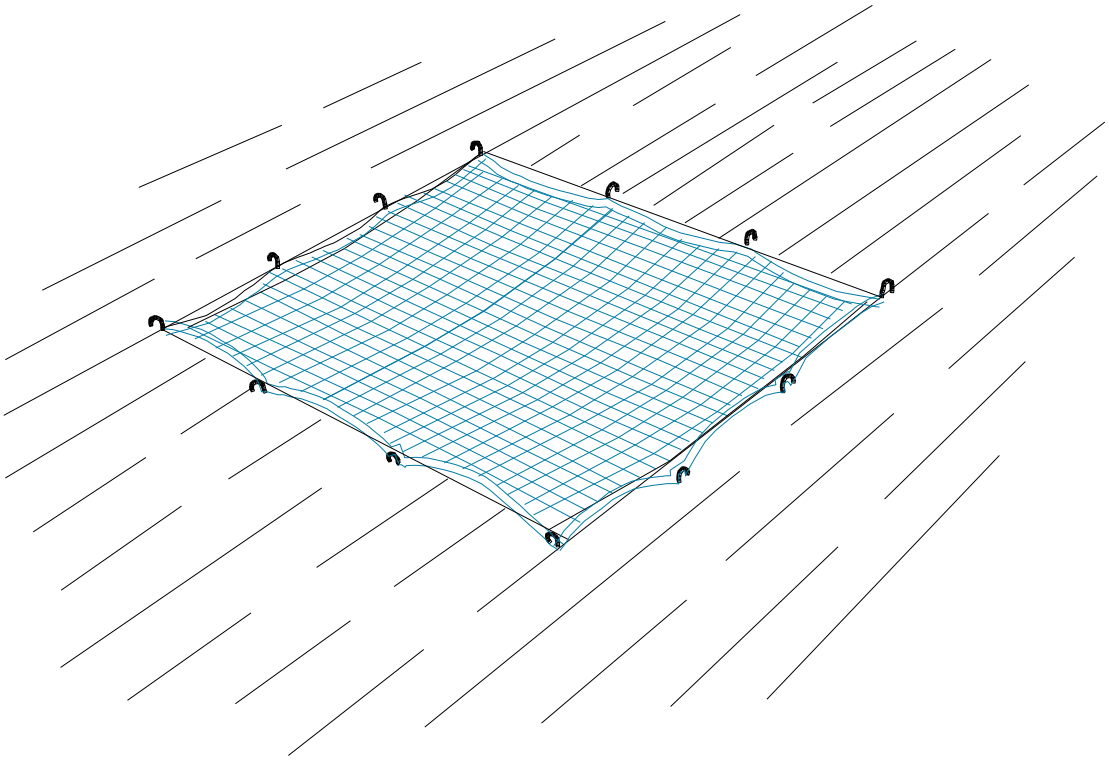
TANCA MOBIL AMB PALS METÀL·LICS i XARXA ELECTROSOLDADA

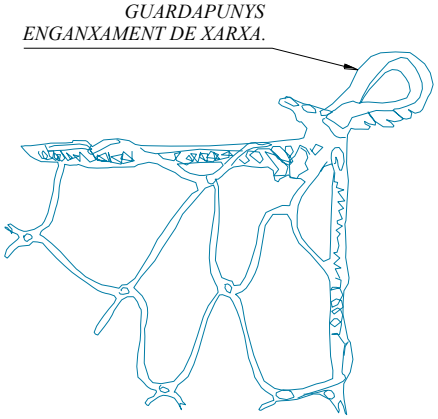


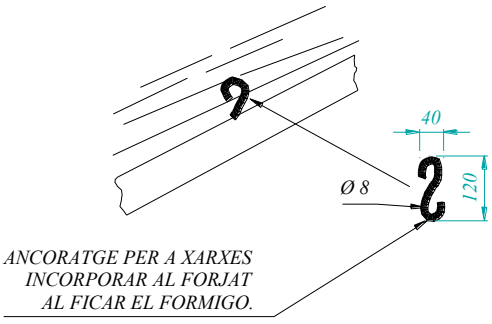
XARXA DE SIMPLE TORSIÓ



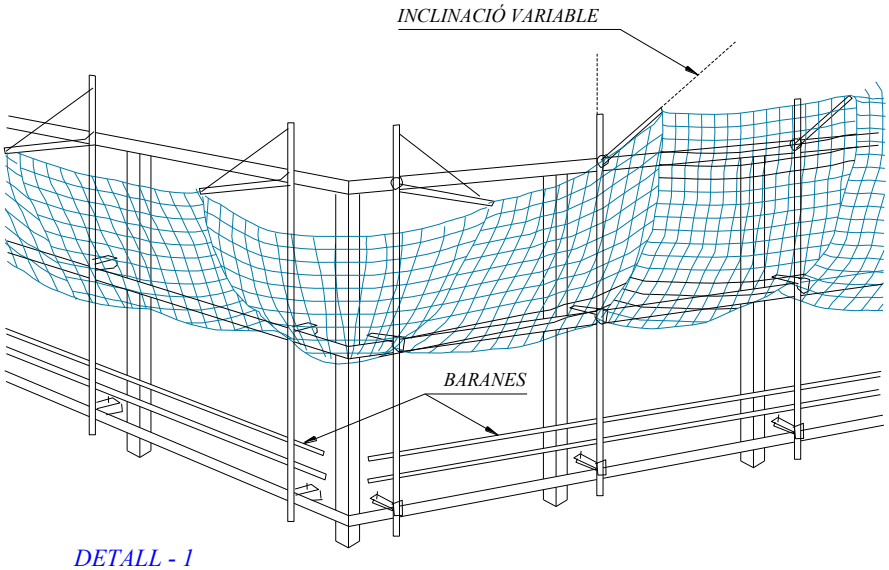
FITXA:	PC.09 – Protecció de buits verticals amb xarxa	***Full:***	1/1



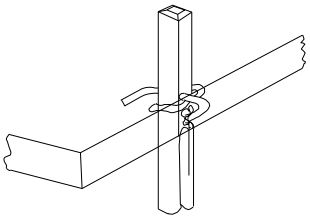




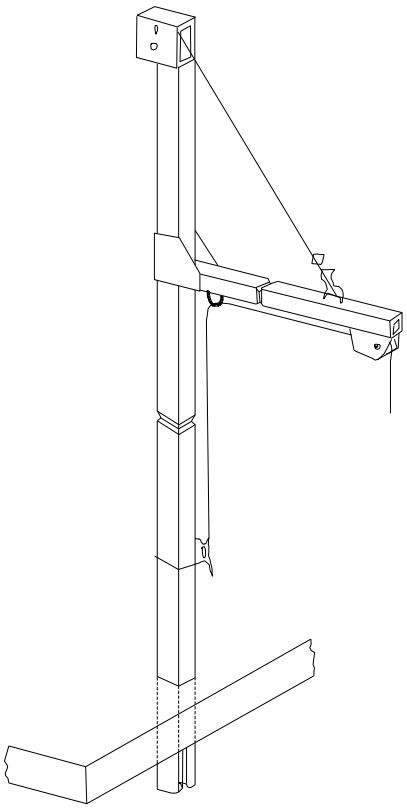
FITXA:	PC.10 – Protecció de buits horitzontals amb xarxa	***Full:***	1/2



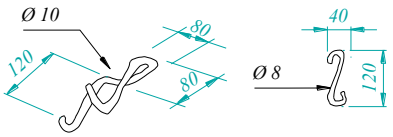
DETALL - 1



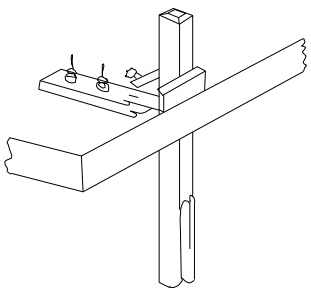
DETALL - 4



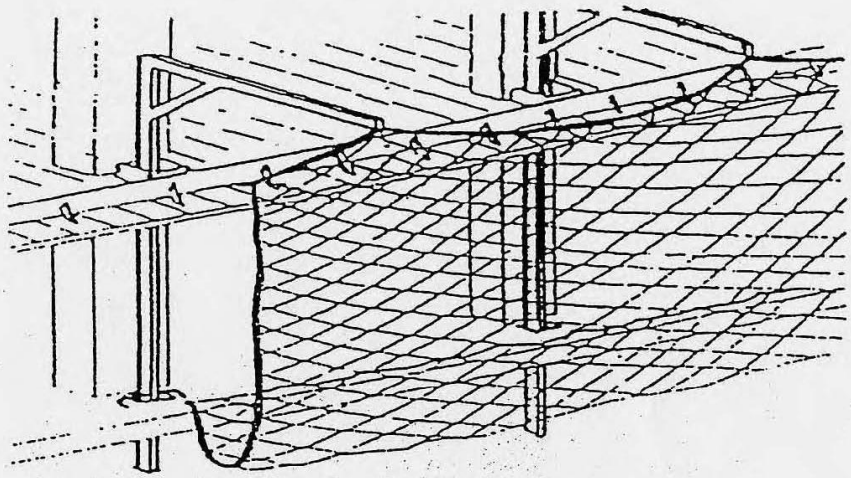
DETALL - 2



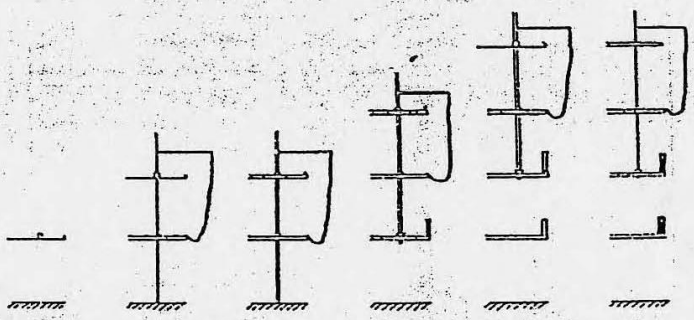
DETALL - 3



FITXA:	PC.10 – Protecció de buits horitzontals amb xarxa	***Full:***	2/2

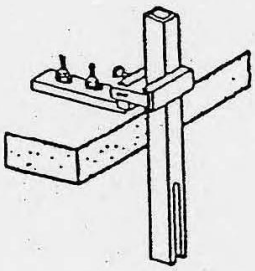


LA SEPARCIÓN MÁXIMA ENTRE HORCAS SERÁ DE 5 m.

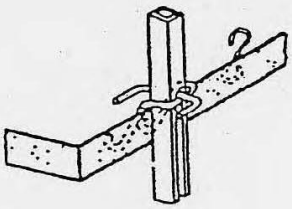


PROCESO DE ELEVACION DE LAS REDES, A MEDIDA QUE SE TERMINAN LOS FORJADOS

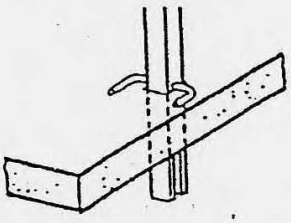
FORMAS DE ANCLAJE DE LOS PESCANTES METÁLICOS



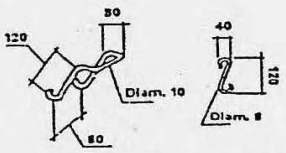
ANCLAJE MEDIANTE TORNILLOS



ANCLAJE MEDIANTE OMEGA EMBEBIDA AL HORMIGON

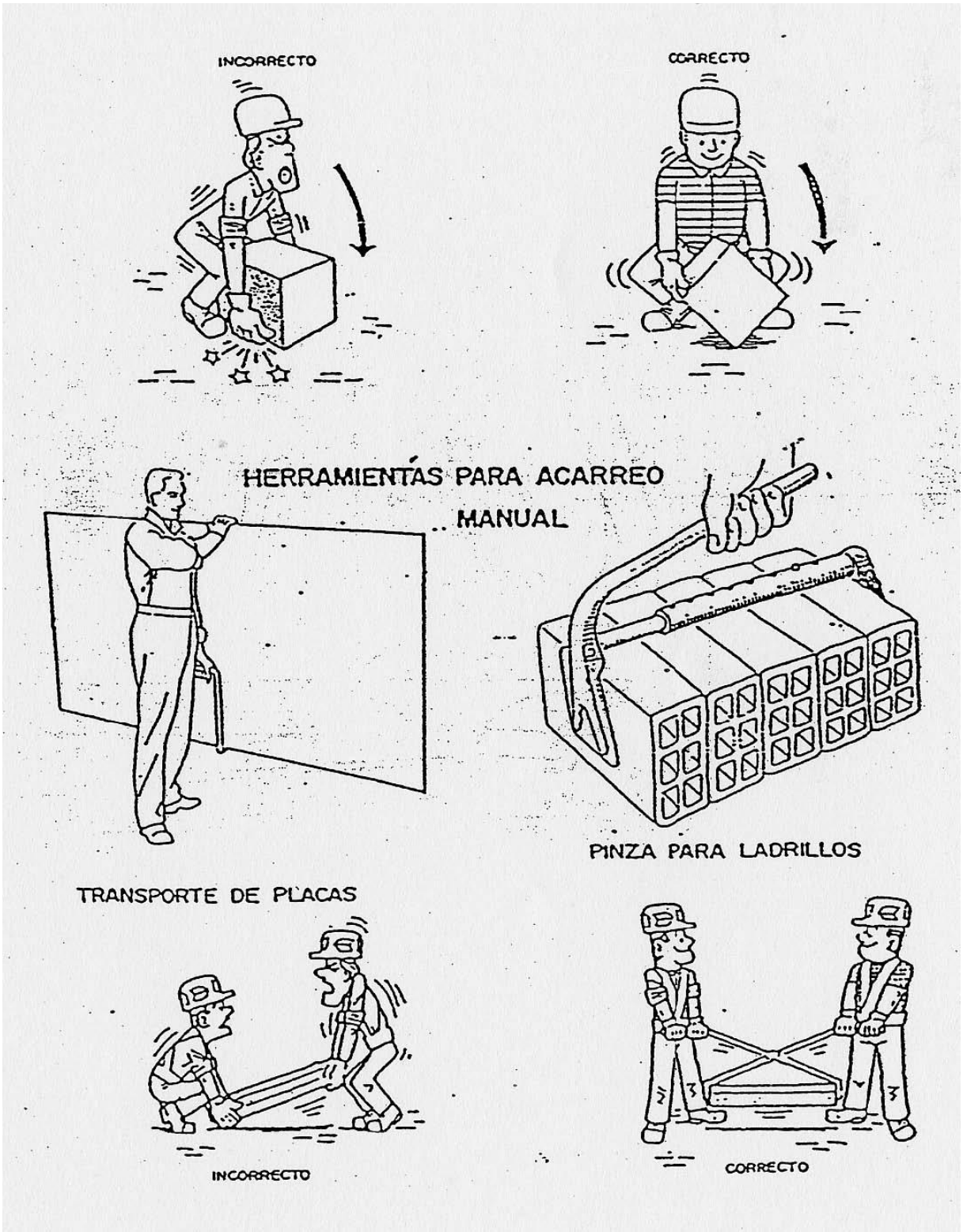


ANCLAJE MEDIANTE AGUJERO PASANTE EN EL FORJADO

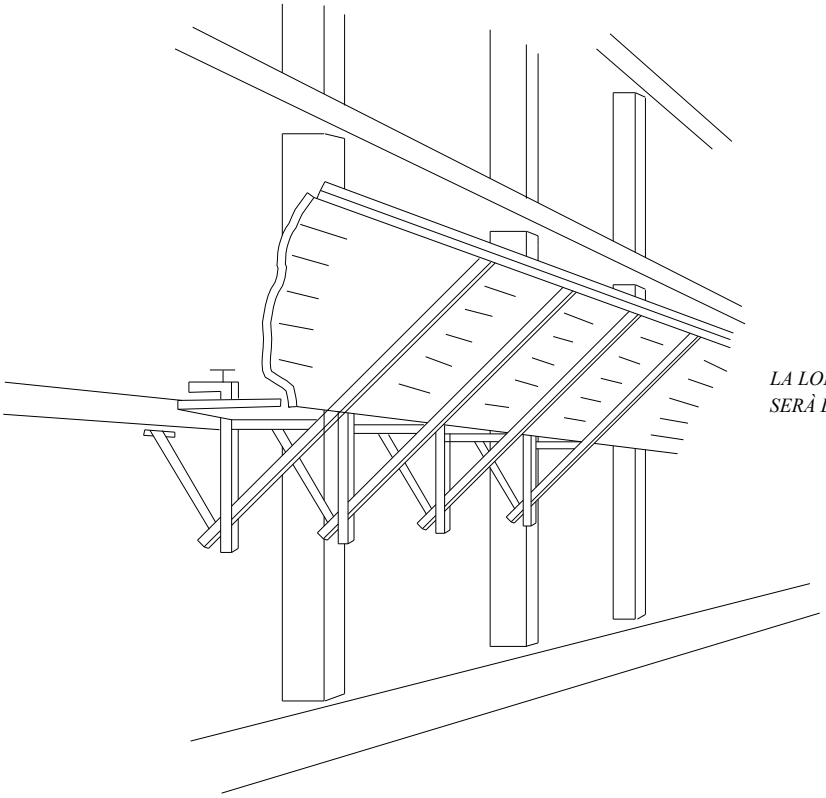


DETALLE ANCLAJES, COLOCAR UN GANCHO DE SUJECIÓN CADA METRO LINEAL

FITXA:	PC.11 – Correcció postural per al transport de carregues	***Full:***	1/1

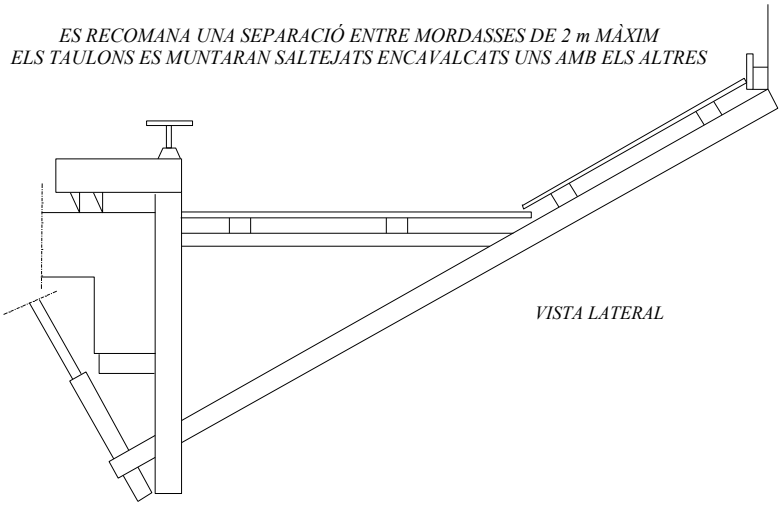


FITXA:	PC.12 – Marquesina de seguretat	***Full:***	1/1



LA LONGITUT DEL VOLADIU SERÀ DE 2.50 m

ES RECOMANA UNA SEPARACIÓ ENTRE MORDASSES DE 2 m MÀXIM
ELS TAULONS ES MUNTARAN SALTEJATS ENCAVALCATS UNS AMB ELS ALTRES



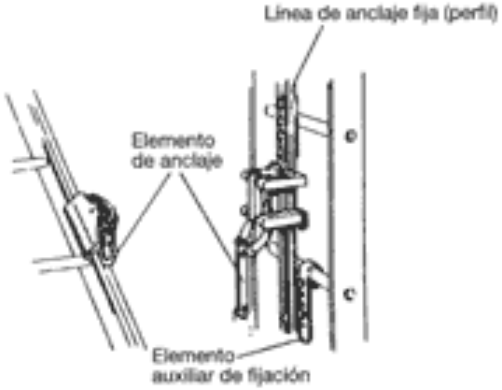
VISTA LATERAL

FITXA:	PC.13 – Dispositius anticaigudes	**Full:**	1/2

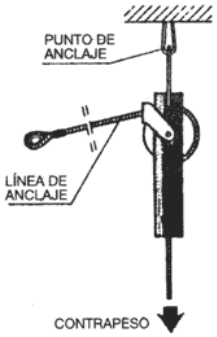
LLISCANT



LLISCANT



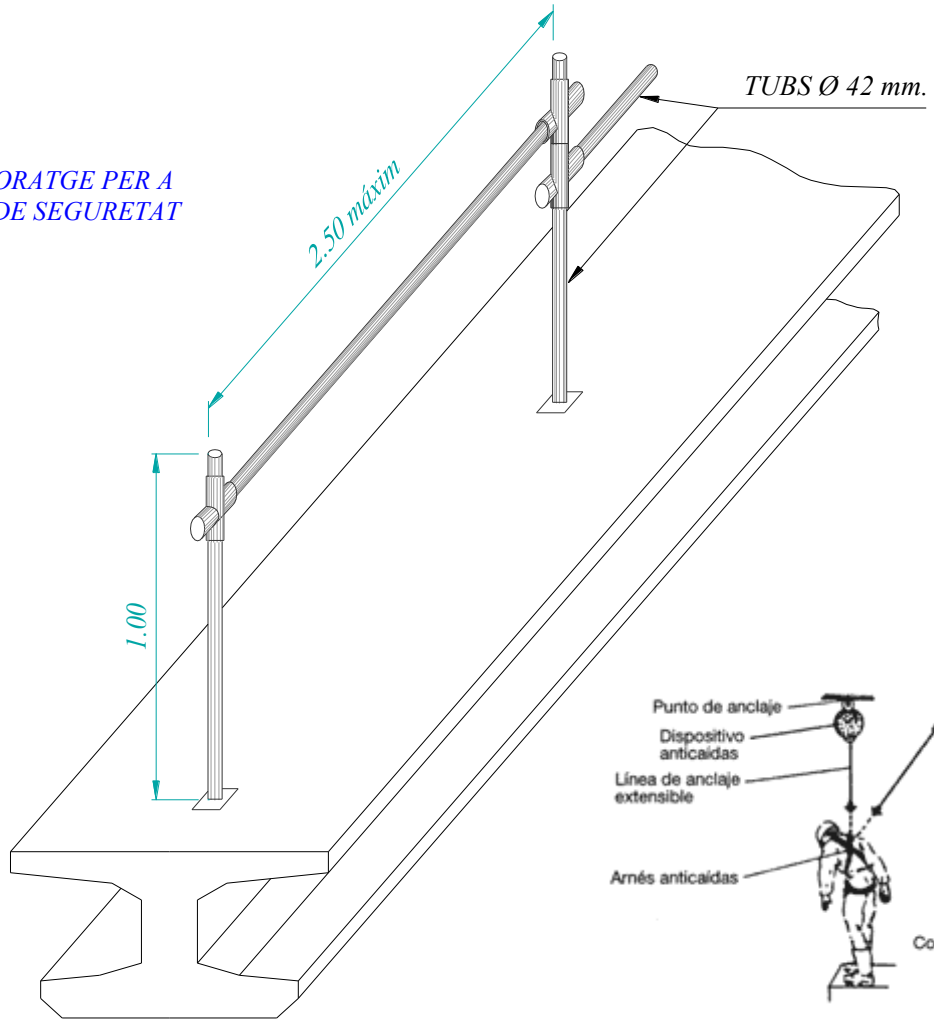
DE CONTRAPES



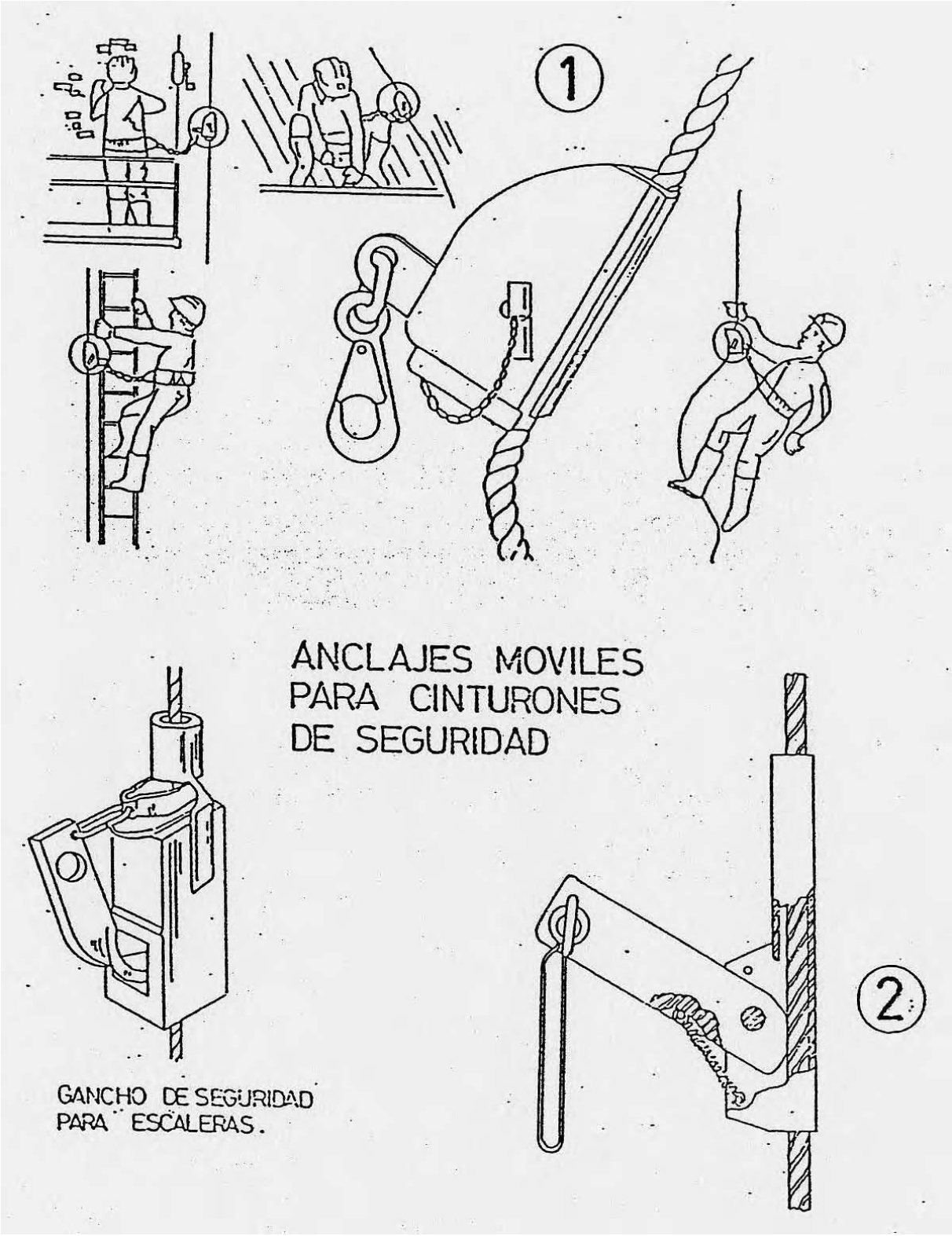
DE BLOQUEIG



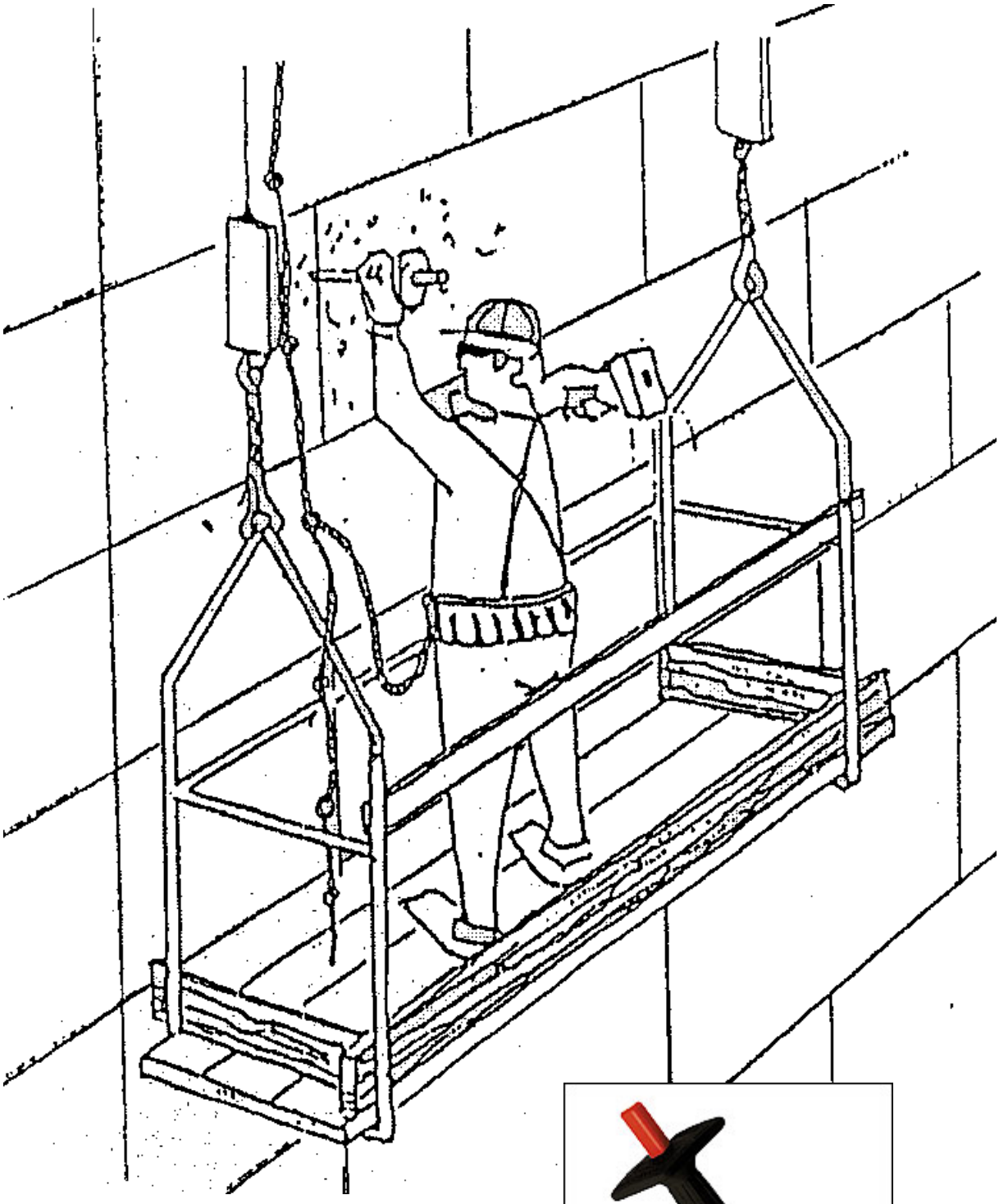
LÍNIA D'ANCORATGE PER A CINTURONS DE SEGURETAT



FITXA:	PC.13 – Dispositius anticaigudes	***Full:***	2/2



FITXA:	PC.14 – Protector de mans en cisellat manual	***Full:***	1/1





FITXA:	PC.15 – Plataformes elevadores "gasoil"	***Full:***	1/1

Tipus "TISORES"



Tipus "ARTICULADES"



FITXA:	PC.16 – Codi de senyals de maniobres	**Full:**	1/1

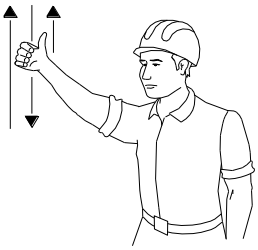
Si es vol que no hagin confusions perilloses quan el maquinista o enganxador cambien de una maquina a unaltra i amb major raó d'un taller a un altre. Es necssari que tothom parli el mateix idioma i mani amb les mateixes senyals.

Res mijor que seguir els moviments que per cada operació s'inserten a continuació

1 *AIXECAR LA CARREGA*



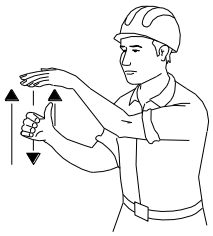
2 *AIXECAR L'AGULLÓ O PLOMA*



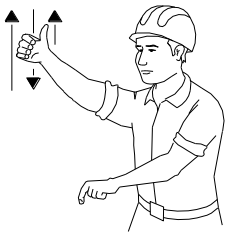
3 *AIXECAR LA CARREGA LENTAMENT*



4 *AIXECAR L'AGULLÓ O PLOMA LENTAMENT*



5 *AIXECAR L'AGULLÓ O PLOMA I BAIXAR LA CARREGA*



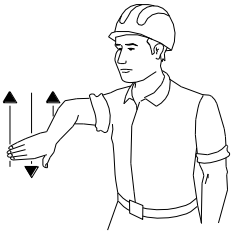
6 *BAIXAR LA CARREGA*



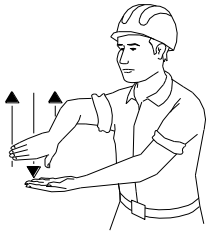
7 *BAIXAR LA CARREGA LENTAMENT*



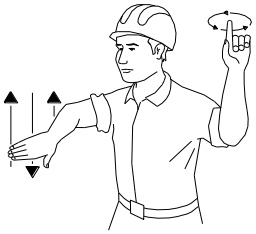
8 *BAIXAR L'AGULLÓ O PLOMA*



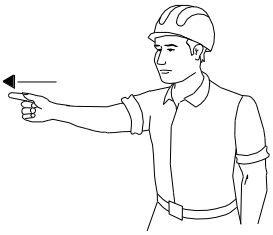
9 *AIXECAR L'AGULLÓ O PLOMA LENTAMENT*



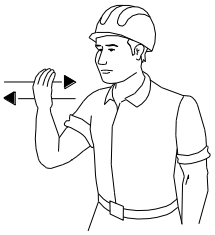
10 *BAIXAR L'AGULLÓ O PLOMA I AIXECAR LA CARREGA*



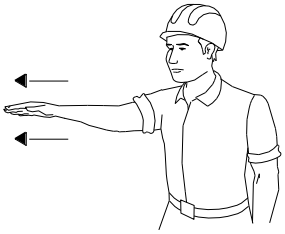
11 *GIRAR EL AGULLÓ EN LA DIRECCIÓ INDICADA PEL DIT*



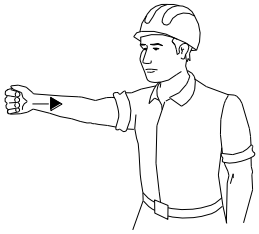
12 *AVANÇAR EN LA DIRECCIÓ INDICADA PEL SENYALISTA*



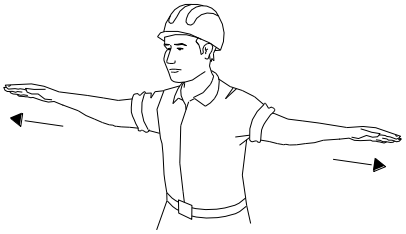
13 *TREURE LA PLOMA*



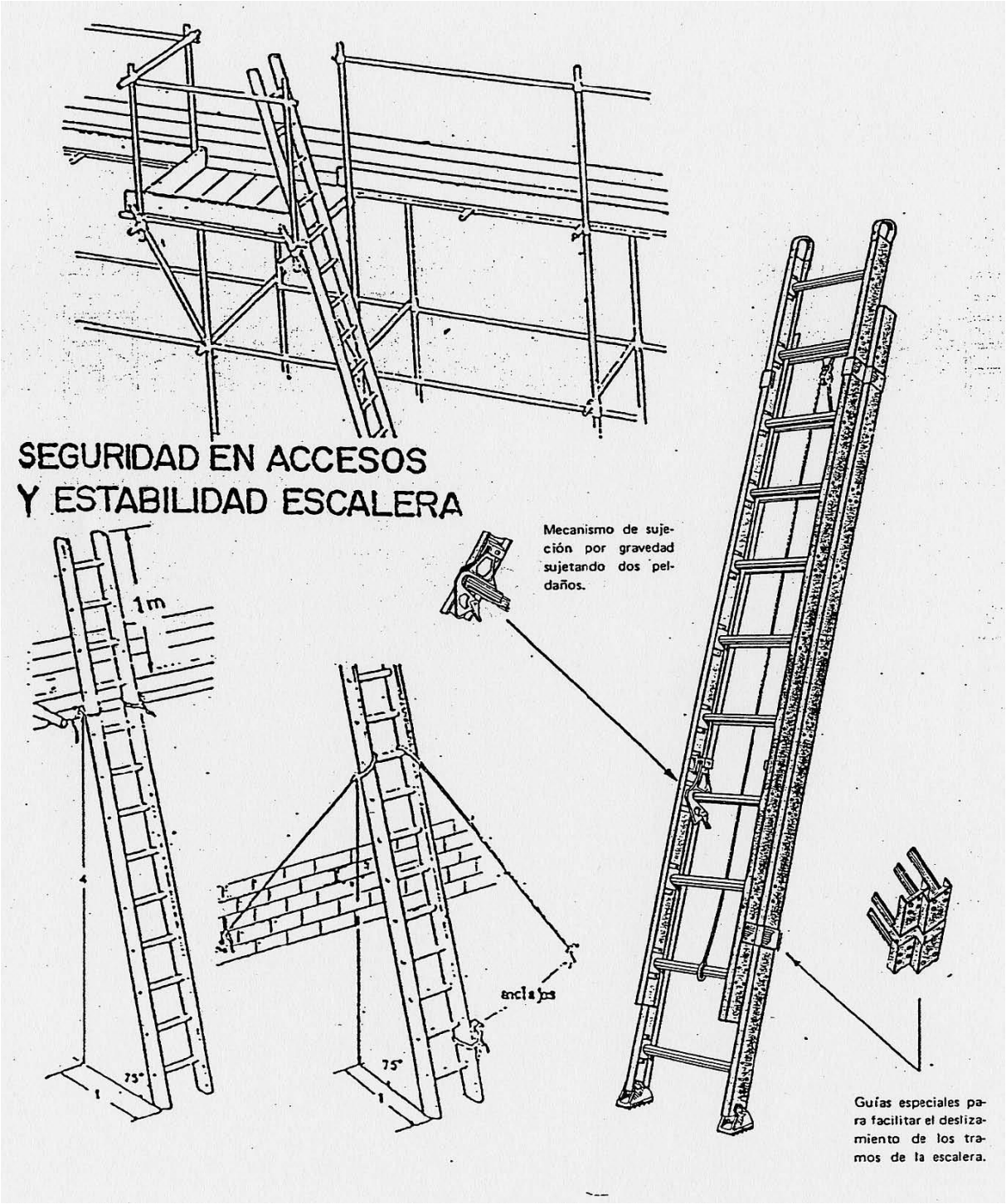
14 *FICAR LA PLOMA*



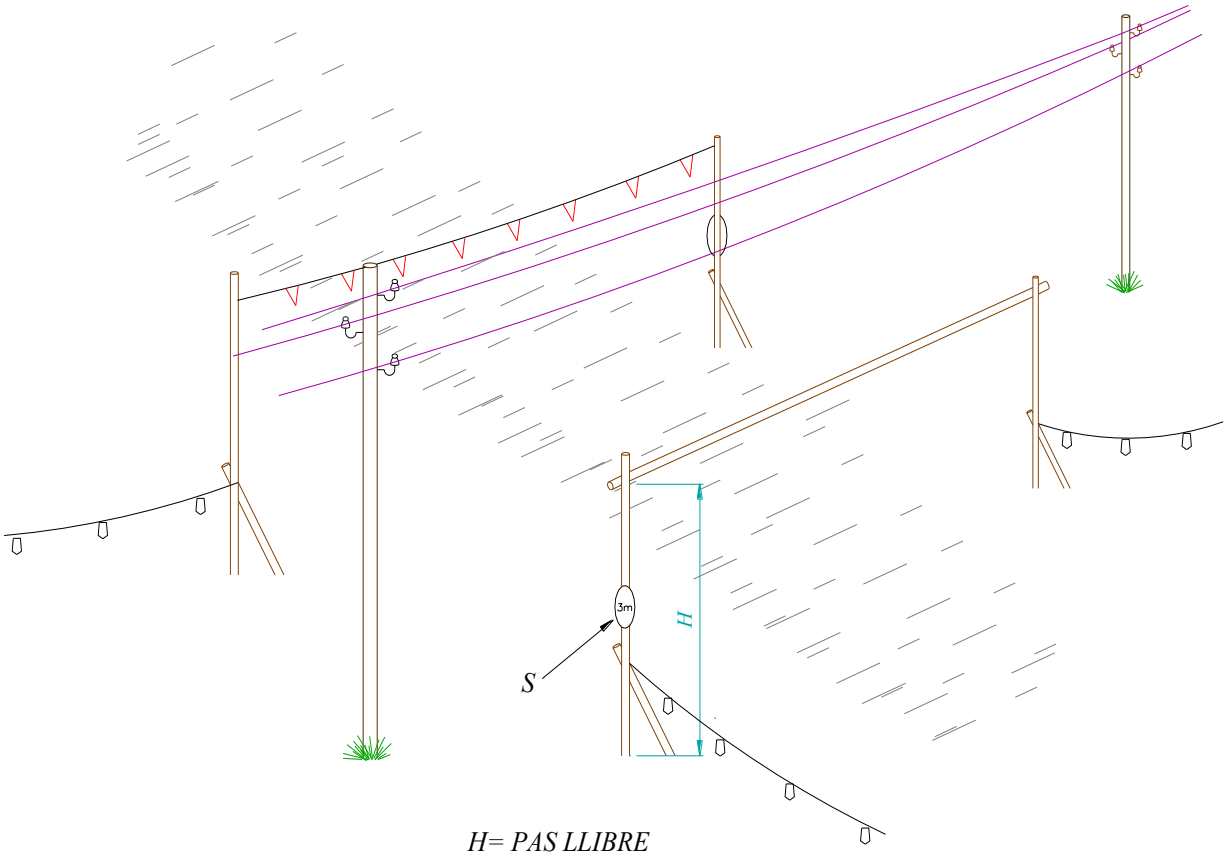
15 *PARAR*



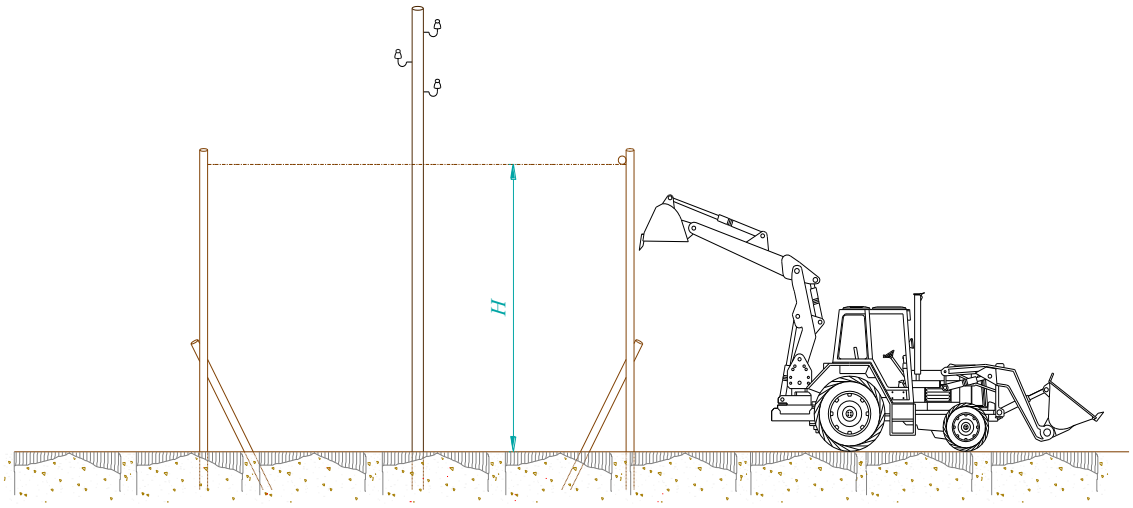
FITXA:	PC.17 – Seguretat en accessos i estabilitat escala	***Full:***	1/1



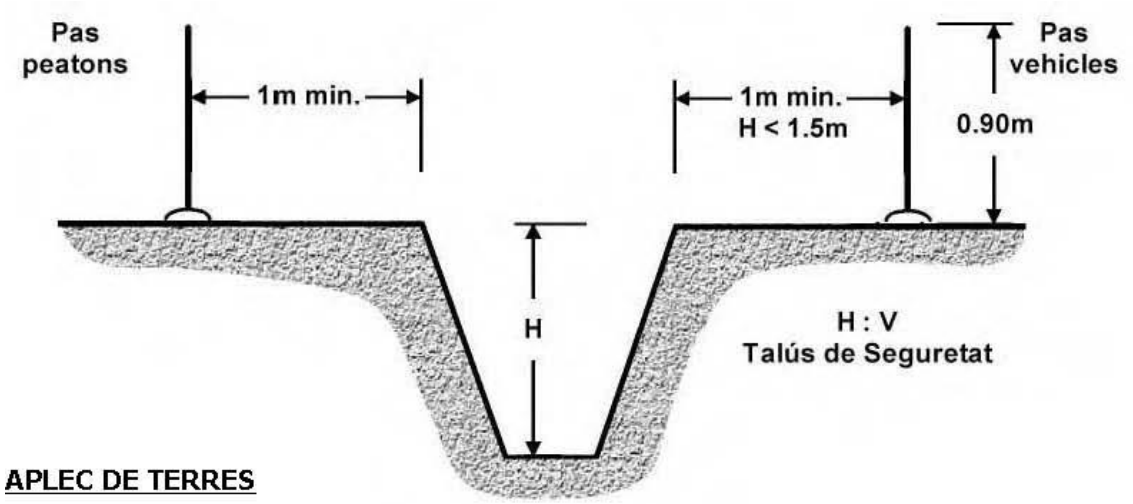
FITXA:	PC.18 – Pòrtic d'abalisament de línies elèctriques aèries	***Full:***	1/1



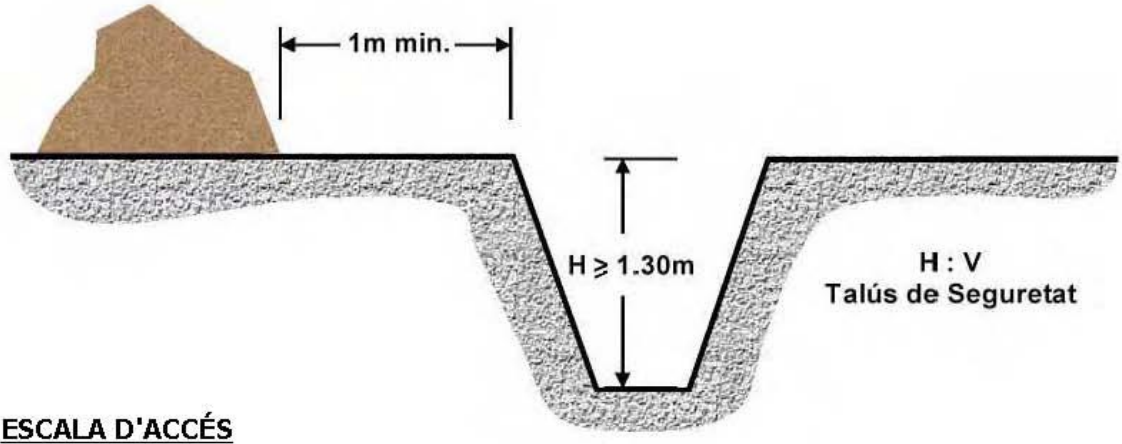
H= PAS LLIBRE
S= SENYAL D'ALÇADA MÀXIMA



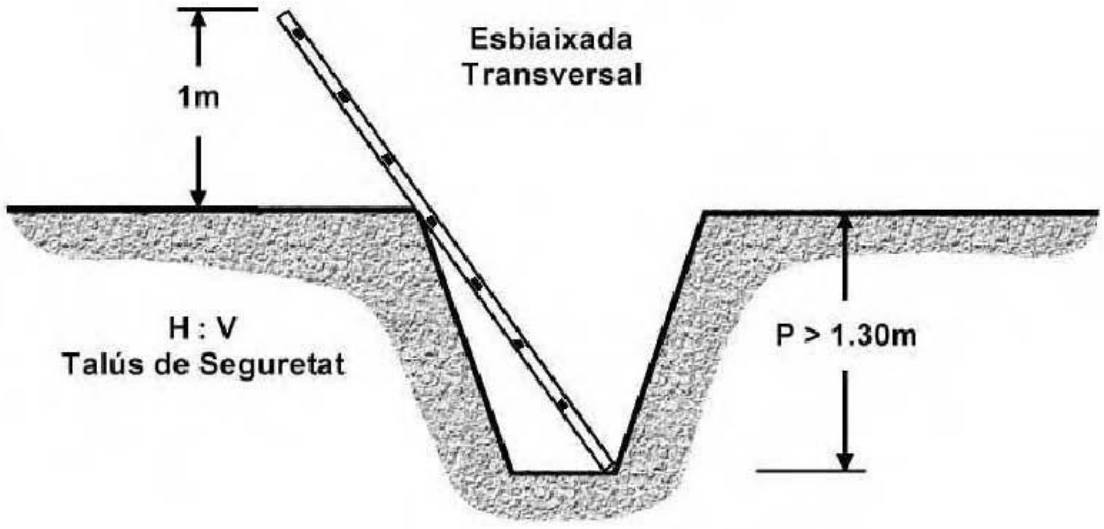
FITXA:	PC.19 – Tanques de protecció per a rases	***Full:***	1/1



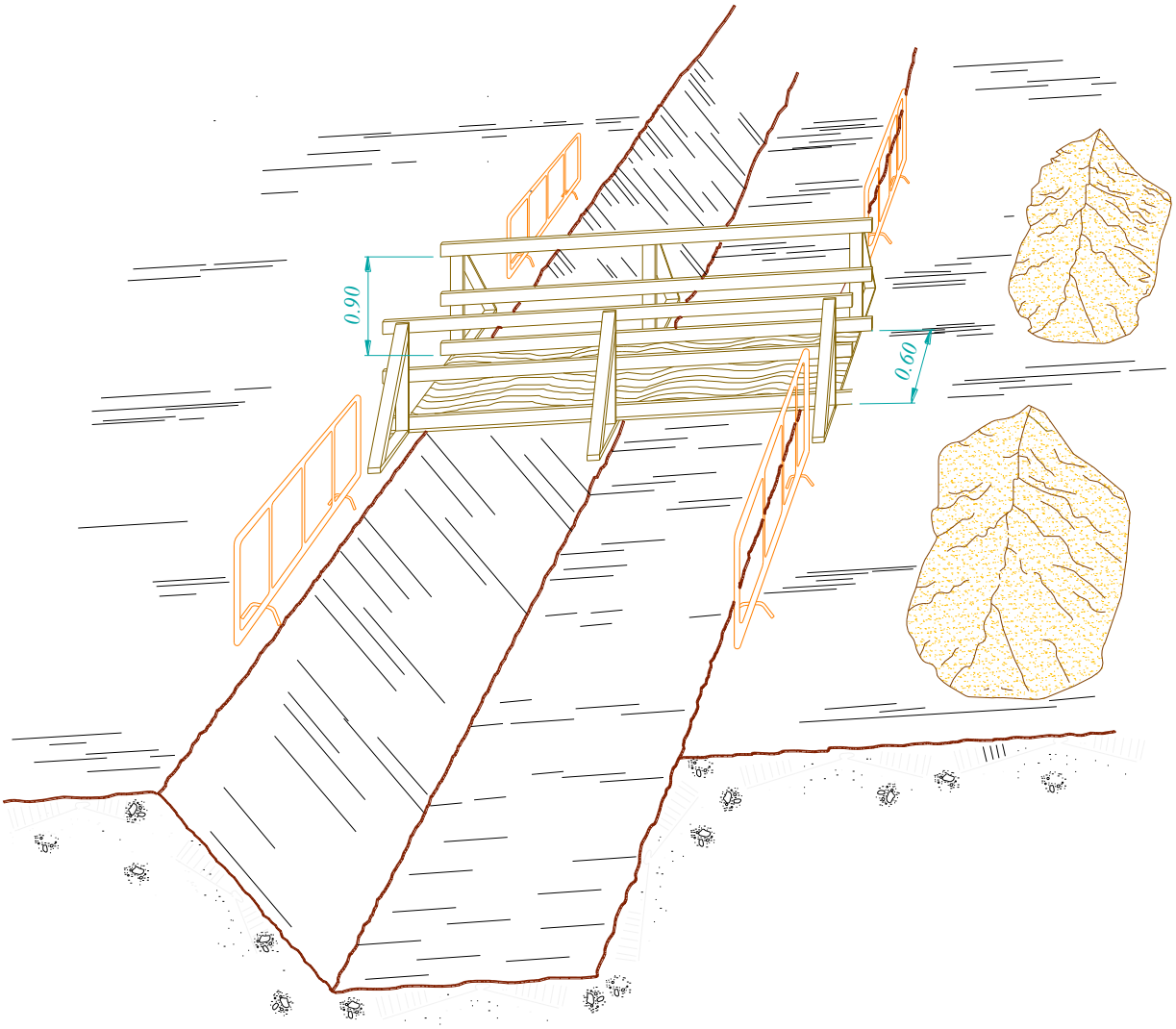
APLEC DE TERRES



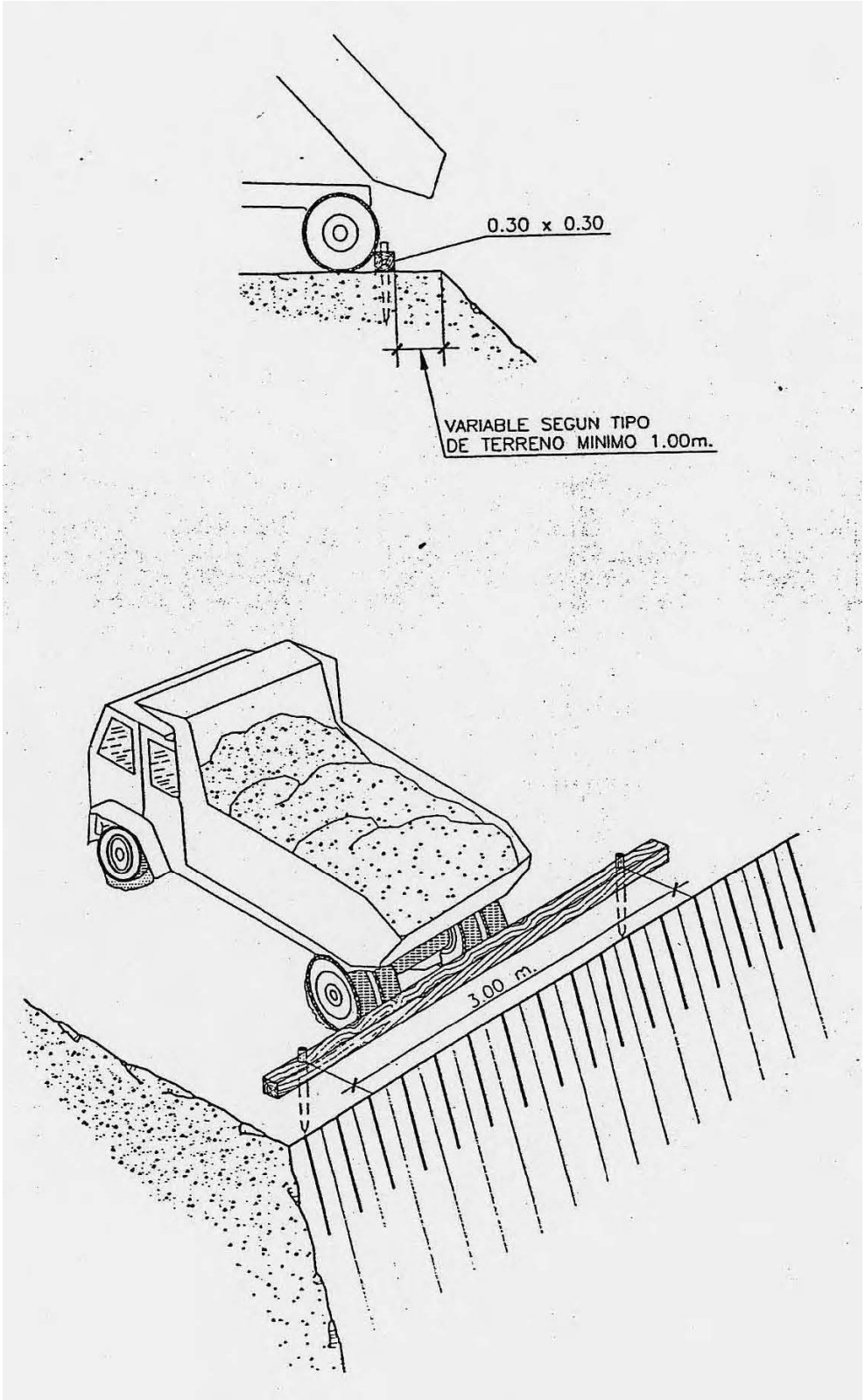
ESCALA D'ACCÉS



FITXA:	PC.20 – Protecció en rases	***Full:***	1/1

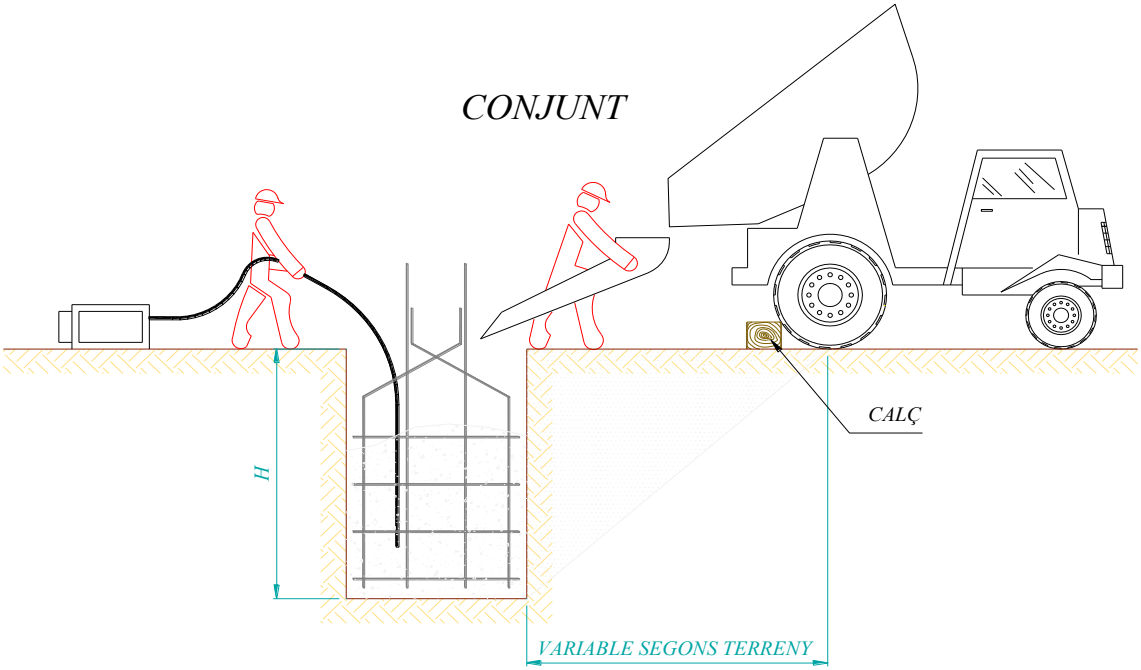


FITXA:	PC.21 – Calç per a vehicles automòbils	***Full:***	1/1

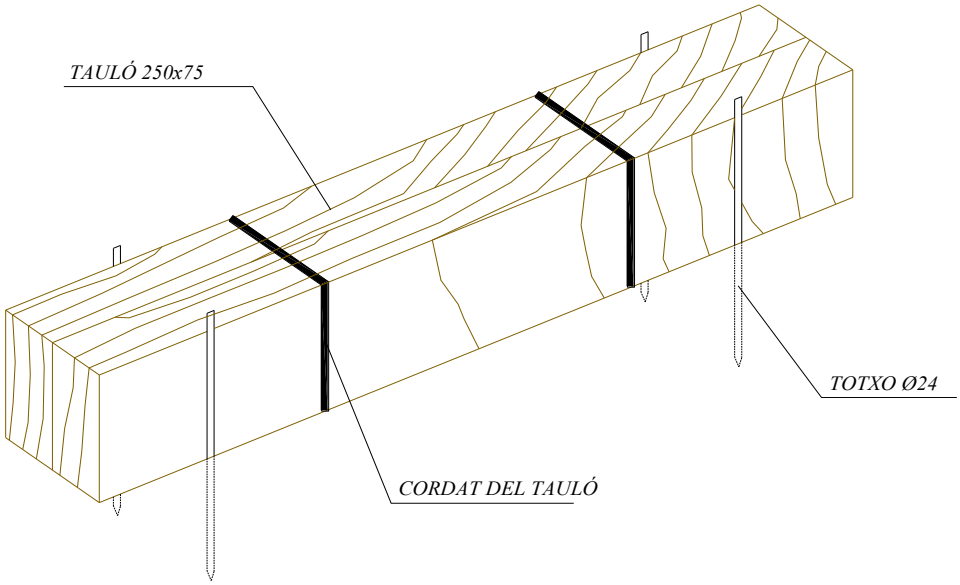


FITXA:	PC.22 – Formigonat per vessament directe en rases o fonaments	***Full:***	1/1

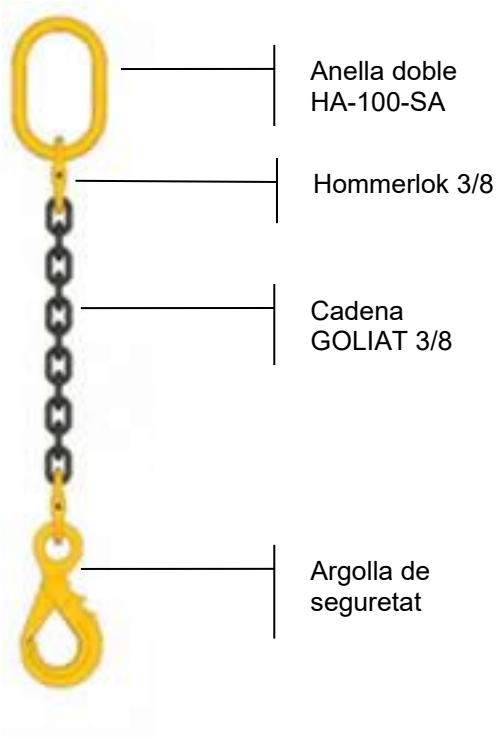
CONJUNT



DETALL DEL CALÇ



FITXA:	PC.23 – Eslinga	***Full:***	1/1









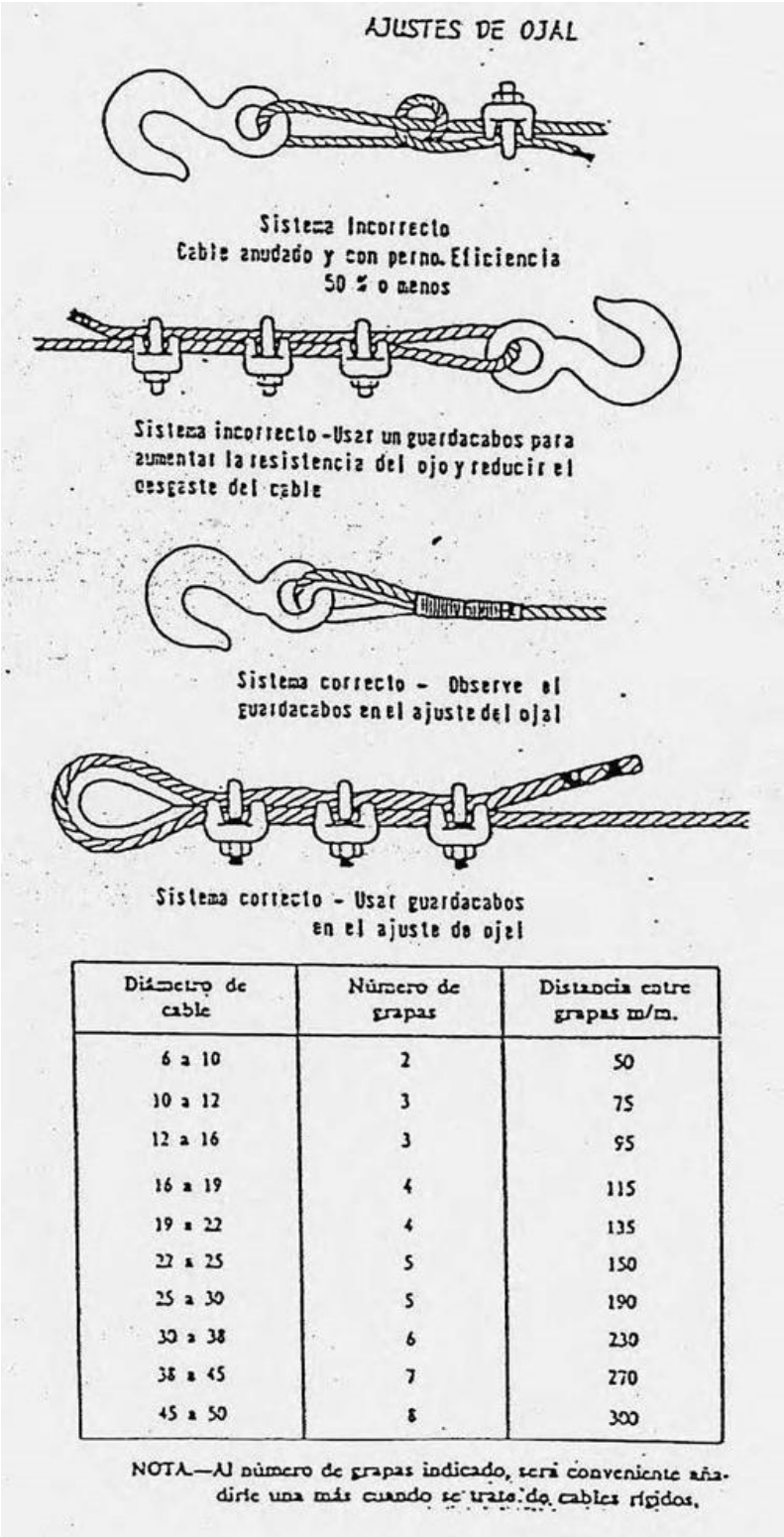






FITXA:	PC.24 – Gasses amb grapes	***Full:***	1/1

GASSES AMB GRAPES

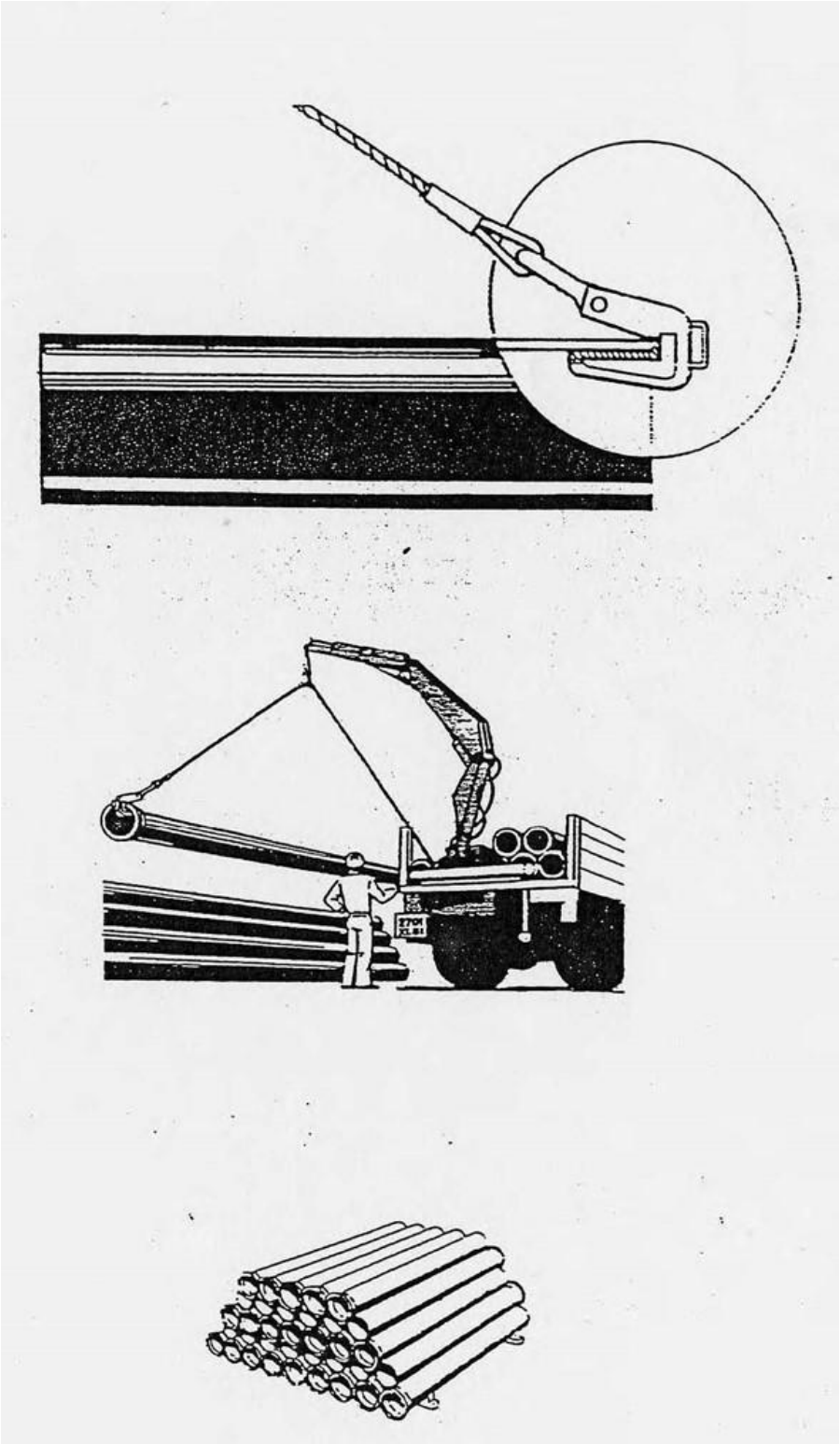


Diámetro de cable	Número de grapas	Distancia entre grapas m/m.
6 a 10	2	50
10 a 12	3	75
12 a 16	3	95
16 a 19	4	115
19 a 22	4	135
22 a 25	5	150
25 a 30	5	190
30 a 38	6	230
38 a 45	7	270
45 a 50	8	300

NOTA—Al número de grapas indicado, será conveniente añadirle una más cuando se trate de cables rígidos.

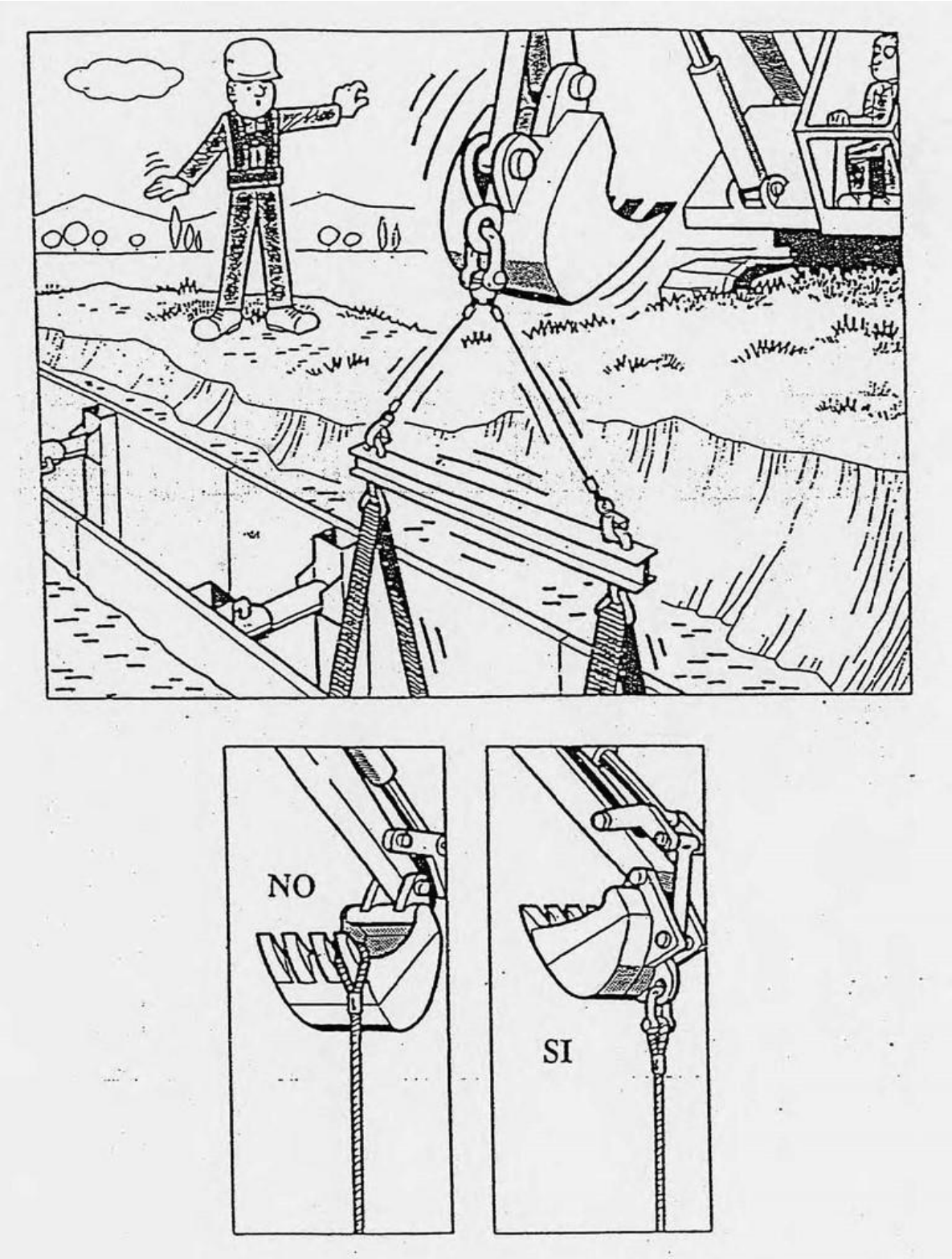
FITXA:	PC.25 – Transport de tubs	***Full:***	1/1

FORMES CORRECTES D'HISSADA, DESCÀRREGA I APLEC DE CANONADES



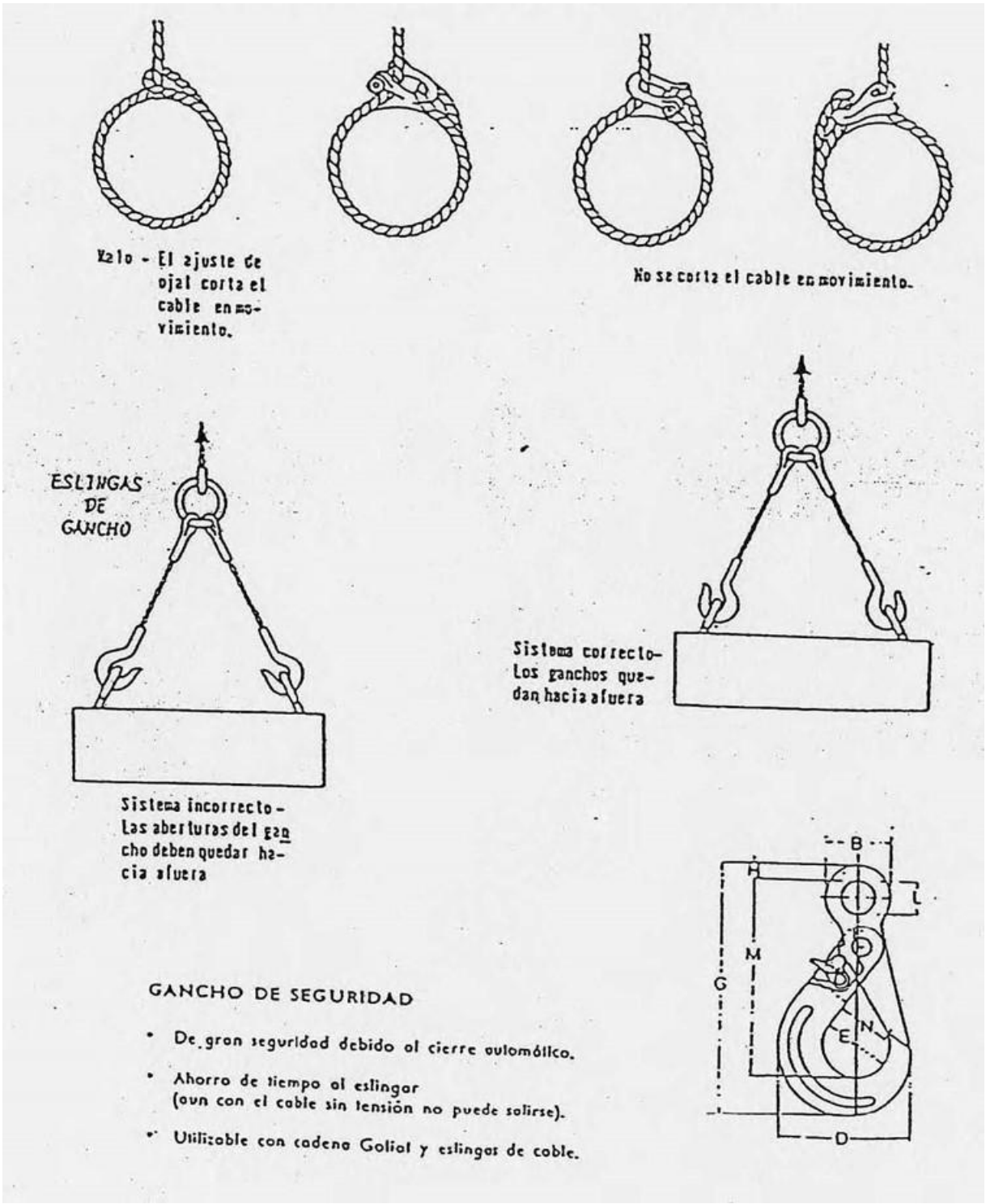
FITXA:	PC.26 – Col·locació de tubs	***Full:***	1/1

PROCEDIMENT DE CO·LOCAIÓ DE TUBS EN RASES AMB MITJANS MECÀNICS



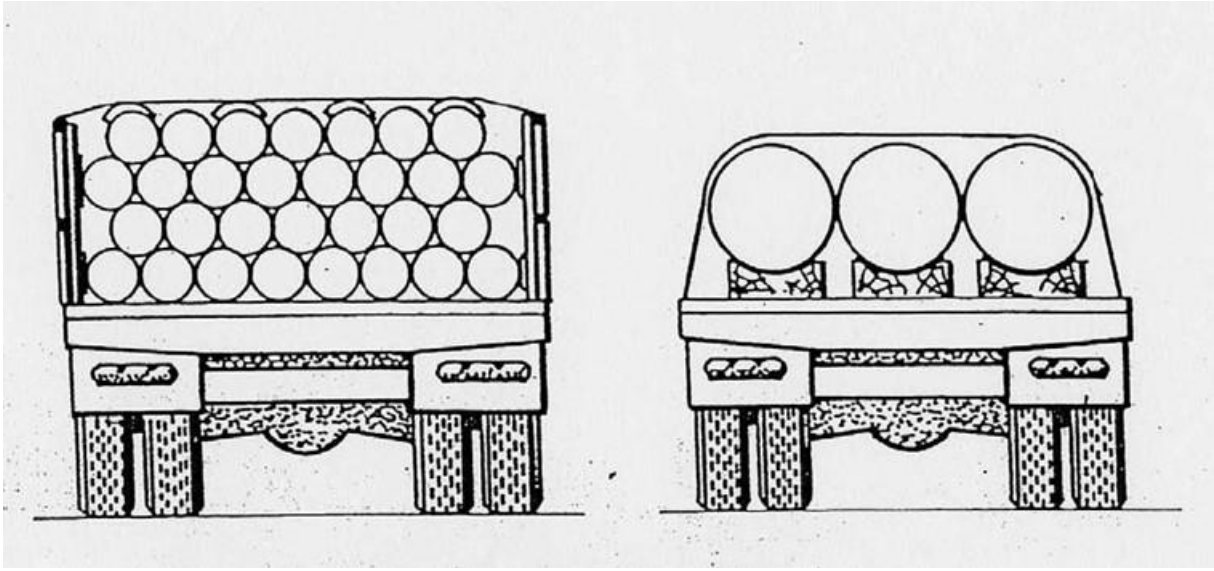
FITXA:	PC.27 – Sistemes d'ajustaments	***Full:***	1/1

SISTEMES CORRECTES i INCORRECTES PER A FER AJUSTAMENTS

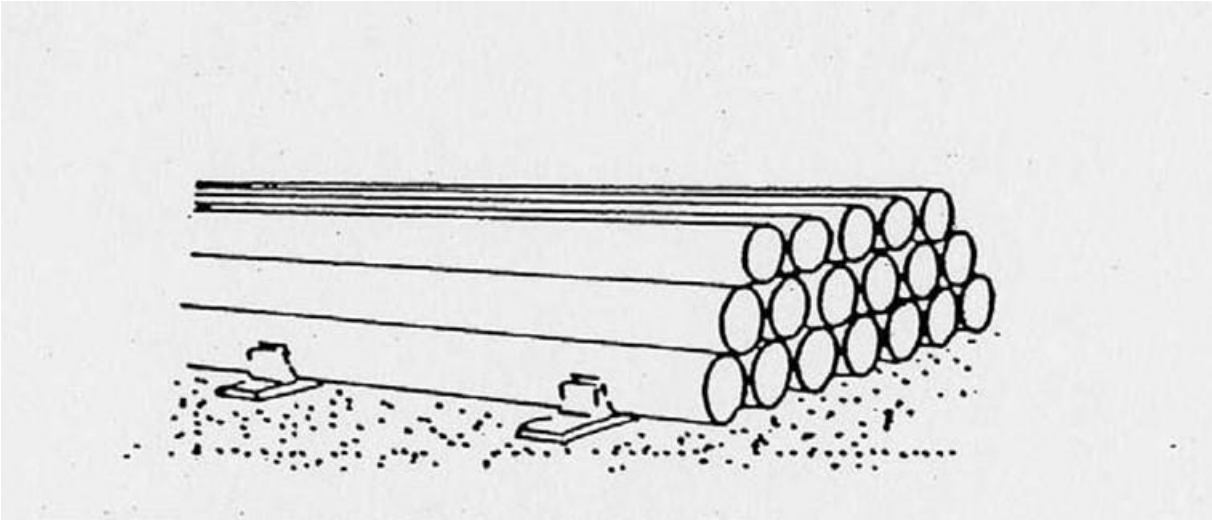


FITXA:	PC.28 – Transport i aplec de tubs	***Full:***	1/1

TRANSPORT DE TUBS

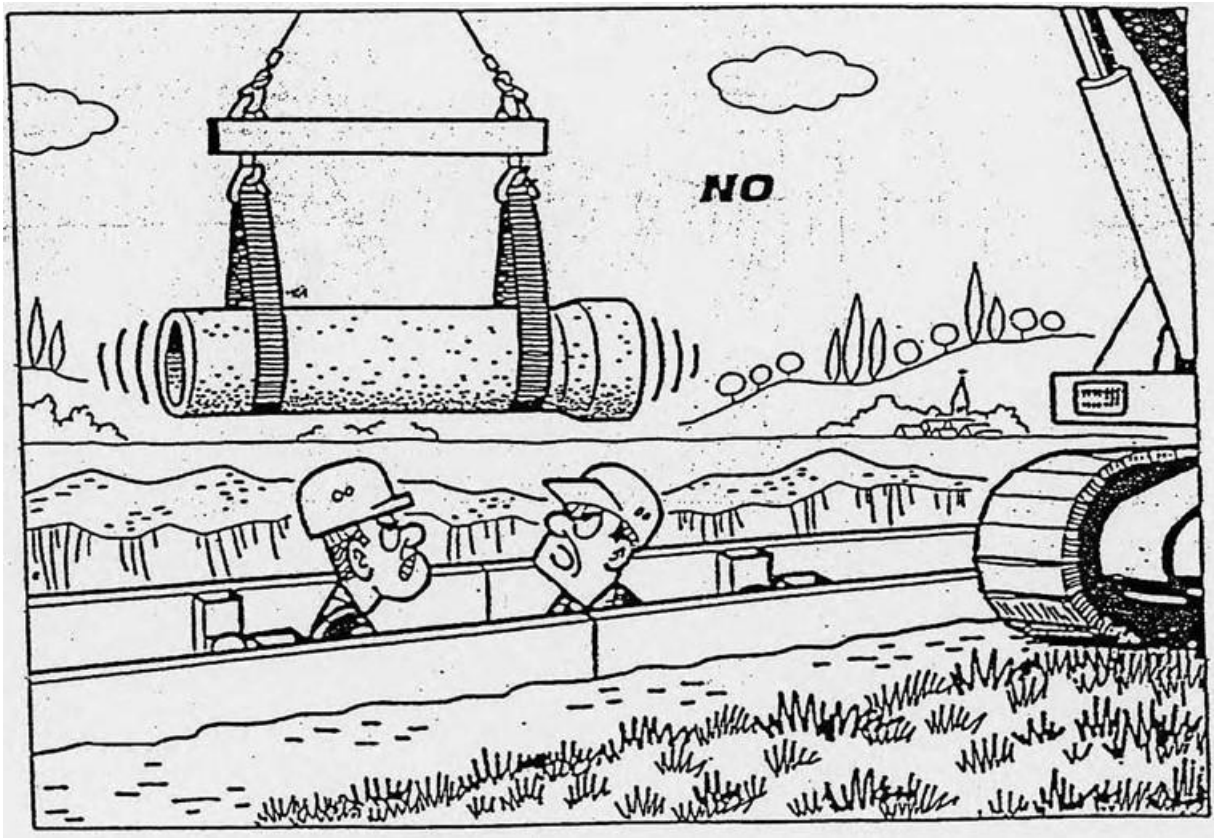


APLEC DE TUBS



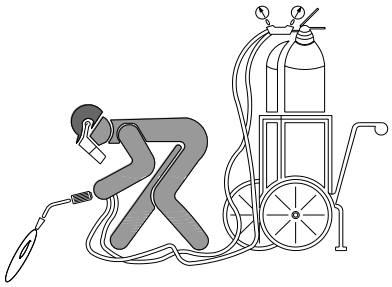
FITXA:	PC.29 – Moviment de tubs	***Full:***	1/1

MOVIMENT DE TUBS

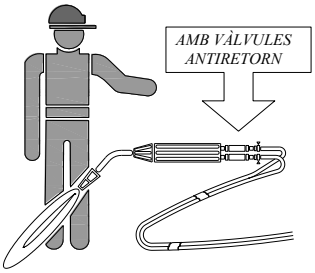


NO transportar càrregues sobre la vertical de persones

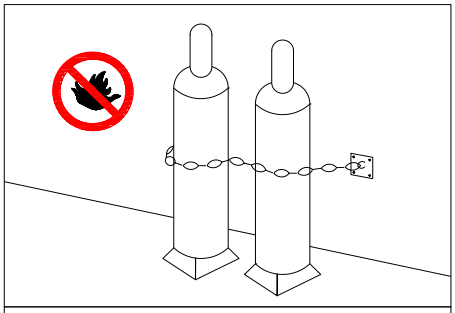
FITXA:	PC.30 – Soldadura oxiacetilènica i oxitall	**Full:**	1/1



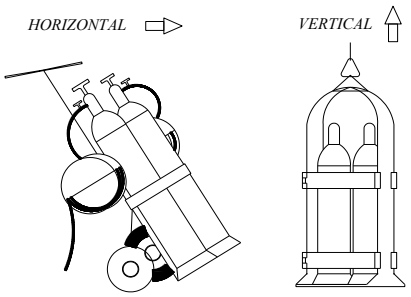
-Les ampolles d'acetilè i oxigen sempre es farà servir en posició vertical.
- Es tindran que protegir contra caigudes i cops



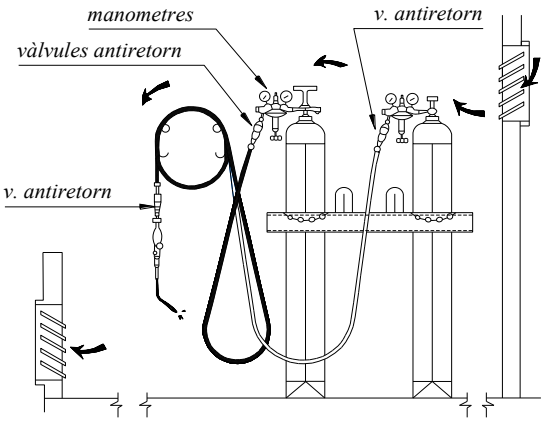
-Per evitar retorns, l'equip estarà provist de vàvules antiretorn de flames

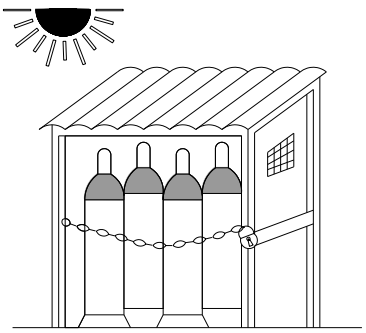


-No existiran en les proximitats de les ampolles materials inflamables, ni fonts de calor.



Transport





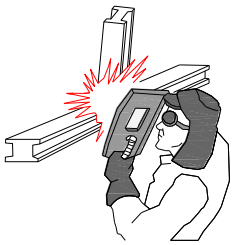
- Magatzenar les ampolles en posició vertical en un local ventilat i no exposades al sol
- Controlar la posible existencia de perdues en manegues i aixetes.
- Les mànegues es recolliran en carretes circulars
- El encenedors iran provistos de vàlvules antiretorn.

FITXA:	PC.31 – Soldadura elèctrica	**Full:**	1/1

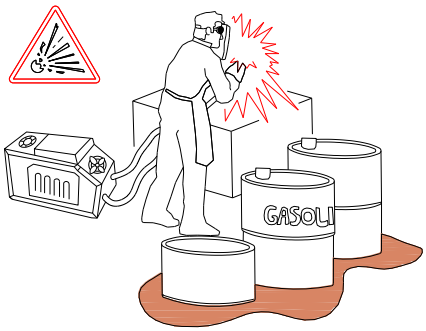


Faci servir material de protecció personal

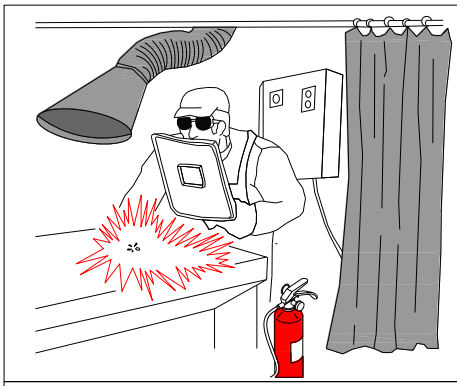
- Pantalla de ma o de cap
- Ulleres de protecció contra projeccions
- Mandil
- Guants
- Polainas



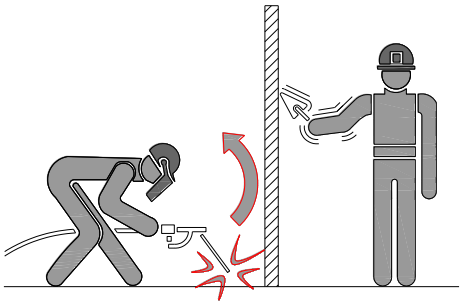
Si es treballa pel damunt del cap es nessesari protegir, ames del cap, el coll i d'altres parts que pugin quedar exposades a les partícules incandescents.



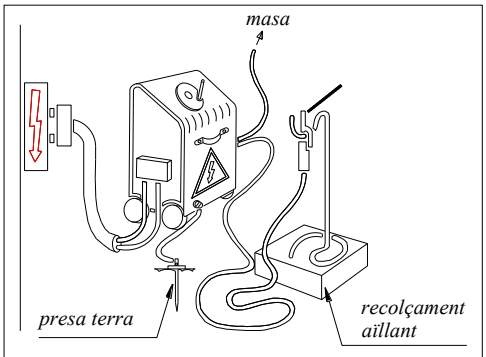
- No soldar a prop de recipients que continguin o hagin contingut productes inflamables. Poden provocar una explosió.
- Vigilar on cauen les espurnes o material fós cuan sigui nessesari soldar pel damunt de material combustible. S'ha de protegir amb una lona ignifuga.



AÏLLAMENT
- Quan el lloc es fixe, es protegirà amb una cortina incandescent.
- Extracció de fums
- Es disposarà d'un extintor a prop de la cabina de soldadura.



- Evitar la exposició a radiacions de cualsevol operari que no disposi de les proteccions adecuades



- Alimentació mitjançant quadre elèctric general amb les seves proteccions.
- El cables seran d'igual secció
- Grup conectat a presa de terra
- Fer servir manegues de bon estat
- S'ha de fer una revisió de l'equip

FITXA:	PC.32 – Maquinaria auxiliar	**Full:**	1/1

Equip complet de serradora circular per a fusta



Dotació de la serra circular

- *Carcassa de protecció de disc.*
- *Ganivet divisor de tall.*
- *Empentador de la peça a tallar i guia.*
- *Carcassa de protecció de les transmissions per politges*
- *Interruptor estanc.*
- *Presa de terres.*

Normes de seguretat

- *No instal·lar en llocs amb tolls d'aigua per evitar riscos de caigudes i riscos elèctrics*
- *Abans de posar la màquina en servei comprovar que no estigui anul·lada la connexió a terra*
- *Comprovar que l'interruptor elèctric sigui estanc*
- *Fer servir l'empentador per la fusta. No fer-lo servir pot provocar amputacions*
- *No retirar la protecció del disc de tall*
- *Comprovar l'estat del disc reemplaçant els fisurats o que li manqui cap dent*
- *Fer servir ulleres de protecció contra projeccions per evitar danys als ulls*
- *Comprovar que la fusta no té claus o parts metàl·liques que puguin provocar danys*
- *La serra la farà servir personal autoritzat que conegui aquestes normes de seguretat*
- *El manteniment de la serra circular la farà personal especialitzat*

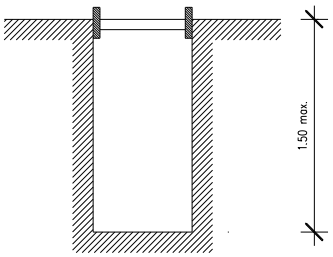
Trabuc amb cabina de protecció anti-volcades



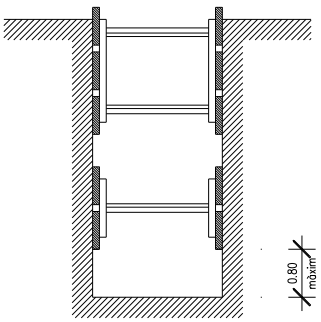
FITXA:	PC.33 – Apuntalament de rases	**Full:**	1/1

ESQUEMA APUNTALAMENT RASES

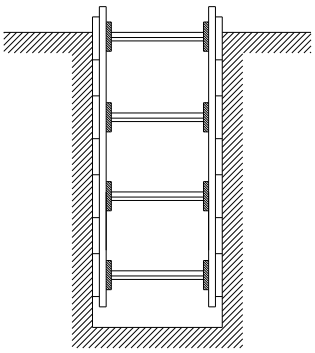
RASA SENSE APUNTALAMENT



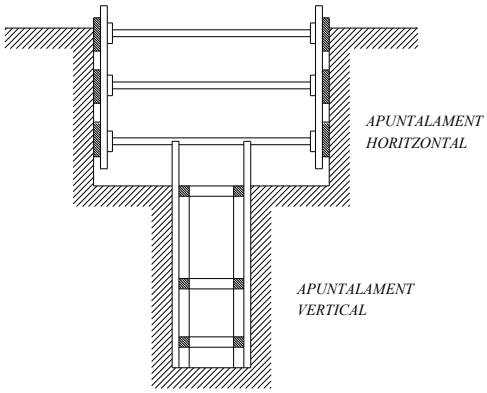
RASES AMB APUNTALAMENT SENSE SOBRECÀRREGA



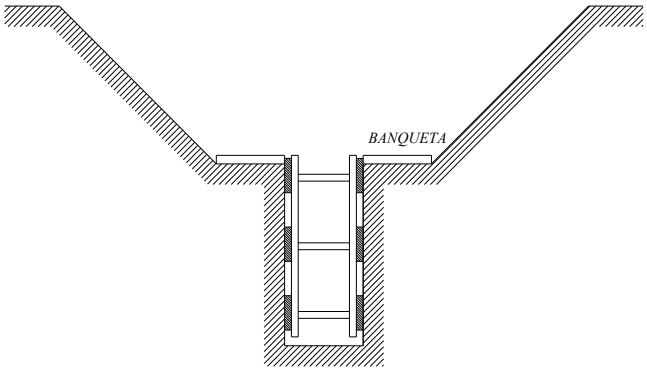
RASES AMB APUNTALAMENT PER SOBRECÀRREGA



RASA PROFUNDITAT AMB SOBRECÀRREGA



RASA AMB SOBRECÀRREGA LLEUGERA



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
1.00 m. PER A MÉS DE 4.00 m. DE PROFUNDITAT

FITXA:	PC.34 – Trípode de rescat	***Full:***	1/1



EXTINCIÓ D'INCENDIS

FITXA:	EI.01 – Quadre d'agents extintors adequats	***Full:***	1/1

QUADRE D'AGENTS EXTINTORS ADEQUATS PER TIPUS DE FOC

TIPUS de FOC		TIPUS d'EXTINTOR						
Classe	***Tipus de combustible***	***AIGUA***	***ESCUMA***	***POLS SECA***	***POLS POLIV.***	***NEU CARBONI***	***DERIV. HALOG.***	***AGENTS ESPECIALS***
A	**SÒLIDS EN GENERAL** (FUSTA, DRAPS, PAPER, PLÀSTICS, ...)	✋	✋	👍	✋	👍	👍	👎
B	**LÍQUIDS INFLAMABLES** (GASOLINA, PETROLI, ALCOHOL, FUEL-OIL, QUITRÀ, ...)	👎	✋	✋	👍	👍	👍	👎
C	**GASOS** (BUTÀ, ACETILÈ, ETILÈ, GAS CIUTAT, ...)	👍	👍	👍	👍	👍	👍	👎
D	**METALLS** (METALLS, PRODUCTES QUÍMICS I RADIOCTIUS)	👎	👎	👎	👎	👎	👎	✋
	FOCS EN EQUIPS ELÈCTRICS	👎	👎	✋	✋	✋	✋	👍

✋ **ADEQUAT** 👍 **ES POT FER SERVIR** 👎 **NO ES POT FER SERVIR**

PROTECCIONS INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

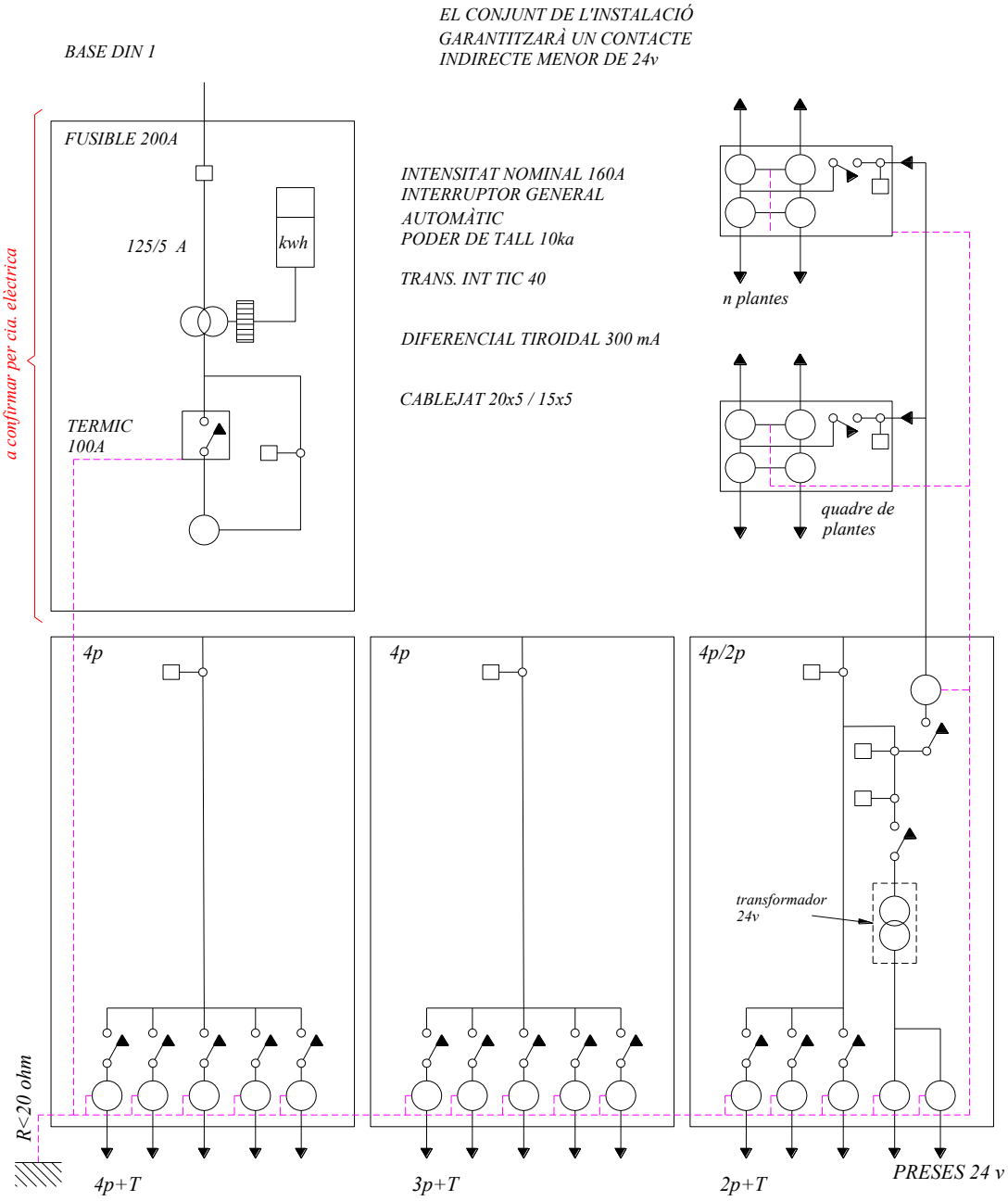
FITXA:	PIE.01 – Quadre provisional d'obra, tipus TMF 10	**Full:**	1/1

PROVISIONAL D'OBRA

POTÈNCIA 69 KW (TIPUS TMF10)

1 cv = 0.736 kwh

COFRES DE DOBLE AILLAMENT



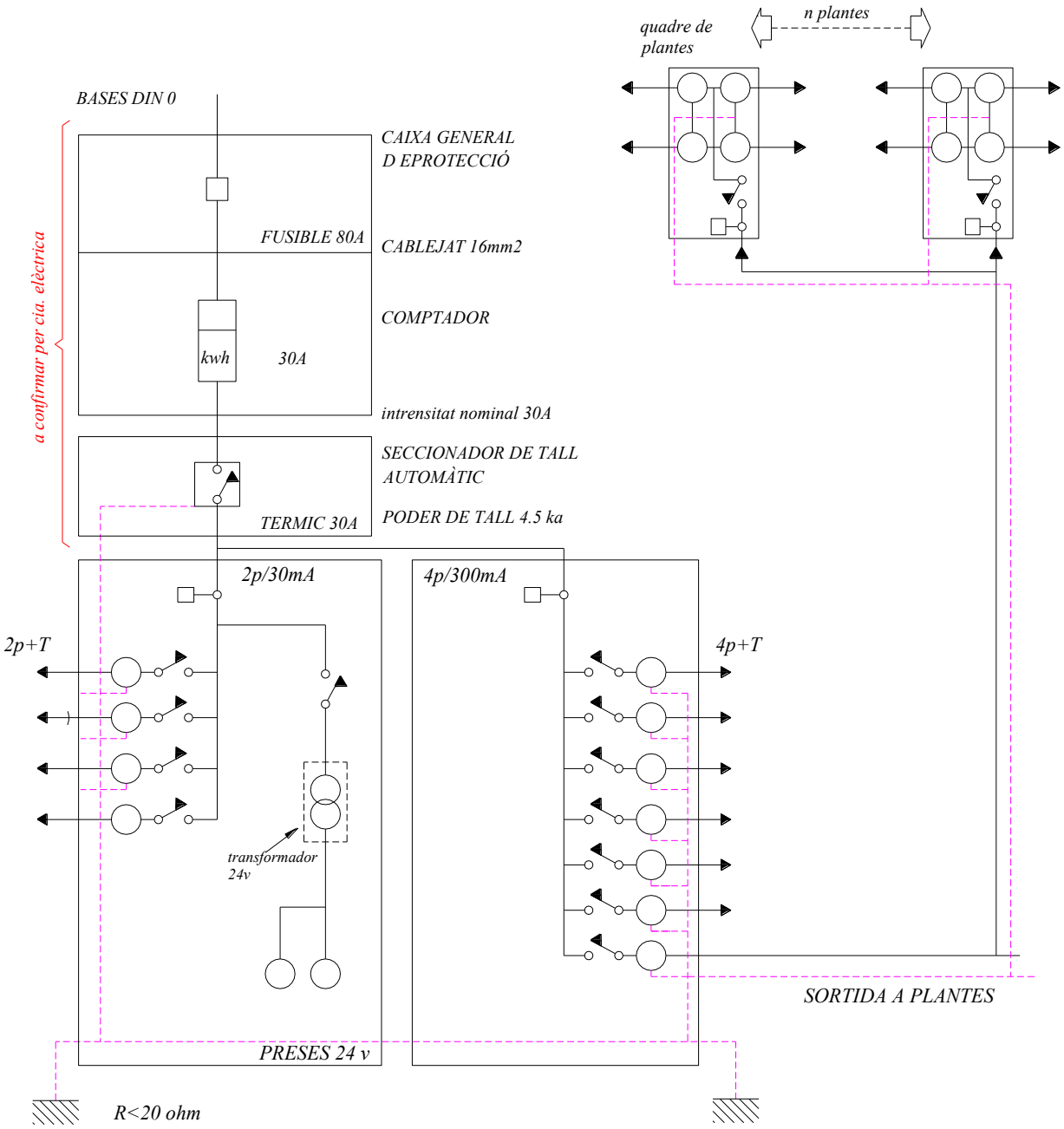
FITXA:	PIE.02 – Quadre provisional d'obra, tipus T1	**Full:**	1/1

PROVISIONAL D'OBRA

POTÈNCIA 20 KW (TIPUS TMF1)

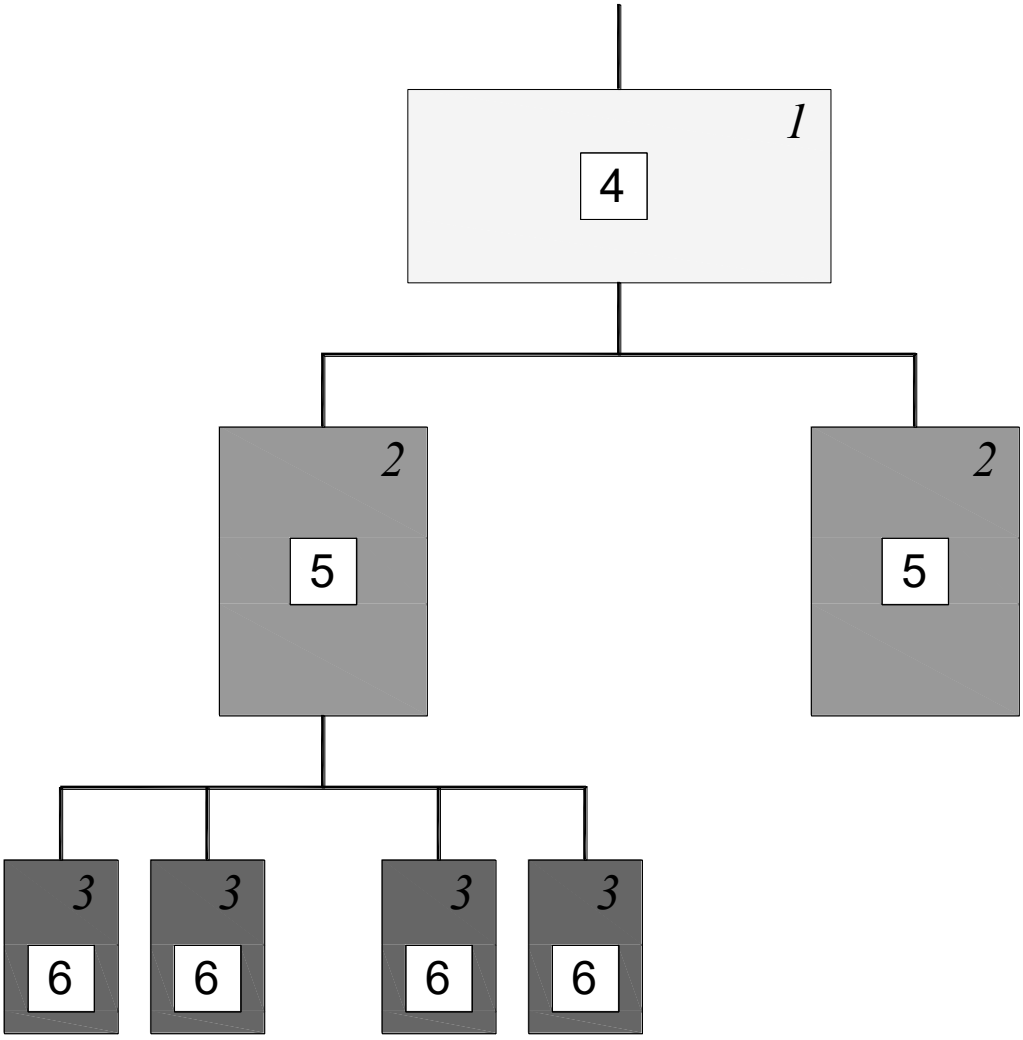
1 cv = 0.736 kwh

COFRES DE DOBLE AILLAMENT



EL CONJUNT DE L'INSTALACIÓ GARANTITZARÀ UN CONTACTE INDIRECTE MENOR DE 24v

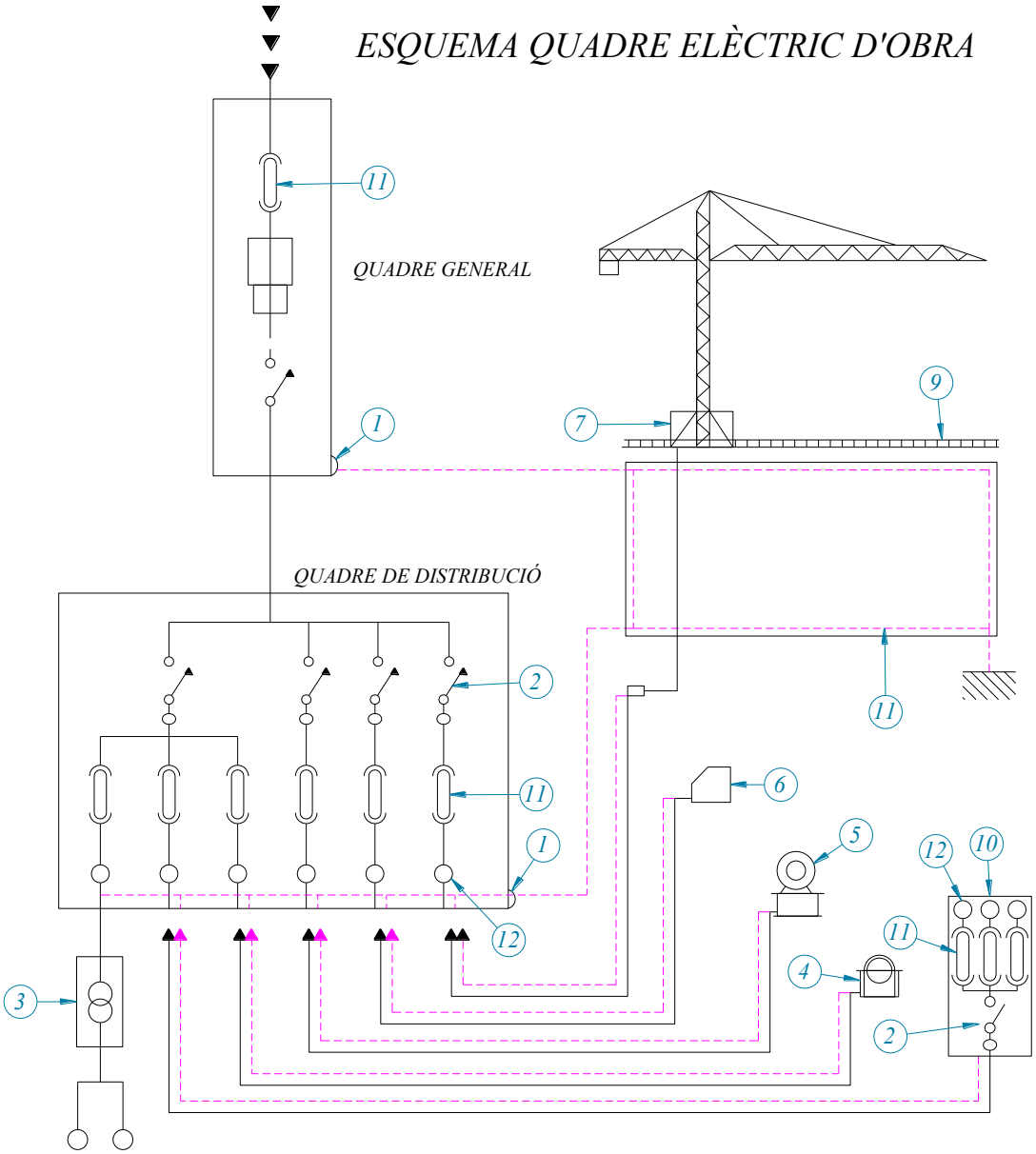
FITXA:	PIE.03 – Esquema quadre elèctric en obra	***Full:***	1/2



1.- *QUADRE D'ENTRADA*
2.- *QUADRES DE DISTRIBUCIÓ*
3.- *QUADRES DE TALL*
4.- *DIFERENCIAL DE 500 ó 1000 m.a. AMB RETARD DE 0.2*
5.- *DIFERENCIAL DE 300 ó 5000 m.a. AMB RETARD DE 0.2*
6.- *DIFERENCIAL DE 30 ó 300 m.a. SENSE RETARD*

NOTA: *AQUEST SISTEMA D'INSTAL·LACIÓ ES FA SERVIR PER EVITAR EL SALT SIMULTANI DE VARIS DIFERENCIALS AL PRODUIR-SE UN DEFECTE. (SELECTIVITAT EN LES PROTECCIONS)*

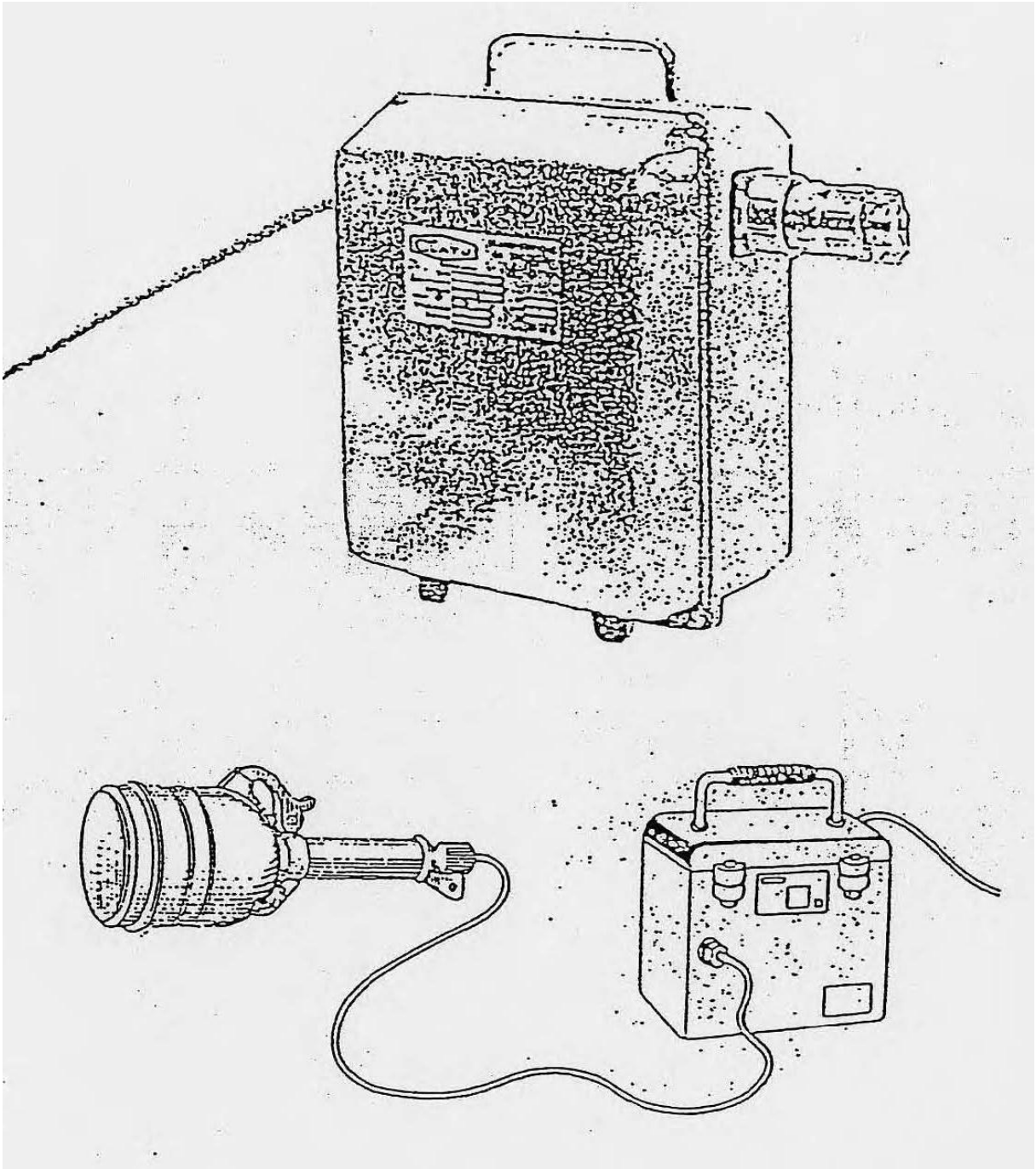
FITXA:	PIE.03 – Esquema quadre elèctric en obra	**Full:**	2/2



1 *BORNA CONNEXIÓ TERRES*
2 *RELE DIFERENCIAL*
3 *TRANSFORMADOR 24v PER A PRESES DE MÁQUINE SPORTÀTILS EN TREBALLS EN AMBIT HUMIT O ESTRUCTURES CONDUCTORES*
4 *SERRA*
5 *FORMIGONERES*
6 *SOLDADORA*
7 *GRUA*
8 *XARXA DE TERRES*
9 *RAILS GRUA*
10 *QUADRE DE PRESES FERRAMENTES PORTÀTILS*
11 *MAGNETOTÈRMIC*
12 *ENDOLLS*

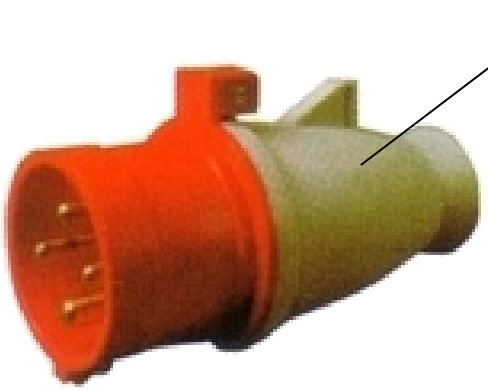
FITXA:	PIE.04 – Transformador de seguretat (24v)	***Full:***	1/1

TRANSFORMADORS DE SEGURETAT PER SEPARACIÓ DE CIRCUÏTS PER A LOCALS HUMITS O ESTRUCTURES CONTUCTORES (sortida 24v)



FITXA:	PIE.05 – Presa de corrent provisional d'obra	***Full:***	1/1





FITXA:	PIE.06 – Tipus de presa de corrent	**Full:**	1/1

ENDOLLS





BASES MURALS



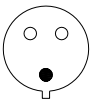
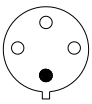
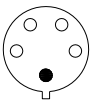


PROLONGADORS



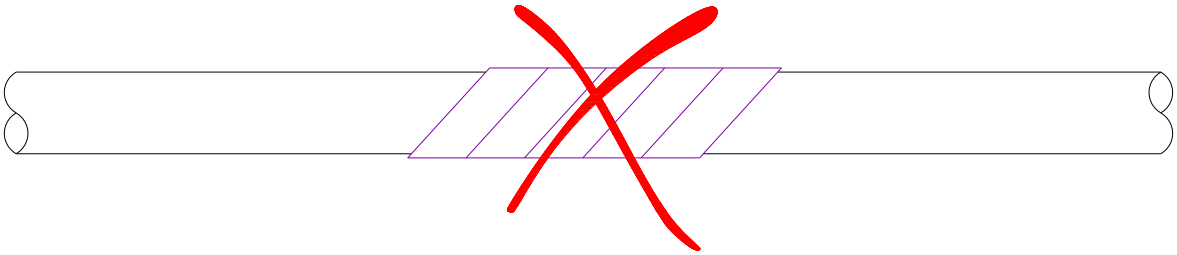


ENLLAÇOS TIPUS

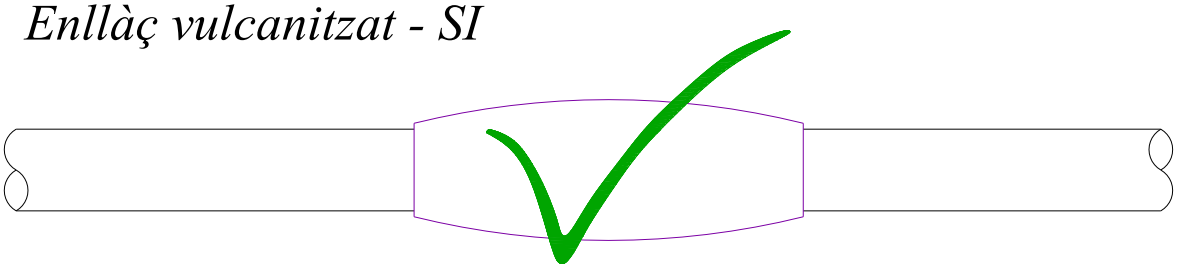
protegit contra pluja	*A*
2P+T 220v 	*16* *32*
2P+T 380v 	*16* *32* *63* *125*
4P+T 350v 	*16* *32* *63* *125*

FITXA:	PIE.07 – Aïllaments	***Full:***	1/1

Enllàç amb cinta aïllant - NO



Enllàç vulcanitzat - SI



L'AILLAMENT SERÁ SUPERIOR A 250.000 ohmios (ITC-BT 19, punt 2.9)

A=Ux1.000 (mínim 250.000 oh)

U = tensió nominal

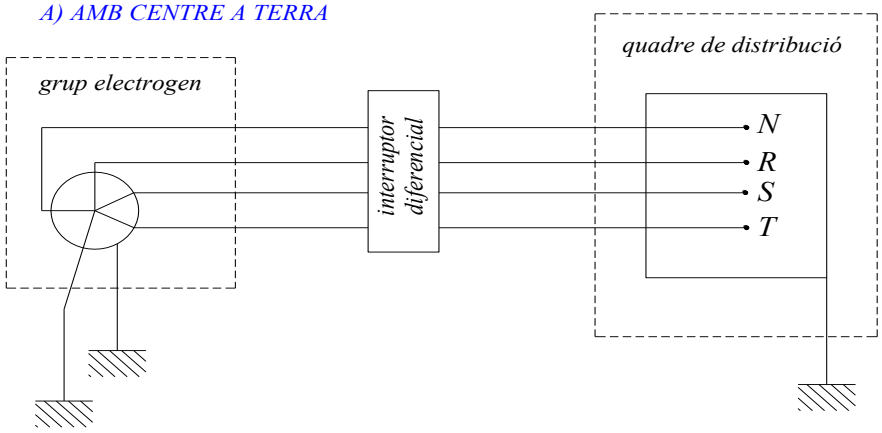
ENLLUMENAT PORTATIL TIPUS PROTEGIT CONTRA RAIG D'AIGUA EN 230V



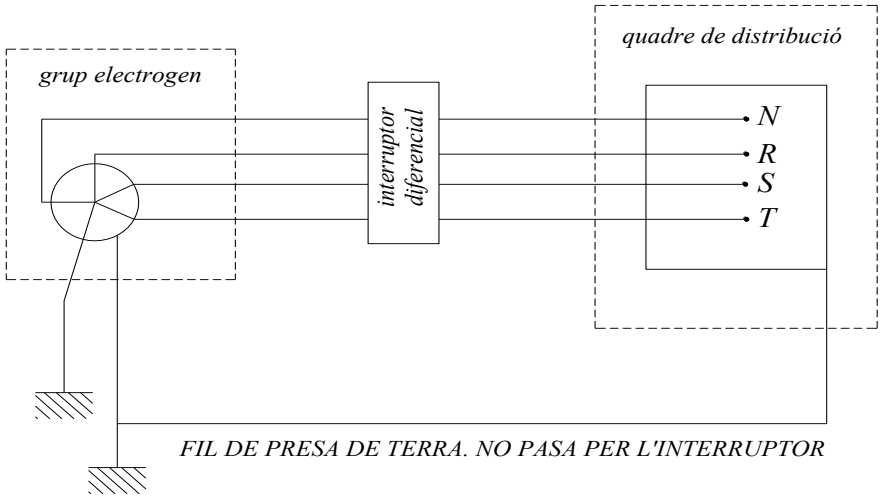
FITXA:	PIE.08 – Grups electrògens	**Full:**	1/1

ESQUEMA D'UNA INSTALACIÓ CONNECTADA A UN GRUP ELECTRÒGEN EN ESTEL

A) AMB CENTRE A TERRA



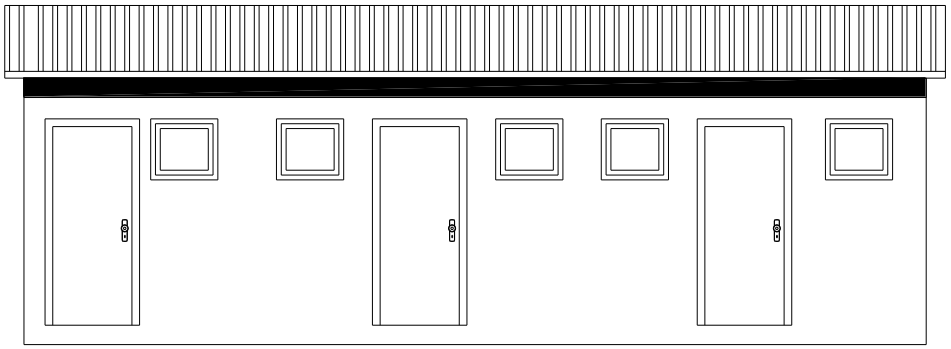
A) AMB EL FIL DE TERRA DEL QUADRE DISTRIBUIDOR

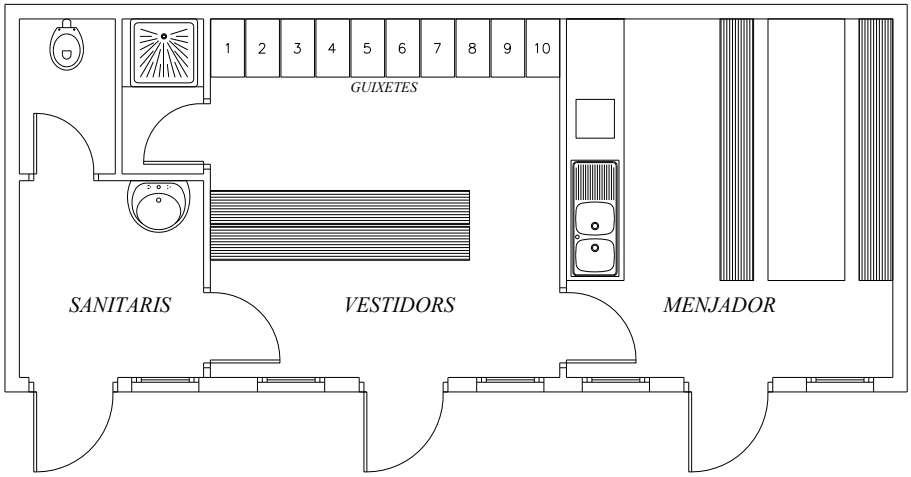


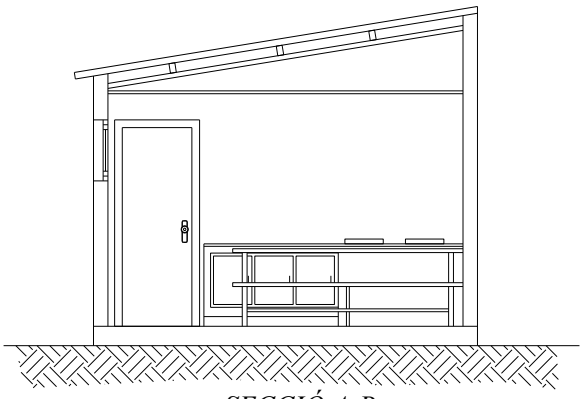
- Els grups electrògens tindràn el neutre accesible i amb posibilitat de ser distribuit.
- En neutre estará conexionat a terra, avans del diferencial
- La carcasa del grup portarà una presa de terra independient
- El quadre de distribució tindrà terra independent o connectada a la carcasa del grup.

INSTAL·LACIONS D'HIGIENE i BENESTAR

FITXA:	IHB.01 – Mòdul menjador, vestidors i sanitaris d'obra (per a 10 persones)	***Full:***	1/1







SECCIÓ A-B

ANNEX 14 Estudi de Seguretat i Salut

Pressupost

ANNEX 14 Estudi de Seguretat i Salut

Pressupost ▪ Amidaments

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS
01	**ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT**					
01.01	**SEGURETAT i SALUT**					
01.01.01	**PROTECCIONS INDIVIDUALS**					
01.01.01.01	Ut. Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE EN 812.					
	801000010	15				15,000
						15,000
01.01.01.02	Ut. Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors.					
	801000020	15				15,000
						15,000
01.01.01.03	Ut. Armilla per a senyalista amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE EN 471.					
	801000027	15				15,000
						15,000
01.01.01.04	Ut. Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE EN 340.					
	801000030	15				15,000
						15,000
01.01.01.05	Ut. Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable.					
	801000041	15				15,000
						15,000
01.01.01.06	Ut. Parella de botes de seguretat, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de desprendiment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques					
	801000042	15				15,000
						15,000
01.01.01.07	Ut. Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de desprendiment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada; homologades segons DIN 4843.					
	801000046	2				2,000
						2,000
01.01.01.08	Ut. Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge.					
	801000050	3				3,000
						3,000
01.01.01.09	Ut. Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe o, logotip color vermell, tensió màxima 1000 V; homologats segons UNE EN 420.					
	801000062	3				3,000
						3,000

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS
01.01.01.10	Ut. Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega llarga de serratge folrada de dril fort; homologats segons UNE 407 i UNE EN 420.					
	801000063	3				3,000
						3,000
01.01.01.11	Ut. Parella de guants per a ús general.					
	801000065	15				15,000
						15,000
01.01.01.12	Ut. Parella de guants de tacte per a ús general, amb palmell i dors de la mà pell flexible, dit índex sense costura exterior i subjecció elàstica al canell.					
	801000066	7				7,000
						7,000
01.01.01.13	Ut. Parell de maniguets amb protecció per a colze per a soldador elaborat amb serratge; homologats segons UNE EN340, UNE EN 470-1 i UNE EN 348.					
	801000070	3				3,000
						3,000
01.01.01.14	Ut. Davantal per a soldador, de serratge, homologat s/UNE EN 340, UNE EN470-1 i UNE EN 348.					
	801000075	3				3,000
						3,000
01.01.01.15	Ut. Ulleres de seguretat antiimpactes estandard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament; homologades segons UNE EN 167 i UNE EN 168.					
	801000082	15				15,000
						15,000
01.01.01.16	Ut. Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circular de 50 mm de D foscos de color DIN 5; homologades segons BS_EN 175 i UNE EN 169.					
	801000085	2				2,000
						2,000
01.01.01.17	Ut. Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protección DIN12; homologada segons UNE EN 175.					
	801000091	2				2,000
						2,000
01.01.01.18	Ut. Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoplar al casc amb arnès, homologada segons UNE EN 1731.					
	801000092	3				3,000
						3,000
01.01.01.19	Ut. Mascareta autofiltrant d'un sol ús de protecció contra pols i boira					
	801000100	30				30,000
						30,000

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS
01.01.01.20	Ut. Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE EN 136.					
	801000101	15				15,000
						15,000
01.01.01.21	Ut. Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE EN 143 i UNE EN 12083.					
	801000102	15				15,000
						15,000
01.01.01.22	Ut. Cinturó seguretat de subjecció ajustable, classe A, de polièster i ferramenta, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada; homologat segons CE.					
	801000109	15				15,000
						15,000
01.01.01.23	Ut. Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable.					
	801000114	15				15,000
						15,000
01.01.01.24	ml. Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs.					
	801000115	15				15,000
						15,000
01.01.01.25	Ut. Sistema anticaiguda composat per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE EN 361, UNE EN 362, UNE EN 364, UNE 365 i UNE EN 354.					
	801000118	8				8,000
						8,000
01.01.01.26	Ut. Punt d'ancoratge Ball Safe amb fus d'ancoratge de 4 boles i un casquet femella. Instal·lat mitjançant un producte de segellat quimic en el formigó.					
	801000119	12				12,000
						12,000
01.01.01.27	Ut. Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE EN 352-2 i UNE EN 458.					
	801000120	30				30,000
						30,000
01.01.01.28	Ut. Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb armès i orelleres antisoroll; homologat segons UNE EN 352-1 i UNE EN 458.					
	801000121	8				8,000
						8,000
01.01.01.29	Ut. Faixa de protecció dorsolumbar.					
	801000130	8				8,000
						8,000

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS
01.01.01.30	Ut. Parella de guants de protecció contra riscs mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE EN 388 i UNE EN 420.					
	801000143	15				15,000
						15,000
01.01.01.31	Ut. Jaquetes reflectores.					
	801010025	15				15,000
						15,000
01.01.02	**PROTECCIONS COL·LECTIVES**					
01.01.02.01	Ut. Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa, serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs.					
	802000010	1				1,000
						1,000
01.01.02.02	Ut. Llumenera amb làmpada intermitent de color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs.					
	802000032	10				10,000
						10,000
01.01.02.03	Ut. Con d'abalisament de plàstic reflector de 30 cm d'alçada.					
	802000034	10				10,000
						10,000
01.01.02.04	Ut. Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs.					
	802000037	500				500,000
						500,000
01.01.02.05	ml. Tanca mòbil, de 2,00 m d'alçada, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x 2 m de tub de DN-40 mm, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs.					
	802000045	2	510,000			1.020,000
						1.020,000
01.01.02.06	ml. Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja fixada a 2 m del perímetre del talús d'excavació amb un suport cada 3 m i amb el desmuntatge inclòs.					
	802000047	1	1.000,000			1.000,000
						1.000,000
01.01.02.07	ml. Plataforma d'1 m d'amplaria, incorporada a l'encofrat, amb base i sòcol de planxa d'acer gofrada, reforços d'angulars, travessers de perfils d'acer IPN-100 i baranes metàl·liques d'1 m d'alçària amb travessers superior i intermedi i amb desmuntatge inclòs.					
	802000090	1	40,000			40,000
						40,000
01.01.02.08	Ut. Mes de lloguer de plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat.					
	802000091	1				1,000
						1,000

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS
01.01.02.09	ml. Bastida modular, amb estructura tubular, amb escala de graons per a l'accés a les plataformes de treball d'1 m d'amplaria amb base i sòcol de planxa d'acer gofrada, reforços d'angulars, travessers de perfils d'acer IPN-100 i baranes metàl·liques d'1 m d'alçària amb travessers superior i intermedi, per a construcció de jàsseres i sostre de la caseta d'arribada, amb el muntatge i posterior retirada.					
	802000094					
	Dos bastides de 3 pisos	2	3,000	6,000		36,000
						36,000
01.01.02.10	ml. Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament per a cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de D = 16 mm, i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclós.					
	802000105					
		1	40,000			40,000
						40,000
01.01.02.11	ml. Corda de poliamida d'alta tenacitat, de D = 16 mm, per a sirga de cinturó de seguretat.					
	802000106					
		1				1,000
						1,000
01.01.02.12	Ut. Topalls per camió en moviment de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugar de D=20 mm ancorades al terreny de llargària 1,8 m i amb el desmuntatge inclòs.					
	802000151					
		2				2,000
						2,000
01.01.02.13	Ut. Conjunt de senyal i avís de zones i equips en tensió.					
	802010005					
		1				1,000
						1,000
01.01.02.14	Ut. Senyal normalitzada de prohibició, col·locada.					
	802010010					
		2				2,000
						2,000
01.01.02.15	Ut. Senyal normalitzada d'obligació, col·locada.					
	802010011					
		2				2,000
						2,000
01.01.02.16	Ut. Senyal normalitzada de trànsit amb supor metal·lic, inclusivament la seva col·locació.					
	802010012					
		2				2,000
						2,000
01.01.02.17	Ut. Panell direccional de trànsit.					
	802010015					
		1				1,000
						1,000
01.01.02.18	Ut. Rètol d'adverència de perill, col.locat.					
	802010020					
		2				2,000
						2,000

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS
01.01.02.19	Ut. Rètol de riscs per a terceres persones de 1,95 x 0,95 m.					
	802010022	2				2,000
						2,000
01.01.02.20	Ut. Rètol indicatiu de risc sense suport.					
	802010024	2				2,000
						2,000
01.01.02.21	Ut. Panell de fusta de protecció de forats horitzontals, de 3,00x3,00 m.					
	802010055	20				20,000
						20,000
01.01.02.22	m2. Protecció col·lectiva anticaigudes en sostre de caseta, formada per: base de taulers de fusta, suportats amb puntals metàl·lics.					
	802010063	1				1,000
						1,000
01.01.02.23	ml. Cable metàl.lic de DN-100 mm de seguretat per a l'ancoratge del cinturó.					
	802010065	1				1,000
						1,000
01.01.02.24	Ut. Pòrtic de limitació d'alçària a 4 m, amb dos perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles, inclòs muntatge i desmuntatge					
	802010072	1				1,000
						1,000
01.01.02.25	Ut. Escala d'accès a les rases.					
	802010081	2				2,000
						2,000
01.01.02.26	Ut. Escala de mà.					
	802010082	2				2,000
						2,000
01.01.02.27	Ut. Mes de lloguer de bastida reglamentaria, segons normativa HD-1000.					
	802010100	1				1,000
						1,000
01.01.02.28	h. Camió de reg, inclusivament el conductor.					
	802010200	40				40,000
						40,000
01.01.02.29	h. Mà d'obra de brigada de seguretat i reposició de proteccions.					
	808010010	50				50,000
						50,000

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS
01.01.02.30	Ut. Trípode de rescat					
	801010081					
		1				1,000
						1,000
01.01.02.31	h. Ma d'obra senyalista.					
	808010030					
		60				60,000
						60,000
01.01.03	**EXTINCIÓ D'INCENDIS**					
01.01.03.01	Ut. Extintor d' incendis de pols seca, de càrrega 6 Kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs.					
	803000010					
		2				2,000
						2,000
01.01.03.02	Ut. Extintor de pols polivalent de 3 Kg, inclusivament els suports i la seva col·locació.					
	803010020					
		2				2,000
						2,000
01.01.04	**PROTECCIÓ INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**					
01.01.04.01	Ut. Armari per a caixa de distribució de doble aïllament de polièster reforçat, contenint:- 1 interruptor diferencial, II fases, 25 A, 0,03 mA- 1 interruptor diferencial, IV fases, 40 A, 0,3 mA- 3 interruptors magenetotèrmics, II fases, 20 A- 2 interruptors magenetotèrmics, IV fases, 20 A					
	804000010					
		2				2,000
						2,000
01.01.04.02	Ut. Protecció de quadres de força per a grups de soldadura de 32 Kw, amb interruptor diferencial tetrapolar de 63 mA i mitjana sensibilitat 300 mA, inclusivament els cables i petit material de fixació i aïllament.					
	804010020					
		2				2,000
						2,000
01.01.04.03	Ut. Protecció de quadres de força per a petita maquinària auxiliar, amb interruptor diferencial de 40 A i alta sensibilitat 30 mA, inclusivament els cables i petit material de fixació i aïllament.					
	804010025					
		2				2,000
						2,000
01.01.04.04	Ut. Protecció de quadres d'enllumenat, amb interruptor diferencial bipolar de 25 A i alta sensibilitat 30 mA, inclusivament els cables i petit material de fixació i aïllament.					
	804010030					
		2				2,000
						2,000
01.01.04.05	Ut. Instal·lació posada a terra, constituïda per cable de coure i electrode connectat amb el terreny.					
	804010060					
		2				2,000
						2,000
01.01.04.06	Ut. Quadres (amortització) d'obra per alimentar i protegir els equips i persones.					
	804010085					
		2				2,000
						2,000

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS
01.01.05	**INSTAL·LACIONS HIGIENE I BENESTAR**					
01.01.05.01	Ut. Mes de lloguer de mòdul prefabricat de menjador, de 3,40x4,0x2,30 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial; inclusivament el seu transport, col·locat i amb el desmuntatge inclòs.					
	805000008	5				5,000
						5,000
01.01.05.02	Ut. Mes de lloguer de mòdul prefabricat de vestidors, de 3,64x4,00x2,30 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial; inclusivament el seu transport, col·locat i amb el desmuntatge inclòs.					
	805000014	5				5,000
						5,000
01.01.05.03	Ut. Mes de lloguer de mòdul prefabricat de sanitaris, d'1,92x4,00x2,30 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 placa turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial; inclusivament el seu transport, col·locat i amb el desmuntatge inclòs.					
	805000017	5				5,000
						5,000
01.01.05.04	Ut. Armariet metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0,40x0,50x1,80 m.					
	805000080	20				20,000
						20,000
01.01.05.05	Ut. Acumulador elèctric de 100 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, de 750 a 1500 W de potència, tipus 2.					
	805000083	1				1,000
						1,000
01.01.05.06	Ut. Penja-robes per a mòduls prefabricats d'obra, col·locat.					
	805000084	20				20,000
						20,000
01.01.05.07	Ut. Mes de lloguer de caseta prefabricada, tipus modular, per a oficines.					
	805010005	5				5,000
						5,000
01.01.05.08	PA. Connexió de servei elèctric per a les casetes prefabricades.					
	805010030	1				1,000
						1,000
01.01.05.09	Ut. Presa d'aigua i energia elèctrica per al menjador i lavabos. Totalment acabada i en servei.					
	805010031	1				1,000
						1,000

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS
01.01.05.10	Ut. Taula de fusta amb capacitat per a 10 persones.					
	805010050					
		2				2,000
						2,000
01.01.05.11	Ut. Banc de fusta amb capacitat per a 5 persones, a la caseta de vestidors.					
	805010061					
		4				4,000
						4,000
01.01.05.12	Ut. Banc de fusta amb capacitat per a 5 persones, a la caseta del menjador.					
	805010062					
		4				4,000
						4,000
01.01.05.13	Ut. Escalfador de menjar.					
	805010070					
		1				1,000
						1,000
01.01.05.14	Ut. Ventilador al menjador.					
	805010090					
		1				1,000
						1,000
01.01.05.15	Ut. Radiador de raigs infraroigs.					
	805010100					
		2				2,000
						2,000
01.01.05.16	Ut. Recipient per a la recollida de deixalles.					
	805010112					
		2				2,000
						2,000
01.01.05.17	h. Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions.					
	808000020					
		30				30,000
						30,000

01.01.06 MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

01.01.06.01	Ut. Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de Seguretat i hiegiene en el treball.					
	806000005					
		1				1,000
						1,000
01.01.06.02	Ut. Material sanitari per a assortir una farmaciola, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i higiene al treball.					
	806000006					
		1				1,000
						1,000
01.01.06.03	Ut. Reconeixement mèdic.					
	806000020					
		20				20,000
						20,000

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS
01.01.06.04	Ut. Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm.					
	806000050					
		1				1,000
						1,000
01.01.07	**FORMACIÓ I REUNIONS**					
01.01.07.01	Ut. Reunió de Seguretat i Salut.					
	807010011					
		5				5,000
						5,000
01.01.07.02	h. Tècnis de grau mitjà en prevenció.					
	807010030					
		60				60,000
						60,000

ANNEX 14 Estudi de Seguretat i Salut

Pressupost ▪ QP núm. 1

	CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	IMPORT
0001	801000010	Ut.	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE EN 812.	6,66 €
			Són SIS EUROS i SEIXANTA-SIS CÈNTIMS	
0002	801000020	Ut.	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors.	14,71 €
			Són CATORZE EUROS i SETANTA-UN CÈNTIMS	
0003	801000027	Ut.	Armilla per a senyalista amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE EN 471.	20,37 €
			Són VINT EUROS i TRENTA-SET CÈNTIMS	
0004	801000030	Ut.	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE EN 340.	8,44 €
			Són VUIT EUROS i QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS	
0005	801000041	Ut.	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable.	5,67 €
			Són CINC EUROS i SEIXANTA-SET CÈNTIMS	
0006	801000042	Ut.	Parella de botes de seguretat, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de desprendiment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	19,05 €
			Són DINOU EUROS i CINC CÈNTIMS	
0007	801000046	Ut.	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de desprendiment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada; homologades segons DIN 4843.	22,00 €
			Són VINT-I-DOS EUROS	
0008	801000050	Ut.	Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge.	4,61 €
			Són QUATRE EUROS i SEIXANTA-UN CÈNTIMS	
0009	801000062	Ut.	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe o, logotip color vermell, tensió màxima 1000 V; homologats segons UNE EN 420.	24,58 €
			Són VINT-I-QUATRE EUROS i CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS	
0010	801000063	Ut.	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i màniga llarga de serratge folrada de dril fort; homologats segons UNE 407 i UNE EN 420.	4,79 €
			Són QUATRE EUROS i SETANTA-NOU CÈNTIMS	
0011	801000065	Ut.	Parella de guants per a ús general.	1,07 €
			Són UN EUROS i SET CÈNTIMS	
0012	801000066	Ut.	Parella de guants de tacte per a ús general, amb palmell i dors de la mà pell flexible, dit índex sense costura exterior i subjecció elàstica al canell.	2,91 €
			Són DOS EUROS i NORANTA-UN CÈNTIMS	
0013	801000070	Ut.	Parell de maniguets amb protecció per a colze per a soldador elaborat amb serratge; homologats segons UNE EN340, UNE EN 470-1 i UNE EN 348.	3,83 €
			Són TRES EUROS i VUITANTA-TRES CÈNTIMS	
0014	801000075	Ut.	Davantal per a soldador, de serratge, homologat s/UNE EN 340, UNE EN470-1 i UNE EN 348.	7,98 €
			Són SET EUROS i NORANTA-VUIT CÈNTIMS	
0015	801000082	Ut.	Ulleres de seguretat antiimpactes estandard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament; homologades segons UNE EN 167 i UNE EN 168.	8,12 €
			Són VUIT EUROS i DOTZE CÈNTIMS	
0016	801000085	Ut.	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circular de 50 mm de D foscos de color DIN 5; homologades segons BS_EN 175 i UNE EN 169.	10,91 €
			Són DEU EUROS i NORANTA-UN CÈNTIMS	

	CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	IMPORT
0017	801000091	Ut.	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protección DIN12; homologada segons UNE EN 175.	8,29 €
			Són VUIT EUROS i VINT-I-NOU CÈNTIMS	
0018	801000092	Ut.	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoplar al casc amb arnès, homologada segons UNE EN 1731.	8,29 €
			Són VUIT EUROS i VINT-I-NOU CÈNTIMS	
0019	801000100	Ut.	Mascareta autofiltrant d'un sol ús de protecció contra pols i boira	0,92 €
			Són ZERO EUROS i NORANTA-DOS CÈNTIMS	
0020	801000101	Ut.	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE EN 136.	10,60 €
			Són DEU EUROS i SEIXANTA CÈNTIMS	
0021	801000102	Ut.	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE EN 143 i UNE EN 12083.	0,98 €
			Són ZERO EUROS i NORANTA-VUIT CÈNTIMS	
0022	801000109	Ut.	Cinturó seguretat de subjecció ajustable, classe A, de polièster i ferramenta, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada; homologat segons CE.	57,26 €
			Són CINQUANTA-SET EUROS i VINT-I-SIS CÈNTIMS	
0023	801000114	Ut.	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable.	12,06 €
			Són DOTZE EUROS i SIS CÈNTIMS	
0024	801000115	ml.	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs.	4,46 €
			Són QUATRE EUROS i QUARANTA-SIS CÈNTIMS	
0025	801000118	Ut.	Sistema anticaiguda composat per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE EN 361, UNE EN 362, UNE EN 364, UNE 365 i UNE EN 354.	50,01 €
			Són CINQUANTA EUROS i UN CÈNTIMS	
0026	801000119	Ut.	Punt d'ancoratge Ball Safe amb fus d'ancoratge de 4 boles i un casquet femella. Instal·lat mitjançant un producte de segellat quimic en el formigó.	6,50 €
			Són SIS EUROS i CINQUANTA CÈNTIMS	
0027	801000120	Ut.	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE EN 352-2 i UNE EN 458.	0,37 €
			Són ZERO EUROS i TRENTA-SET CÈNTIMS	
0028	801000121	Ut.	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb armès i orelleres antisoroll; homologat segons UNE EN 352-1 i UNE EN 458.	10,45 €
			Són DEU EUROS i QUARANTA-CINC CÈNTIMS	
0029	801000130	Ut.	Faixa de protecció dorsolumbar.	19,66 €
			Són DINOU EUROS i SEIXANTA-SIS CÈNTIMS	
0030	801000143	Ut.	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE EN 388 i UNE EN 420.	2,94 €
			Són DOS EUROS i NORANTA-QUATRE CÈNTIMS	
0031	801010025	Ut.	Jaquetes reflectores.	16,90 €
			Són SETZE EUROS i NORANTA CÈNTIMS	
0032	801010081	Ut.	Trípode de rescat	1.383,23 €
			Són MIL TRES-CENTS VUITANTA-TRES EUROS i VINT-I-TRES CÈNTIMS	
0033	802000010	Ut.	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa, serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs.	15,99 €
			Són QUINZE EUROS i NORANTA-NOU CÈNTIMS	

	CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	IMPORT
0034	802000032	Ut.	Llumenera amb làmpada intermitent de color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs.	32,38 €
			Són TRENTA-DOS EUROS i TRENTA-VUIT CÈNTIMS	
0035	802000034	Ut.	Con d'abalisament de plàstic reflector de 30 cm d'alçada.	5,75 €
			Són CINC EUROS i SETANTA-CINC CÈNTIMS	
0036	802000037	Ut.	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs.	0,22 €
			Són ZERO EUROS i VINT-I-DOS CÈNTIMS	
0037	802000045	ml.	Tanca mòbil, de 2,00 m d'alçada, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x 2 m de tub de DN-40 mm, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs.	2,49 €
			Són DOS EUROS i QUARANTA-NOU CÈNTIMS	
0038	802000047	ml.	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja fixada a 2 m del perímetre del talús d'excavació amb un suport cada 3 m i amb el desmuntatge inclòs.	2,40 €
			Són DOS EUROS i QUARANTA CÈNTIMS	
0039	802000090	ml.	Plataforma d'1 m d'amplaria, incorporada a l'encofrat, amb base i sòcol de planxa d'acer gofrada, reforços d'angulars, travessers de perfils d'acer IPN-100 i baranes metàl·liques d'1 m d'alçària amb travessers superior i intermedi i amb desmuntatge inclòs.	7,00 €
			Són SET EUROS	
0040	802000091	Ut.	Mes de lloguer de plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat.	1.040,34 €
			Són MIL QUARANTA EUROS i TRENTA-QUATRE CÈNTIMS	
0041	802000094	ml.	Bastida modular, amb estructura tubular, amb escala de graons per a l'accés a les plataformes de treball d'1 m d'amplaria amb base i sòcol de planxa d'acer gofrada, reforços d'angulars, travessers de perfils d'acer IPN-100 i baranes metàl·liques d'1 m d'alçària amb travessers superior i intermedi, per a construcció de jàsseres i sostre de la caseta d'arribada, amb el muntatge i posterior retirada.	19,51 €
			Són DINOU EUROS i CINQUANTA-UN CÈNTIMS	
0042	802000105	ml.	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament per a cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de D = 16 mm, i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclós.	9,93 €
			Són NOU EUROS i NORANTA-TRES CÈNTIMS	
0043	802000106	ml.	Corda de poliamida d'alta tenacitat, de D = 16 mm, per a sirga de cinturó de seguretat.	2,24 €
			Són DOS EUROS i VINT-I-QUATRE CÈNTIMS	
0044	802000151	Ut.	Topalls per camió en moviment de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugar de D=20 mm ancorades al terreny de llargària 1,8 m i amb el desmuntatge inclòs.	18,86 €
			Són DIVUIT EUROS i VUITANTA-SIS CÈNTIMS	
0045	802010005	Ut.	Conjunt de senyal i avís de zones i equips en tensió.	5,53 €
			Són CINC EUROS i CINQUANTA-TRES CÈNTIMS	
0046	802010010	Ut.	Senyal normalitzada de prohibició, col·locada.	10,15 €
			Són DEU EUROS i QUINZE CÈNTIMS	
0047	802010011	Ut.	Senyal normalitzada d'obligació, col·locada.	10,15 €
			Són DEU EUROS i QUINZE CÈNTIMS	
0048	802010012	Ut.	Senyal normalitzada de trànsit amb supor metal·lic, inclusivament la seva col·locació.	29,34 €
			Són VINT-I-NOU EUROS i TRENTA-QUATRE CÈNTIMS	
0049	802010015	Ut.	Panell direccional de trànsit.	168,37 €
			Són CENT SEIXANTA-VUIT EUROS i TRENTA-SET CÈNTIMS	

	CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	IMPORT
0050	802010020	Ut.	Rètol d'adverència de perill, col.locat.	10,15 €
			Són DEU EUROS i QUINZE CÈNTIMS	
0051	802010022	Ut.	Rètol de riscs per a terceres persones de 1,95 x 0,95 m.	17,82 €
			Són DISSET EUROS i VUITANTA-DOS CÈNTIMS	
0052	802010024	Ut.	Rètol indicatiu de risc sense suport.	50,76 €
			Són CINQUANTA EUROS i SETANTA-SIS CÈNTIMS	
0053	802010055	Ut.	Panell de fusta de protecció de forats horitzontals, de 3,00x3,00 m.	48,64 €
			Són QUARANTA-VUIT EUROS i SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS	
0054	802010063	m2.	Protecció col·lectiva anticaigudes en sostre de caseta, formada per: base de taulers de fusta, suportats amb puntals metàl·lics.	4,41 €
			Són QUATRE EUROS i QUARANTA-UN CÈNTIMS	
0055	802010065	ml.	Cable metàl.lic de DN-100 mm de seguretat per a l'ancoratge del cinturó.	2,76 €
			Són DOS EUROS i SETANTA-SIS CÈNTIMS	
0056	802010072	Ut.	Pòrtic de limitació d'alçària a 4 m, amb dos perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles, inclòs muntatge i desmuntatge	657,18 €
			Són SIS-CENTS CINQUANTA-SET EUROS i DIVUIT CÈNTIMS	
0057	802010081	Ut.	Escala d'accès a les rases.	98,31 €
			Són NORANTA-VUIT EUROS i TRENTA-UN CÈNTIMS	
0058	802010082	Ut.	Escala de mà.	43,01 €
			Són QUARANTA-TRES EUROS i UN CÈNTIMS	
0059	802010100	Ut.	Mes de lloguer de bastida reglamentaria, segons normativa HD-1000.	679,46 €
			Són SIS-CENTS SETANTA-NOU EUROS i QUARANTA-SIS CÈNTIMS	
0060	802010200	h.	Camió de reg, inclusivament el conductor.	31,14 €
			Són TRENTA-UN EUROS i CATORZE CÈNTIMS	
0061	803000010	Ut.	Extintor d' incendis de pols seca, de càrrega 6 Kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs.	40,11 €
			Són QUARANTA EUROS i ONZE CÈNTIMS	
0062	803010020	Ut.	Extintor de pols polivalent de 3 Kg, inclusivament els suports i la seva col·locació.	47,32 €
			Són QUARANTA-SET EUROS i TRENTA-DOS CÈNTIMS	
0063	804000010	Ut.	Armari per a caixa de distribució de doble aïllament de polièster reforçat, contenint:- 1 interruptor diferencial, II fases, 25 A, 0,03 mA- 1 interruptor diferencial, IV fases, 40 A, 0,3 mA- 3 interruptors magenetotèrmics, II fases, 20 A- 2 interruptors magenetotèrmics, IV fases, 20 A	240,09 €
			Són DOS-CENTS QUARANTA EUROS i NOU CÈNTIMS	
0064	804010020	Ut.	Protecció de quadres de força per a grups de soldadura de 32 Kw, amb interruptor diferencial tetrapolar de 63 mA i mitjana sensibilitat 300 mA, inclusivament els cables i petit material de fixació i aïllament.	95,12 €
			Són NORANTA-CINC EUROS i DOTZE CÈNTIMS	
0065	804010025	Ut.	Protecció de quadres de força per a petita maquinària auxiliar, amb interruptor diferencial de 40 A i alta sensibilitat 30 mA, inclusivament els cables i petit material de fixació i aïllament.	77,12 €
			Són SETANTA-SET EUROS i DOTZE CÈNTIMS	
0066	804010030	Ut.	Protecció de quadres d'enllumenat, amb interruptor diferencial bipolar de 25 A i alta sensibilitat 30 mA, inclusivament els cables i petit material de fixació i aïllament.	64,52 €
			Són SEIXANTA-QUATRE EUROS i CINQUANTA-DOS CÈNTIMS	

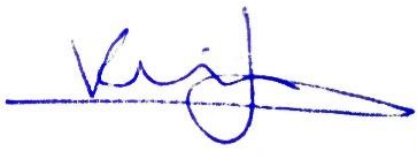
	CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	IMPORT
0067	804010060	Ut.	Instal·lació posada a terra, constituïda per cable de coure i electrode connectat amb el terreny.	76,80 €
			Són SETANTA-SIS EUROS i VUITANTA CÈNTIMS	
0068	804010085	Ut.	Quadres (amortització) d'obra per alimentar i protegir els equips i persones.	87,25 €
			Són VUITANTA-SET EUROS i VINT-I-CINC CÈNTIMS	
0069	805000008	Ut.	Mes de lloguer de mòdul prefabricat de menjador, de 3,40x4,0x2,30 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial; inclusivament el seu transport, col·locat i amb el desmuntatge inclòs.	119,65 €
			Són CENT DINOU EUROS i SEIXANTA-CINC CÈNTIMS	
0070	805000014	Ut.	Mes de lloguer de mòdul prefabricat de vestidors, de 3,64x4,00x2,30 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial; inclusivament el seu transport, col·locat i amb el desmuntatge inclòs.	109,68 €
			Són CENT NOU EUROS i SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS	
0071	805000017	Ut.	Mes de lloguer de mòdul prefabricat de sanitaris, d'1,92x4,00x2,30 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 placa turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial; inclusivament el seu transport, col·locat i amb el desmuntatge inclòs.	136,48 €
			Són CENT TRENTA-SIS EUROS i QUARANTA-VUIT CÈNTIMS	
0072	805000080	Ut.	Armariet metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0,40x0,50x1,80 m.	27,67 €
			Són VINT-I-SET EUROS i SEIXANTA-SET CÈNTIMS	
0073	805000083	Ut.	Acumulador elèctric de 100 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, de 750 a 1500 W de potència, tipus 2.	201,99 €
			Són DOS-CENTS UN EUROS i NORANTA-NOU CÈNTIMS	
0074	805000084	Ut.	Penja-robes per a mòduls prefabricats d'obra, col·locat.	1,63 €
			Són UN EUROS i SEIXANTA-TRES CÈNTIMS	
0075	805010005	Ut.	Mes de lloguer de caseta prefabricada, tipus modular, per a oficines.	215,06 €
			Són DOS-CENTS QUINZE EUROS i SIS CÈNTIMS	
0076	805010030	PA.	Connexió de servei elèctric per a les casetes prefabricades.	92,17 €
			Són NORANTA-DOS EUROS i DISSET CÈNTIMS	
0077	805010031	Ut.	Presa d'aigua i energia elèctrica per al menjador i lavabos. Totalment acabada i en servei.	331,79 €
			Són TRES-CENTS TRENTA-UN EUROS i SETANTA-NOU CÈNTIMS	
0078	805010050	Ut.	Taula de fusta amb capacitat per a 10 persones.	73,73 €
			Són SETANTA-TRES EUROS i SETANTA-TRES CÈNTIMS	
0079	805010061	Ut.	Banc de fusta amb capacitat per a 5 persones, a la caseta de vestidors.	15,97 €
			Són QUINZE EUROS i NORANTA-SET CÈNTIMS	
0080	805010062	Ut.	Banc de fusta amb capacitat per a 5 persones, a la caseta del menjador.	15,97 €
			Són QUINZE EUROS i NORANTA-SET CÈNTIMS	
0081	805010070	Ut.	Escalfador de menjar.	42,94 €
			Són QUARANTA-DOS EUROS i NORANTA-QUATRE CÈNTIMS	
0082	805010090	Ut.	Ventilador al menjador.	61,44 €
			Són SEIXANTA-UN EUROS i QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS	

	CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	IMPORT
0083	*805010100*	Ut.	Radiador de raigs infraroigs.	26,12 €
			Són VINT-I-SIS EUROS i DOTZE CÈNTIMS	
0084	*805010112*	Ut.	Recipient per a la recollida de deixalles.	6,76 €
			Són SIS EUROS i SETANTA-SIS CÈNTIMS	
0085	*806000005*	Ut.	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de Seguretat i hiegiene en el treball.	98,78 €
			Són NORANTA-VUIT EUROS i SETANTA-VUIT CÈNTIMS	
0086	*806000006*	Ut.	Material sanitari per a assortir una farmaciola, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i higiene al treball.	65,46 €
			Són SEIXANTA-CINC EUROS i QUARANTA-SIS CÈNTIMS	
0087	*806000020*	Ut.	Reconeixement mèdic.	29,26 €
			Són VINT-I-NOU EUROS i VINT-I-SIS CÈNTIMS	
0088	*806000050*	Ut.	Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm.	17,72 €
			Són DISSET EUROS i SETANTA-DOS CÈNTIMS	
0089	*807010011*	Ut.	Reunió de Seguretat i Salut.	184,34 €
			Són CENT VUITANTA-QUATRE EUROS i TRENTA-QUATRE CÈNTIMS	
0090	*807010030*	h.	Tècnis de grau mitjà en prevenció.	16,29 €
			Són SETZE EUROS i VINT-I-NOU CÈNTIMS	
0091	*808000020*	h.	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions.	15,00 €
			Són QUINZE EUROS	
0092	*808010010*	h.	Mà d'obra de brigada de seguretat i reposició de proteccions.	15,00 €
			Són QUINZE EUROS	
0093	*808010030*	h.	Ma d'obra senyalista.	15,00 €
			Són QUINZE EUROS	

Constantí, març-2026

L'ENGINYER AUTOR del PROJECTE
Kevin Vallverdú Mesu
ECCP – 36.750

EL DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Josep-Xavier Pujol Mestre
ECCP – 10.791





ANNEX 14 Estudi de Seguretat i Salut

Pressupost ▪ QP núm. 2

	CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	IMPORT
0001	*801000010*	Ut.	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE EN 812.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	***Sense descomposició***
			Materials	
			Preu total	**6,66 €**
0002	*801000020*	Ut.	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	***Sense descomposició***
			Materials	
			Preu total	**14,71 €**
0003	*801000027*	Ut.	Armilla per a senyalista amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE EN 471.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	***Sense descomposició***
			Materials	
			Preu total	**20,37 €**
0004	*801000030*	Ut.	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE EN 340.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	***Sense descomposició***
			Materials	
			Preu total	**8,44 €**
0005	*801000041*	Ut.	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	***Sense descomposició***
			Materials	
			Preu total	**5,67 €**
0006	*801000042*	Ut.	Parella de botes de seguretat, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de desprendiment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	
			Mà d'obra	
			Maquinària	***Sense descomposició***
			Materials	
			Preu total	**19,05 €**
0007	*801000046*	Ut.	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de desprendiment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada; homologades segons DIN 4843.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	***Sense descomposició***
			Materials	
			Preu total	**22,00 €**
0008	*801000050*	Ut.	Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	***Sense descomposició***
			Materials	
			Preu total	**4,61 €**
0009	*801000062*	Ut.	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe o, logotip color vermell, tensió màxima 1000 V; homologats segons UNE EN 420.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	***Sense descomposició***
			Materials	
			Preu total	**24,58 €**

	CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	IMPORT
0010	*801000063*	Ut.	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega llarga de serratge folrada de dril fort; homologats segons UNE 407 i UNE EN 420.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	***Sense descomposició***
			Materials	
			Preu total	**4,79 €**
0011	*801000065*	Ut.	Parella de guants per a ús general.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	***Sense descomposició***
			Materials	
			Preu total	**1,07 €**
0012	*801000066*	Ut.	Parella de guants de tacte per a ús general, amb palmell i dors de la mà pell flexible, dit índex sense costura exterior i subjecció elàstica al canell.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	***Sense descomposició***
			Materials	
			Preu total	**2,91 €**
0013	*801000070*	Ut.	Parell de maniguets amb protecció per a colze per a soldador elaborat amb serratge; homologats segons UNE EN340, UNE EN 470-1 i UNE EN 348.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	***Sense descomposició***
			Materials	
			Preu total	**3,83 €**
0014	*801000075*	Ut.	Davantal per a soldador, de serratge, homologat s/UNE EN 340, UNE EN470-1 i UNE EN 348.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	***Sense descomposició***
			Materials	
			Preu total	**7,98 €**
0015	*801000082*	Ut.	Ulleres de seguretat antiimpactes estandard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament; homologades segons UNE EN 167 i UNE EN 168.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	***Sense descomposició***
			Materials	
			Preu total	**8,12 €**
0016	*801000085*	Ut.	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circular de 50 mm de D foscos de color DIN 5; homologades segons BS_EN 175 i UNE EN 169.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	***Sense descomposició***
			Materials	
			Preu total	**10,91 €**
0017	*801000091*	Ut.	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protección DIN12; homologada segons UNE EN 175.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	***Sense descomposició***
			Materials	
			Preu total	**8,29 €**
0018	*801000092*	Ut.	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoplar al casc amb arnès, homologada segons UNE EN 1731.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	***Sense descomposició***
			Materials	
			Preu total	**8,29 €**

	CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	IMPORT
0019	*801000100*	Ut.	Mascareta autofiltrant d'un sol ús de protecció contra pols i boira	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**0,92 €**
0020	*801000101*	Ut.	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE EN 136.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**10,60 €**
0021	*801000102*	Ut.	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE EN 143 i UNE EN 12083.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**0,98 €**
0022	*801000109*	Ut.	Cinturó seguretat de subjecció ajustable, classe A, de polièster i ferramenta, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada; homologat segons CE.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**57,26 €**
0023	*801000114*	Ut.	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**12,06 €**
0024	*801000115*	ml.	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**4,46 €**
0025	*801000118*	Ut.	Sistema anticaiguda composat per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE EN 361, UNE EN 362, UNE EN 364, UNE 365 i UNE EN 354.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**50,01 €**
0026	*801000119*	Ut.	Punt d'ancoratge Ball Safe amb fus d'ancoratge de 4 boles i un casquet femella. Instal·lat mitjançant un producte de segellat quimic en el formigó.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**6,50 €**
0027	*801000120*	Ut.	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE EN 352-2 i UNE EN 458.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**0,37 €**

	CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	IMPORT
0028	*801000121*	Ut.	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb armès i orelleres antisoroll; homologat segons UNE EN 352-1 i UNE EN 458.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**10,45 €**
0029	*801000130*	Ut.	Faixa de protecció dorsolumbar.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**19,66 €**
0030	*801000143*	Ut.	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE EN 388 i UNE EN 420.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**2,94 €**
0031	*801010025*	Ut.	Jaquetes reflectores.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**16,90 €**
0032	*801010081*	Ut.	Trípode de rescat	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**1.383,23 €**
0033	*802000010*	Ut.	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa, serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**15,99 €**
0034	*802000032*	Ut.	Llumenera amb làmpada intermitent de color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**32,38 €**
0035	*802000034*	Ut.	Con d'abalisament de plàstic reflector de 30 cm d'alçada.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**5,75 €**
0036	*802000037*	Ut.	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**0,22 €**

	CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	IMPORT
0037	*802000045*	ml.	Tanca mòbil, de 2,00 m d'alçada, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x 2 m de tub de DN-40 mm, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs.	
			Mà d'obra *Maquinària* *Materials* — ***Sense descomposició***	
			Preu total	**2,49 €**
0038	*802000047*	ml.	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja fixada a 2 m del perímetre del talús d'excavació amb un suport cada 3 m i amb el desmuntatge inclòs.	
			Mà d'obra *Maquinària* *Materials* — ***Sense descomposició***	
			Preu total	**2,40 €**
0039	*802000090*	ml.	Plataforma d'1 m d'amplaria, incorporada a l'encofrat, amb base i sòcol de planxa d'acer gofrada, reforços d'angulars, travessers de perfils d'acer IPN-100 i baranes metàl·liques d'1 m d'alçària amb travessers superior i intermedi i amb desmuntatge inclòs.	
			Mà d'obra *Maquinària* *Materials* — ***Sense descomposició***	
			Preu total	**7,00 €**
0040	*802000091*	Ut.	Mes de lloguer de plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat.	
			Mà d'obra *Maquinària* *Materials* — ***Sense descomposició***	
			Preu total	**1.040,34 €**
0041	*802000094*	ml.	Bastida modular, amb estructura tubular, amb escala de graons per a l'accés a les plataformes de treball d'1 m d'amplaria amb base i sòcol de planxa d'acer gofrada, reforços d'angulars, travessers de perfils d'acer IPN-100 i baranes metàl·liques d'1 m d'alçària amb travessers superior i intermedi, per a construcció de jàsseres i sostre de la caseta d'arribada, amb el muntatge i posterior retirada.	
			Mà d'obra *Maquinària* *Materials* — ***Sense descomposició***	
			Preu total	**19,51 €**
0042	*802000105*	ml.	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament per a cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de D = 16 mm, i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclós.	
			Mà d'obra *Maquinària* *Materials* — ***Sense descomposició***	
			Preu total	**9,93 €**
0043	*802000106*	ml.	Corda de poliamida d'alta tenacitat, de D = 16 mm, per a sirga de cinturó de seguretat.	
			Mà d'obra *Maquinària* *Materials* — ***Sense descomposició***	
			Preu total	**2,24 €**
0044	*802000151*	Ut.	Topalls per camió en moviment de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugar de D=20 mm ancorades al terreny de llargària 1,8 m i amb el desmuntatge inclòs.	
			Mà d'obra *Maquinària* *Materials* — ***Sense descomposició***	
			Preu total	**18,86 €**

	CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	IMPORT
0045	*802010005*	Ut.	Conjunt de senyal i avís de zones i equips en tensió.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**5,53 €**
0046	*802010010*	Ut.	Senyal normalitzada de prohibició, col·locada.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**10,15 €**
0047	*802010011*	Ut.	Senyal normalitzada d'obligació, col·locada.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**10,15 €**
0048	*802010012*	Ut.	Senyal normalitzada de trànsit amb supor metal·lic, inclusivament la seva col·locació.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**29,34 €**
0049	*802010015*	Ut.	Panell direccional de trànsit.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**168,37 €**
0050	*802010020*	Ut.	Rètol d'adverència de perill, col.locat.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**10,15 €**
0051	*802010022*	Ut.	Rètol de riscs per a terceres persones de 1,95 x 0,95 m.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**17,82 €**
0052	*802010024*	Ut.	Rètol indicatiu de risc sense suport.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**50,76 €**
0053	*802010055*	Ut.	Panell de fusta de protecció de forats horitzontals, de 3,00x3,00 m.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**48,64 €**
0054	*802010063*	m2.	Protecció col·lectiva anticaigudes en sostre de caseta, formada per: base de taulers de fusta, suportats amb puntals metàl·lics.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**4,41 €**

	CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	IMPORT
0055	802010065	ml.	Cable metàl.lic de DN-100 mm de seguretat per a l'ancoratge del cinturó.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**2,76 €**
0056	802010072	Ut.	Pòrtic de limitació d'alçària a 4 m, amb dos perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles, inclòs muntatge i desmuntatge	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**657,18 €**
0057	802010081	Ut.	Escala d'accès a les rases.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**98,31 €**
0058	802010082	Ut.	Escala de mà.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**43,01 €**
0059	802010100	Ut.	Mes de lloguer de bastida reglamentaria, segons normativa HD-1000.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**679,46 €**
0060	802010200	h.	Camió de reg, inclusivament el conductor.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**31,14 €**
0061	803000010	Ut.	Extintor d' incendis de pols seca, de càrrega 6 Kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**40,11 €**
0062	803010020	Ut.	Extintor de pols polivalent de 3 Kg, inclusivament els suports i la seva col·locació.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**47,32 €**
0063	804000010	Ut.	Armari per a caixa de distribució de doble aïllament de polièster reforçat, contenint:- 1 interruptor diferencial, II fases, 25 A, 0,03 mA- 1 interruptor diferencial, IV fases, 40 A, 0,3 mA- 3 interruptors magenetotèrmics, II fases, 20 A- 2 interruptors magenetotèrmics, IV fases, 20 A	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**240,09 €**

	CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	IMPORT
0064	*804010020*	Ut.	Protecció de quadres de força per a grups de soldadura de 32 Kw, amb interruptor diferencial tetrapolar de 63 mA i mitjana sensibilitat 300 mA, inclusivament els cables i petit material de fixació i aïllament.	
			Mà d'obra *Maquinària* *Materials* — ***Sense descomposició***	
			Preu total	**95,12 €**
0065	*804010025*	Ut.	Protecció de quadres de força per a petita maquinària auxiliar, amb interruptor diferencial de 40 A i alta sensibilitat 30 mA, inclusivament els cables i petit material de fixació i aïllament.	
			Mà d'obra *Maquinària* *Materials* — ***Sense descomposició***	
			Preu total	**77,12 €**
0066	*804010030*	Ut.	Protecció de quadres d'enllumenat, amb interruptor diferencial bipolar de 25 A i alta sensibilitat 30 mA, inclusivament els cables i petit material de fixació i aïllament.	
			Mà d'obra *Maquinària* *Materials* — ***Sense descomposició***	
			Preu total	**64,52 €**
0067	*804010060*	Ut.	Instal·lació posada a terra, constituïda per cable de coure i electrode connectat amb el terreny.	
			Mà d'obra *Maquinària* *Materials* — ***Sense descomposició***	
			Preu total	**76,80 €**
0068	*804010085*	Ut.	Quadres (amortització) d'obra per alimentar i protegir els equips i persones.	
			Mà d'obra *Maquinària* *Materials* — ***Sense descomposició***	
			Preu total	**87,25 €**
0069	*805000008*	Ut.	Mes de lloguer de mòdul prefabricat de menjador, de 3,40x4,0x2,30 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial; inclusivament el seu transport, col·locat i amb el desmuntatge inclòs.	
			Mà d'obra *Maquinària* *Materials* — ***Sense descomposició***	
			Preu total	**119,65 €**
0070	*805000014*	Ut.	Mes de lloguer de mòdul prefabricat de vestidors, de 3,64x4,00x2,30 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial; inclusivament el seu transport, col·locat i amb el desmuntatge inclòs.	
			Mà d'obra *Maquinària* *Materials* — ***Sense descomposició***	
			Preu total	**109,68 €**
0071	*805000017*	Ut.	Mes de lloguer de mòdul prefabricat de sanitaris, d'1,92x4,00x2,30 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 placa turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial; inclusivament el seu transport, col·locat i amb el desmuntatge inclòs.	
			Mà d'obra *Maquinària* *Materials* — ***Sense descomposició***	
			Preu total	**136,48 €**

	CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	IMPORT
0072	*805000080*	Ut.	Armariet metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0,40x0,50x1,80 m.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**27,67 €**
0073	*805000083*	Ut.	Acumulador elèctric de 100 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, de 750 a 1500 W de potència, tipus 2.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**201,99 €**
0074	*805000084*	Ut.	Penja-robes per a mòduls prefabricats d'obra, col·locat.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**1,63 €**
0075	*805010005*	Ut.	Mes de lloguer de caseta prefabricada, tipus modular, per a oficines.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**215,06 €**
0076	*805010030*	PA.	Connexió de servei elèctric per a les casetes prefabricades.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**92,17 €**
0077	*805010031*	Ut.	Presa d'aigua i energia elèctrica per al menjador i lavabos. Totalment acabada i en servei.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**331,79 €**
0078	*805010050*	Ut.	Taula de fusta amb capacitat per a 10 persones.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**73,73 €**
0079	*805010061*	Ut.	Banc de fusta amb capacitat per a 5 persones, a la caseta de vestidors.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**15,97 €**
0080	*805010062*	Ut.	Banc de fusta amb capacitat per a 5 persones, a la caseta del menjador.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**15,97 €**
0081	*805010070*	Ut.	Escalfador de menjar.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**42,94 €**

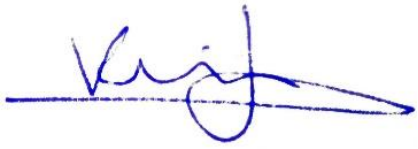
	CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	IMPORT
0082	*805010090*	Ut.	Ventilador al menjador.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**61,44 €**
0083	*805010100*	Ut.	Radiador de raigs infraroigs.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**26,12 €**
0084	*805010112*	Ut.	Recipient per a la recollida de deixalles.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**6,76 €**
0085	*806000005*	Ut.	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de Seguretat i hiegiene en el treball.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**98,78 €**
0086	*806000006*	Ut.	Material sanitari per a assortir una farmaciola, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i higiene al treball.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**65,46 €**
0087	*806000020*	Ut.	Reconeixement mèdic.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**29,26 €**
0088	*806000050*	Ut.	Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**17,72 €**
0089	*807010011*	Ut.	Reunió de Seguretat i Salut.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**184,34 €**
0090	*807010030*	h.	Tècnis de grau mitjà en prevenció.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**16,29 €**

	CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	IMPORT
0091	*808000020*	h.	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**15,00 €**
0092	*808010010*	h.	Mà d'obra de brigada de seguretat i reposició de proteccions.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**15,00 €**
0093	*808010030*	h.	Ma d'obra senyalista.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**15,00 €**

Constantí, març-2026

L'ENGINYER AUTOR del PROJECTE
Kevin Vallverdú Mesu
ECCP – 36.750

EL DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Josep-Xavier Pujol Mestre
ECCP – 10.791





ANNEX 14 Estudi de Seguretat i Salut

Pressupost ▪ Pressupostos parcials

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01	**ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT**			
01.01	**SEGURETAT i SALUT**			
01.01.01	**PROTECCIONS INDIVIDUALS**			
01.01.01.01	Ut. Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE EN 812.			
	801000010	15,000	6,66	99,90
01.01.01.02	Ut. Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors.			
	801000020	15,000	14,71	220,65
01.01.01.03	Ut. Armilla per a senyalista amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE EN 471.			
	801000027	15,000	20,37	305,55
01.01.01.04	Ut. Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE EN 340.			
	801000030	15,000	8,44	126,60
01.01.01.05	Ut. Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable.			
	801000041	15,000	5,67	85,05
01.01.01.06	Ut. Parella de botes de seguretat, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de desprendiment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques			
	801000042	15,000	19,05	285,75
01.01.01.07	Ut. Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de desprendiment ràpid, sense ferramenta matàl·lica, amb puntera reforçada; homologades segons DIN 4843.			
	801000046	2,000	22,00	44,00
01.01.01.08	Ut. Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge.			
	801000050	3,000	4,61	13,83
01.01.01.09	Ut. Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe o, logotip color vermell, tensió màxima 1000 V; homologats segons UNE EN 420.			
	801000062	3,000	24,58	73,74
01.01.01.10	Ut. Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànigа llarga de serratge folrada de dril fort; homologats segons UNE 407 i UNE EN 420.			
	801000063	3,000	4,79	14,37
01.01.01.11	Ut. Parella de guants per a ús general.			
	801000065	15,000	1,07	16,05
01.01.01.12	Ut. Parella de guants de tacte per a ús general, amb palmell i dors de la mà pell flexible, dit índex sense costura exterior i subjecció elàstica al canell.			
	801000066	7,000	2,91	20,37
01.01.01.13	Ut. Parell de maniguets amb protecció per a colze per a soldador elaborat amb serratge; homologats segons UNE EN340, UNE EN 470-1 i UNE EN 348.			
	801000070	3,000	3,83	11,49
01.01.01.14	Ut. Davantal per a soldador, de serratge, homologat s/UNE EN 340, UNE EN470-1 i UNE EN 348.			
	801000075	3,000	7,98	23,94
01.01.01.15	Ut. Ulleres de seguretat antiimpactes estandard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament; homologades segons UNE EN 167 i UNE EN 168.			
	801000082	15,000	8,12	121,80

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.01.01.16	Ut. Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circular de 50 mm de D foscos de color DIN 5; homologades segons BS_EN 175 i UNE EN 169.			
	801000085	2,000	10,91	21,82
01.01.01.17	Ut. Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protección DIN12; homologada segons UNE EN 175.			
	801000091	2,000	8,29	16,58
01.01.01.18	Ut. Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoplar al casc amb arnès, homologada segons UNE EN 1731.			
	801000092	3,000	8,29	24,87
01.01.01.19	Ut. Mascareta autofiltrant d'un sol ús de protecció contra pols i boira			
	801000100	30,000	0,92	27,60
01.01.01.20	Ut. Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE EN 136.			
	801000101	15,000	10,60	159,00
01.01.01.21	Ut. Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE EN 143 i UNE EN 12083.			
	801000102	15,000	0,98	14,70
01.01.01.22	Ut. Cinturó seguretat de subjecció ajustable, classe A, de polièster i ferramenta, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada; homologat segons CE.			
	801000109	15,000	57,26	858,90
01.01.01.23	Ut. Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable.			
	801000114	15,000	12,06	180,90
01.01.01.24	ml. Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs.			
	801000115	15,000	4,46	66,90
01.01.01.25	Ut. Sistema anticaiguda composat per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE EN 361, UNE EN 362, UNE EN 364, UNE 365 i UNE EN 354.			
	801000118	8,000	50,01	400,08
01.01.01.26	Ut. Punt d'ancoratge Ball Safe amb fus d'ancoratge de 4 boles i un casquet femella. Instal·lat mitjançant un producte de segellat quimic en el formigó.			
	801000119	12,000	6,50	78,00
01.01.01.27	Ut. Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE EN 352-2 i UNE EN 458.			
	801000120	30,000	0,37	11,10
01.01.01.28	Ut. Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb armès i orelleres antisoroll; homologat segons UNE EN 352-1 i UNE EN 458.			
	801000121	8,000	10,45	83,60
01.01.01.29	Ut. Faixa de protecció dorsolumbar.			
	801000130	8,000	19,66	157,28
01.01.01.30	Ut. Parella de guants de protecció contra riscs mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE EN 388 i UNE EN 420.			
	801000143	15,000	2,94	44,10
01.01.01.31	Ut. Jaquetes reflectores.			
	801010025	15,000	16,90	253,50

Suma 01.01.01 ..... 3.862,02 €

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.01.02	**PROTECCIONS COL·LECTIVES**			
01.01.02.01	Ut. Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa, serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs.			
	802000010	1,000	15,99	15,99
01.01.02.02	Ut. Llumenera amb làmpada intermitent de color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs.			
	802000032	10,000	32,38	323,80
01.01.02.03	Ut. Con d'abalisament de plàstic reflector de 30 cm d'alçada.			
	802000034	10,000	5,75	57,50
01.01.02.04	Ut. Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs.			
	802000037	500,000	0,22	110,00
01.01.02.05	ml. Tanca mòbil, de 2,00 m d'alçada, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x 2 m de tub de DN-40 mm, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs.			
	802000045	1.020,000	2,49	2.539,80
01.01.02.06	ml. Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja fixada a 2 m del perímetre del talús d'excavació amb un suport cada 3 m i amb el desmuntatge inclòs.			
	802000047	1.000,000	2,40	2.400,00
01.01.02.07	ml. Plataforma d'1 m d'amplaria, incorporada a l'encofrat, amb base i sòcol de planxa d'acer gofrada, reforços d'angulars, travessers de perfils d'acer IPN-100 i baranes metàl·liques d'1 m d'alçària amb travessers superior i intermedi i amb desmuntatge inclòs.			
	802000090	40,000	7,00	280,00
01.01.02.08	Ut. Mes de lloguer de plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat.			
	802000091	1,000	1.040,34	1.040,34
01.01.02.09	ml. Bastida modular, amb estructura tubular, amb escala de graons per a l'accés a les plataformes de treball d'1 m d'amplaria amb base i sòcol de planxa d'acer gofrada, reforços d'angulars, travessers de perfils d'acer IPN-100 i baranes metàl·liques d'1 m d'alçària amb travessers superior i intermedi, per a construcció de jàsseres i sostre de la caseta d'arribada, amb el muntatge i posterior retirada.			
	802000094	36,000	19,51	702,36
01.01.02.10	ml. Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament per a cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de D = 16 mm, i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclós.			
	802000105	40,000	9,93	397,20
01.01.02.11	ml. Corda de poliamida d'alta tenacitat, de D = 16 mm, per a sirga de cinturó de seguretat.			
	802000106	1,000	2,24	2,24
01.01.02.12	Ut. Topalls per camió en moviment de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugar de D=20 mm ancorades al terreny de llargària 1,8 m i amb el desmuntatge inclòs.			
	802000151	2,000	18,86	37,72
01.01.02.13	Ut. Conjunt de senyal i avís de zones i equips en tensió.			
	802010005	1,000	5,53	5,53
01.01.02.14	Ut. Senyal normalitzada de prohibició, col·locada.			
	802010010	2,000	10,15	20,30
01.01.02.15	Ut. Senyal normalitzada d'obligació, col·locada.			
	802010011	2,000	10,15	20,30
01.01.02.16	Ut. Senyal normalitzada de trànsit amb supor metal·lic, inclusivament la seva col·locació.			
	802010012	2,000	29,34	58,68

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.01.02.17	Ut. Panell direccional de trànsit.			
	802010015	1,000	168,37	168,37
01.01.02.18	Ut. Rètol d'adverència de perill, col.locat.			
	802010020	2,000	10,15	20,30
01.01.02.19	Ut. Rètol de riscs per a terceres persones de 1,95 x 0,95 m.			
	802010022	2,000	17,82	35,64
01.01.02.20	Ut. Rètol indicatiu de risc sense suport.			
	802010024	2,000	50,76	101,52
01.01.02.21	Ut. Panell de fusta de protecció de forats horitzontals, de 3,00x3,00 m.			
	802010055	20,000	48,64	972,80
01.01.02.22	m2. Protecció col·lectiva anticaigudes en sostre de caseta, formada per: base de taulers de fusta, suportats amb puntals metàl·lics.			
	802010063	1,000	4,41	4,41
01.01.02.23	ml. Cable metàl.lic de DN-100 mm de seguretat per a l'ancoratge del cinturó.			
	802010065	1,000	2,76	2,76
01.01.02.24	Ut. Pòrtic de limitació d'alçària a 4 m, amb dos perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles, inclòs muntatge i desmuntatge			
	802010072	1,000	657,18	657,18
01.01.02.25	Ut. Escala d'accès a les rases.			
	802010081	2,000	98,31	196,62
01.01.02.26	Ut. Escala de mà.			
	802010082	2,000	43,01	86,02
01.01.02.27	Ut. Mes de lloguer de bastida reglamentaria, segons normativa HD-1000.			
	802010100	1,000	679,46	679,46
01.01.02.28	h. Camió de reg, inclusivament el conductor.			
	802010200	40,000	31,14	1.245,60
01.01.02.29	h. Mà d'obra de brigada de seguretat i reposició de proteccions.			
	808010010	50,000	15,00	750,00
01.01.02.30	Ut. Trípode de rescat			
	801010081	1,000	1.383,23	1.383,23
01.01.02.31	h. Ma d'obra senyalista.			
	808010030	60,000	15,00	900,00
	Suma 01.01.02			**15.215,67 €**

01.01.03 EXTINCIÓ D'INCENDIS

01.01.03.01	Ut. Extintor d' incendis de pols seca, de càrrega 6 Kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs.			
	803000010	2,000	40,11	80,22
01.01.03.02	Ut. Extintor de pols polivalent de 3 Kg, inclusivament els suports i la seva col·locació.			
	803010020	2,000	47,32	94,64
	Suma 01.01.03			**174,86 €**

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.01.04	**PROTECCIÓ INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**			
01.01.04.01	Ut. Armari per a caixa de distribució de doble aïllament de polièster reforçat, contenint:- 1 interruptor diferencial, II fases, 25 A, 0,03 mA- 1 interruptor diferencial, IV fases, 40 A, 0,3 mA- 3 interruptors magenetotèrmics, II fases, 20 A- 2 interruptors magenetotèrmics, IV fases, 20 A			
	804000010	2,000	240,09	480,18
01.01.04.02	Ut. Protecció de quadres de força per a grups de soldadura de 32 Kw, amb interruptor diferencial tetrapolar de 63 mA i mitjana sensibilitat 300 mA, inclusivament els cables i petit material de fixació i aïllament.			
	804010020	2,000	95,12	190,24
01.01.04.03	Ut. Protecció de quadres de força per a petita maquinària auxiliar, amb interruptor diferencial de 40 A i alta sensibilitat 30 mA, inclusivament els cables i petit material de fixació i aïllament.			
	804010025	2,000	77,12	154,24
01.01.04.04	Ut. Protecció de quadres d'enllumenat, amb interruptor diferencial bipolar de 25 A i alta sensibilitat 30 mA, inclusivament els cables i petit material de fixació i aïllament.			
	804010030	2,000	64,52	129,04
01.01.04.05	Ut. Instal·lació posada a terra, constituïda per cable de coure i electrode connectat amb el terreny.			
	804010060	2,000	76,80	153,60
01.01.04.06	Ut. Quadres (amortització) d'obra per alimentar i protegir els equips i persones.			
	804010085	2,000	87,25	174,50
	Suma 01.01.04			**1.281,80 €**
01.01.05	**INSTAL·LACIONS HIGIENE I BENESTAR**			
01.01.05.01	Ut. Mes de lloguer de mòdul prefabricat de menjador, de 3,40x4,0x2,30 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial; inclusivament el seu transport, col·locat i amb el desmuntatge inclòs.			
	805000008	5,000	119,65	598,25
01.01.05.02	Ut. Mes de lloguer de mòdul prefabricat de vestidors, de 3,64x4,00x2,30 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial; inclusivament el seu transport, col·locat i amb el desmuntatge inclòs.			
	805000014	5,000	109,68	548,40
01.01.05.03	Ut. Mes de lloguer de mòdul prefabricat de sanitaris, d'1,92x4,00x2,30 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 placa turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial; inclusivament el seu transport, col·locat i amb el desmuntatge inclòs.			
	805000017	5,000	136,48	682,40
01.01.05.04	Ut. Armariet metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0,40x0,50x1,80 m.			
	805000080	20,000	27,67	553,40
01.01.05.05	Ut. Acumulador elèctric de 100 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, de 750 a 1500 W de potència, tipus 2.			
	805000083	1,000	201,99	201,99
01.01.05.06	Ut. Penja-robes per a mòduls prefabricats d'obra, col·locat.			
	805000084	20,000	1,63	32,60

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.01.05.07	Ut. Mes de lloguer de caseta prefabricada, tipus modular, per a oficines.			
	805010005	5,000	215,06	1.075,30
01.01.05.08	PA. Connexió de servei elèctric per a les casetes prefabricades.			
	805010030	1,000	92,17	92,17
01.01.05.09	Ut. Presa d'aigua i energia elèctrica per al menjador i lavabos. Totalment acabada i en servei.			
	805010031	1,000	331,79	331,79
01.01.05.10	Ut. Taula de fusta amb capacitat per a 10 persones.			
	805010050	2,000	73,73	147,46
01.01.05.11	Ut. Banc de fusta amb capacitat per a 5 persones, a la caseta de vestidors.			
	805010061	4,000	15,97	63,88
01.01.05.12	Ut. Banc de fusta amb capacitat per a 5 persones, a la caseta del menjador.			
	805010062	4,000	15,97	63,88
01.01.05.13	Ut. Escalfador de menjar.			
	805010070	1,000	42,94	42,94
01.01.05.14	Ut. Ventilador al menjador.			
	805010090	1,000	61,44	61,44
01.01.05.15	Ut. Radiador de raigs infraroigs.			
	805010100	2,000	26,12	52,24
01.01.05.16	Ut. Recipient per a la recollida de deixalles.			
	805010112	2,000	6,76	13,52
01.01.05.17	h. Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions.			
	808000020	30,000	15,00	450,00
	Suma 01.01.05			**5.011,66 €**

01.01.06 MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

01.01.06.01	Ut. Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de Seguretat i hiegiene en el treball.			
	806000005	1,000	98,78	98,78
01.01.06.02	Ut. Material sanitari per a assortir una farmaciola, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i higiene al treball.			
	806000006	1,000	65,46	65,46
01.01.06.03	Ut. Reconeixement mèdic.			
	806000020	20,000	29,26	585,20
01.01.06.04	Ut. Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm.			
	806000050	1,000	17,72	17,72
	Suma 01.01.06			**767,16 €**

01.01.07 FORMACIÓ I REUNIONS

01.01.07.01	Ut. Reunió de Seguretat i Salut.			
	807010011	5,000	184,34	921,70
01.01.07.02	h. Tècnis de grau mitjà en prevenció.			
	807010030	60,000	16,29	977,40
	Suma 01.01.07			**1.899,10 €**

ANNEX 14 Estudi de Seguretat i Salut

Pressupost ▪ Resum

01	**ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT**		
01.01	**SEGURETAT i SALUT**		28.212,27
01.01.01	PROTECCIONS INDIVIDUALS	3.862,02	
01.01.02	PROTECCIONS COL·LECTIVES	15.215,67	
01.01.03	EXTINCIÓ D'INCENDIS	174,86	
01.01.04	PROTECCIÓ INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	1.281,80	
01.01.05	INSTAL·LACIONS HIGIENE I BENESTAR	5.011,66	
01.01.06	MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS	767,16	
01.01.07	FORMACIÓ I REUNIONS	1.899,10	
			28.212,27

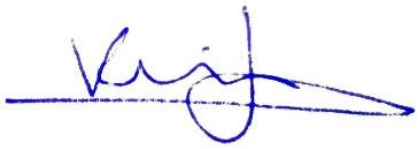
Total ESTUDI de SEGURETAT I SALUT ..... 28.212,27 €

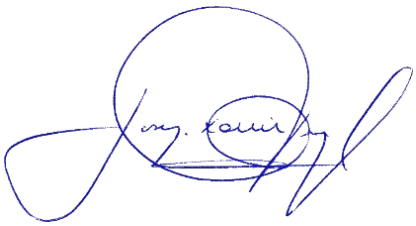
Són VINT-I-VUIT MIL DOS-CENTS DOTZE EUROS i VINT-I-SET CÈNTIMS.

Constantí, març-2026

L'ENGINYER AUTOR del PROJECTE
Kevin Vallverdú Mesu
ECCP – 36.750

EL DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Josep-Xavier Pujol Mestre
ECCP – 10.791





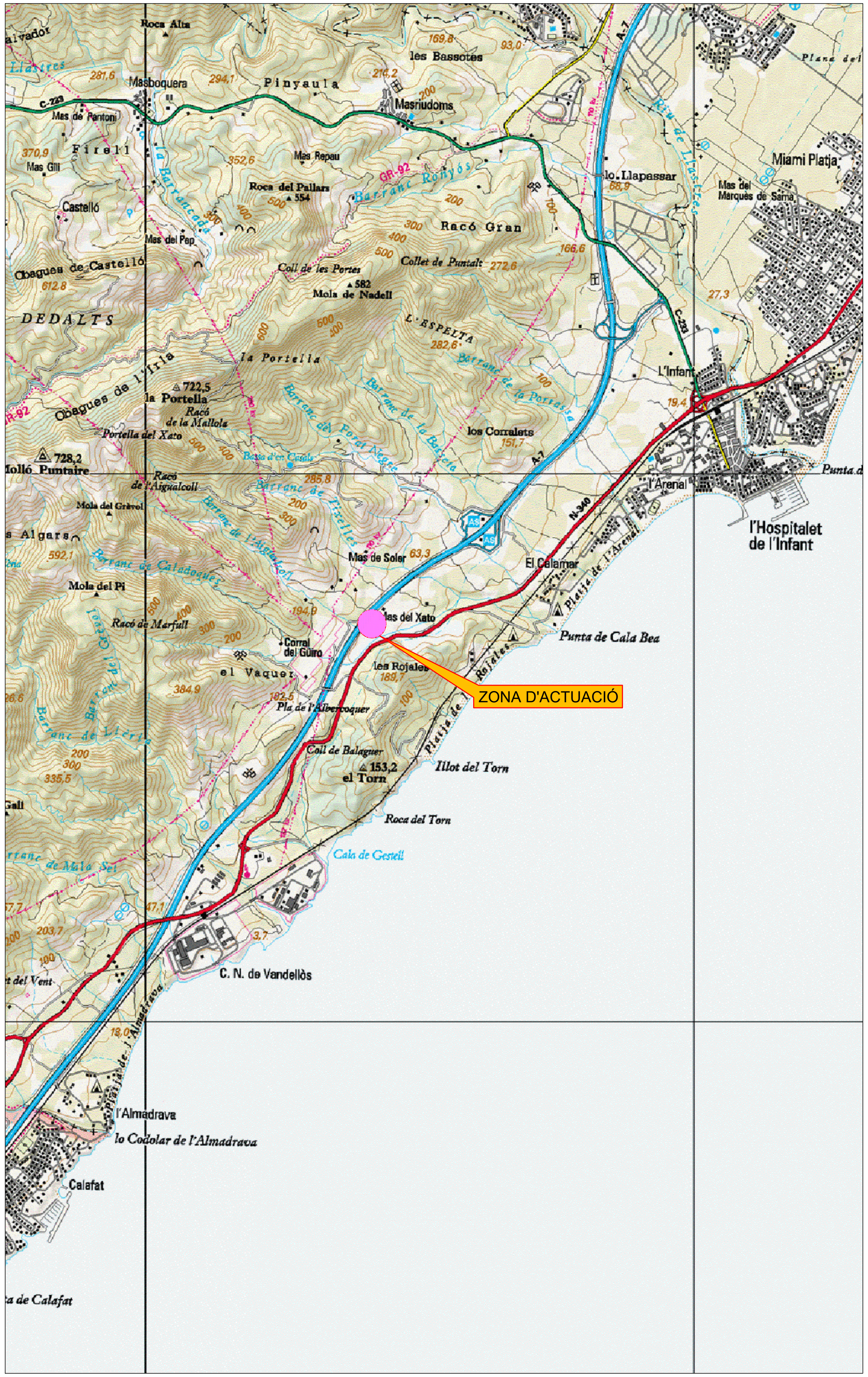
DOCUMENT 2 | PLÀNOLS

DOCUMENT 2

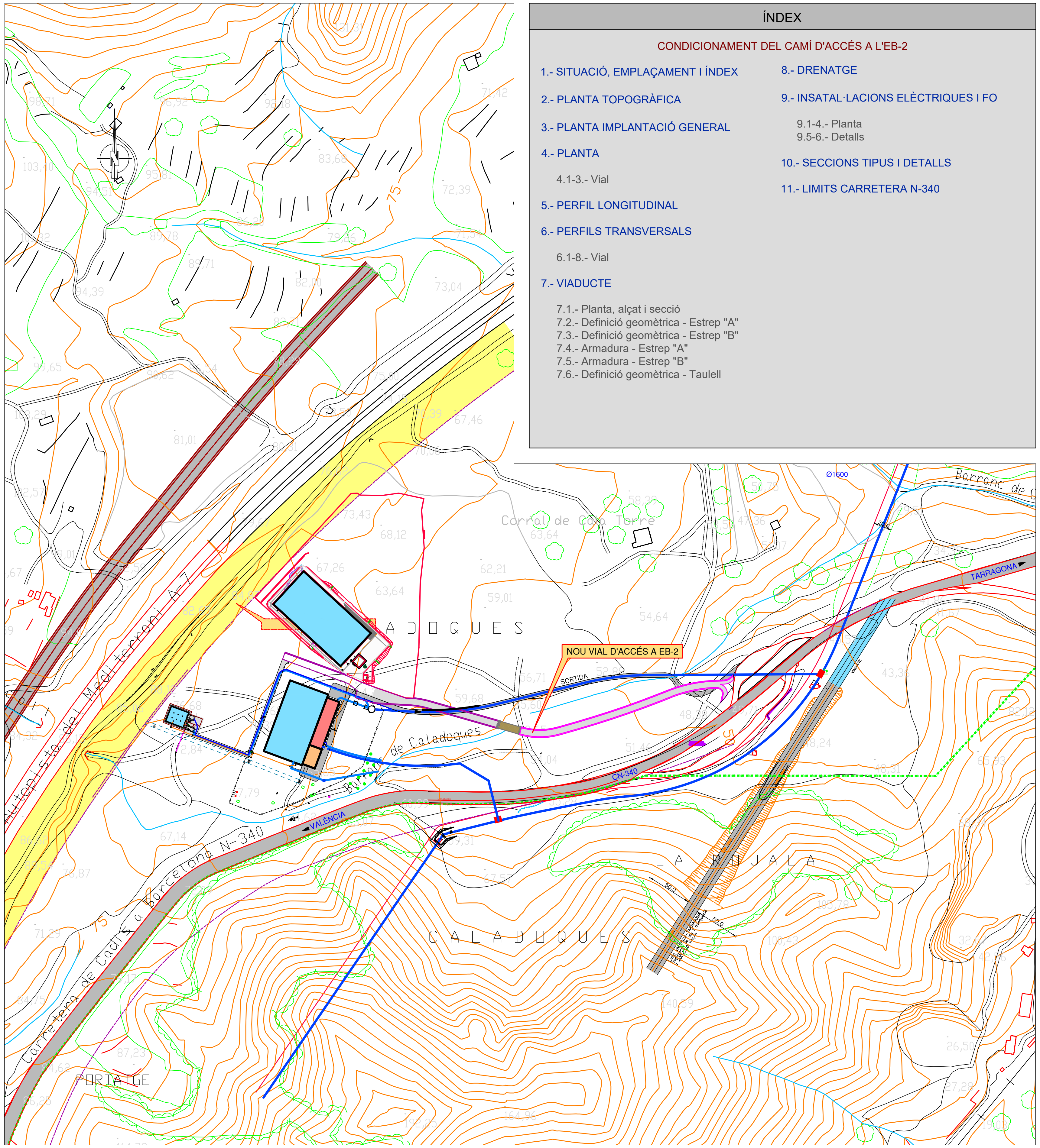
PLÀNOLS

OBRA CIVIL

SITUACIÓ
Escala 1:50.000



EMPLAÇAMENT
Escala 1:5.000



ÍNDEX

CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2

1.- SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I ÍNDEX

2.- PLANTA TOPOGRÀFICA

3.- PLANTA IMPLANTACIÓ GENERAL

4.- PLANTA

4.1-3.- Vial

5.- PERFIL LONGITUDINAL

6.- PERFILS TRANSVERSALS

6.1-8.- Vial

7.- VIADUCTE

7.1.- Planta, alçat i secció
7.2.- Definició geomètrica - Estrep "A"
7.3.- Definició geomètrica - Estrep "B"
7.4.- Armadura - Estrep "A"
7.5.- Armadura - Estrep "B"
7.6.- Definició geomètrica - Taulell

8.- DRENATGE

9.- INSATAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I FO

9.1-4.- Planta
9.5-6.- Detalls

10.- SECCIONS TIPUS I DETALLS

11.- LIMITS CARRETERA N-340

Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR	DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Kevin Vallverdú Mesu ECCP - 36750	Josep-Xavier Pujol Mestre ECCP-10791

REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
.	.	.	.	.	.

BC37P-01 Situacio.dwg

TÍTOL	SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT i ÍNDEX		
ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
les indicades	Març 2026	1	1 de 1

X=322030.716
Y=4538699.331

Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR
Kevin Vallverdú Mesu
ECCP - 36750

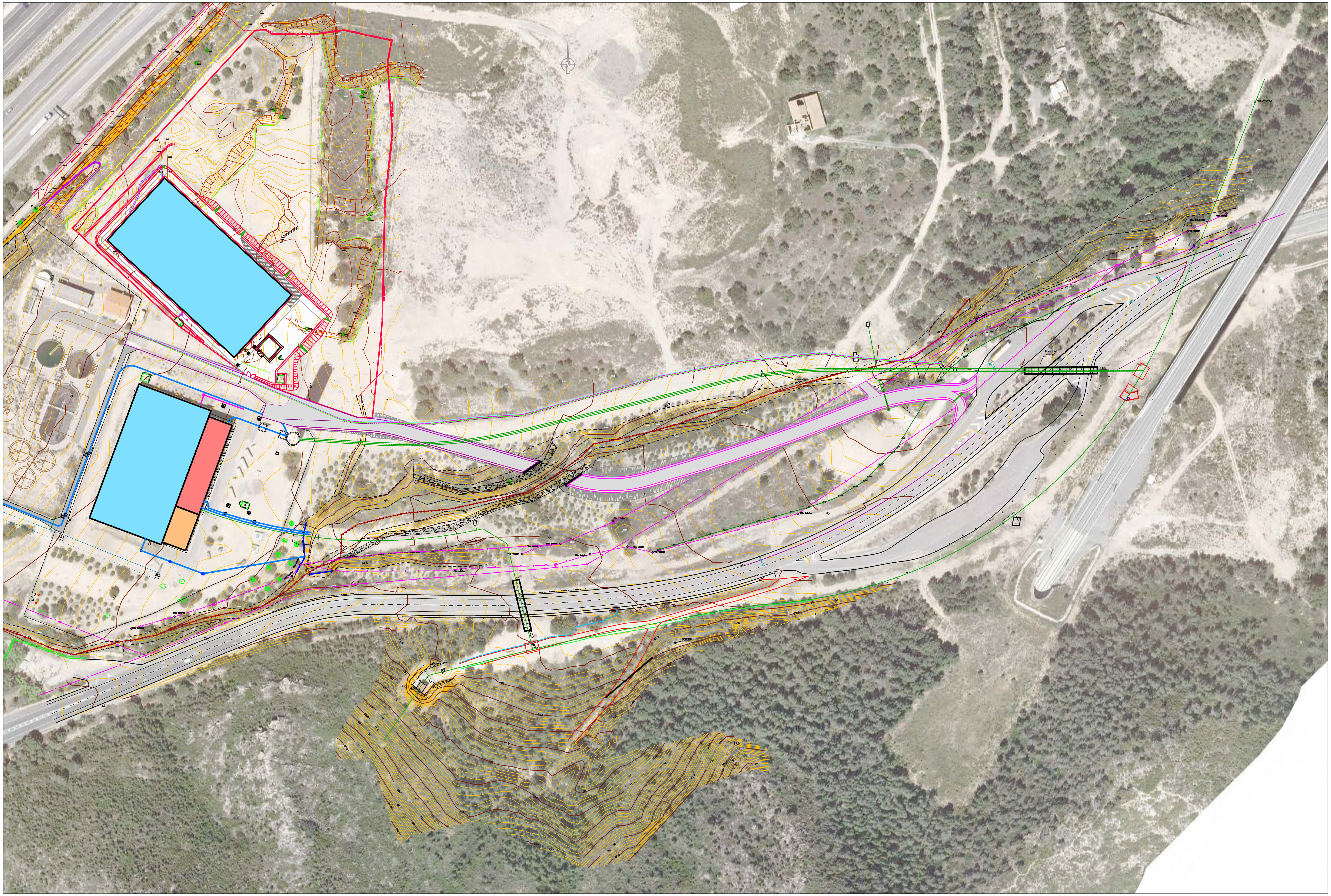
DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Josep-Xavier Pujol Mestre
ECCP - 10791

REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-

BC37P-02 Planta Topografica ETR89.dwg

TÍTOL: PLANTA TOPOGRÀFICA

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
1:2000	Març 2026	2	1 de 1



Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB–2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR	DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Kevin Vallverdú Mesu ECCP - 36750	Josep-Xavier Pujol Mestre ECCP-10791

REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
.	.	.	.	.	.

BC37P-03 Planta Implantacio General.dwg

TÍTOL: PLANTA IMPLANTACIÓ GENERAL

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
1:2000	Març 2026	3	1 de 1

finca ACA

INICIPK+0+000.000

0+050.000

0+100.000

0+150.000

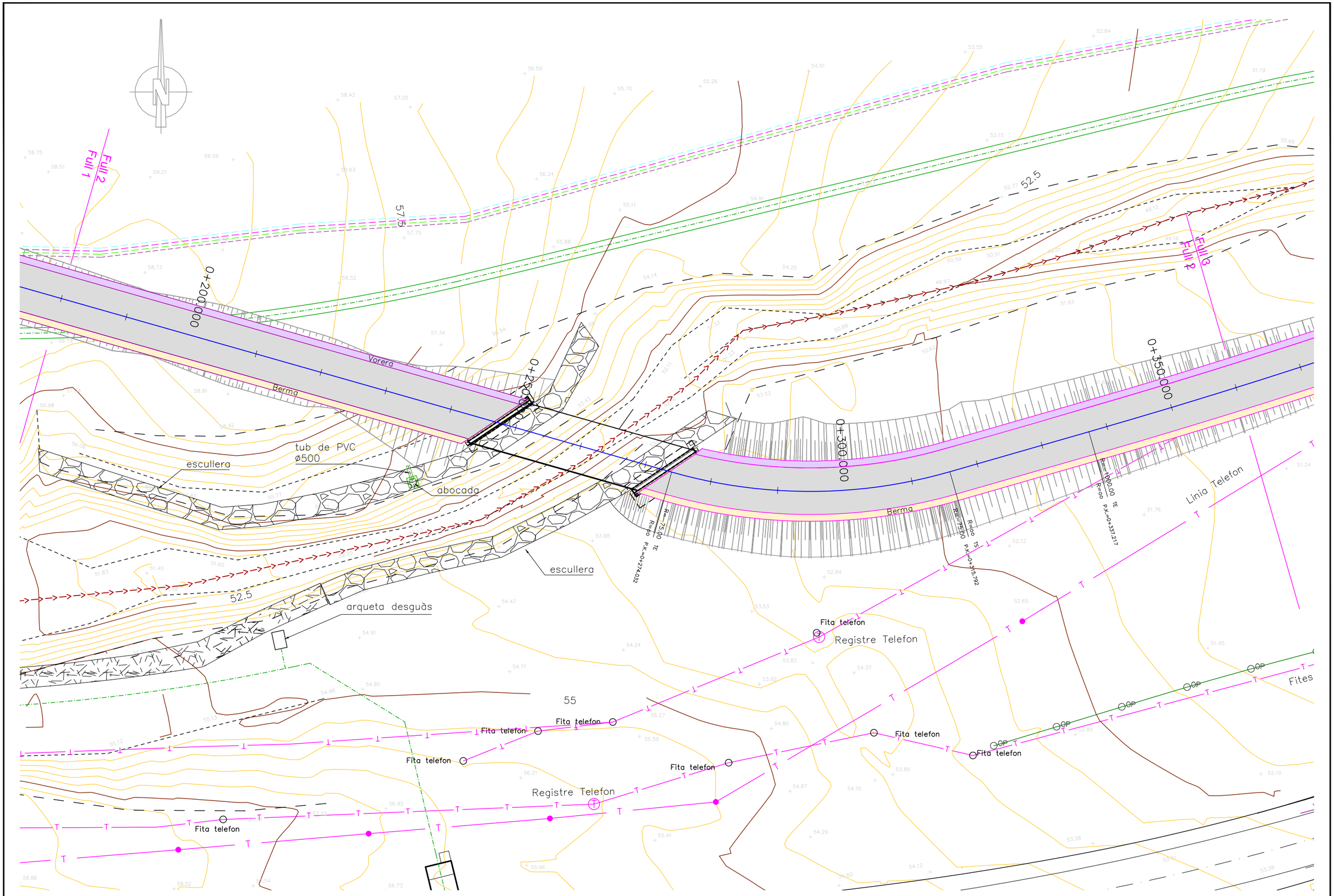
Vorera

Berma

LIMITE LEVANTAMIENTO

Full 2
Full 1

Consorci d'Aigües de Tarragona	BC37P	PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2 I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant	ENGINYER AUTOR: Kevin Vallverdú Mesu, ECCP - 36750	DIRECTOR TÈCNIC del CAT: Josep-Xavier Pujol Mestre, ECCP-10791	REVISIÓ / DATA / SIGNAT	TÍTOL: PLANTA del pk 0+000.000 al pk 0+180.000 - Vial	ESCALA EN DIN A3: 1:500	DATA: Març 2026
					BC37P-04 Planta 01-03.dwg		PLÀNOL Nº: 4	FULL: 1 de 3



Consorci d'Aigües de Tarragona	BC37P	PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB–2 I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant	ENGINYER AUTOR: Kevin Vallverdú Mesu, ECCP - 36750	DIRECTOR TÈCNIC del CAT: Josep Xavier Pujol Mestre, ECCP - 10791	REVISIÓ / DATA / SIGNAT	REVISIÓ / DATA / SIGNAT	BC37P-04 Planta 01-03.dwg	TÍTOL: PLANTA del pk 0+180.000 al pk 0+360.000 - Vial	ESCALA EN DIN A3: 1:500	DATA: Març 2026	PLÀNOL Nº: 4	FULL: 2 de 3

arqueta desguas

arqueta

Barranc de Caladoques

42.5

47.5

Fita telefon

arquetes ventosa

Àrea descans

ventilació

abocada

0+500.000

0+450.000

0+400.000

pou de recollida

tub de PVC ø500

tub de PVC ø500

pou de recollida

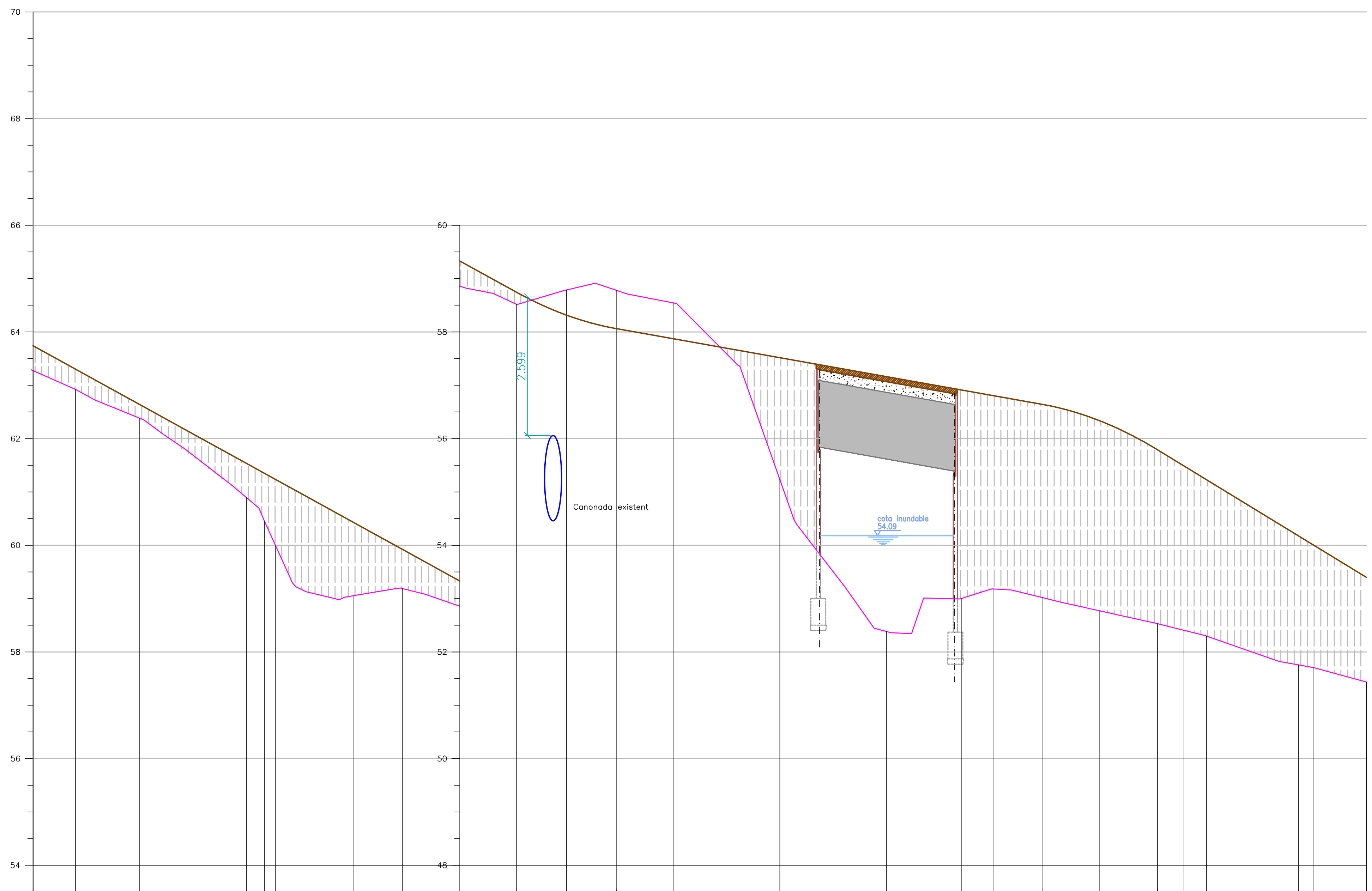
Berma

Línia Telefon

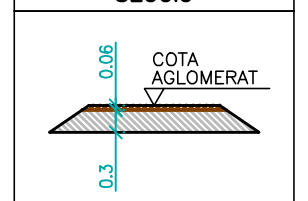
Fita telefon

50

Consorci d'Aigües de Tarragona	BC37P	PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2 I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant	ENGINYER AUTOR: Kevin Vallverdú Mesu, ECCP - 36750	DIRECTOR TÈCNIC del CAT: Josep-Xavier Pujol Mestre, ECCP - 10791	REVISIÓ / DATA / SIGNAT	TÍTOL: PLANTA del pk 0+360.000 al pk 0+502.918 - Vial	
					BC37P-04 Planta 01-03.dwg	ESCALA EN DIN A3: 1:500	DATA: Març 2026
						PLÀNOL Nº: 4	FULL: 3 de 3

70


SECCIÓ



ESCALES

E. Vertical = 1:100
E. Horitzontal= 1:1000

Pendents:		L 190.665 −5.5%									L=18.67 R=500.00		
Alineació en Alçat:	VERTEX									VERTEX		VERTEX	
Rasa tipus:													
Tipus canonada:													
Alineació en Planta:	INICI PR.						R=100.00						
Cota Roja Desmunt:											0.470	0.718	0.673
Cota Roja Terraplé:	0.465	0.378	0.256	0.641	0.903	1.243	1.380	0.735	0.472	0.227			
Cota rasant:	63.740	63.301	62.638	61.536	61.348	61.233	60.433	59.924	59.331	58.743	58.316	58.063	57.873
Cota terreny:	63.275	62.923	62.382	60.895	60.445	59.990	59.053	59.189	58.859	58.516	58.786	58.781	58.546
Parcials:	10.928	7.966	12.034	20.000	3.407	2.079	14.514	9.237	10.763	10.665	9.335	9.335	10.665
Punt kilomètric:	0+100.000	0+107.966	0+120.000	0+140.000	0+143.407	0+145.486	0+160.000	0+169.237	0+180.000	0+190.665	0+200.000	0+209.335	0+220.000

Pendents:	L 79.842 1.8%					L=21.65 R=500.00				L 140.862 −6.1%			
Alineació en Alçat:					VERTEX		VERTEX						
Rasa tipus:													
Tipus canonada:													
Alineació en Planta:						R=75.00						R=1000.00	
Cota Roja Desmunt:													
Cota Roja Terraplé:	2.284	4.779	3.911	3.624	3.623	3.564	3.260	3.081	2.931	2.420	2.301	1.962	
Cota rasant:	57.517	57.162	56.912	56.806	56.643	56.334	55.790	55.486	55.229	54.178	54.008	53.397	
Cota terreny:	55.233	52.383	53.001	53.182	53.020	52.770	52.530	52.405	52.298	51.758	51.707	51.435	
Parcials:	20.000	20.000	14.032	5.968	9.176	10.824	10.824	4.969	4.208	17.217	2.783	10.000	
Punt kilomètric:	0+240.000	0+260.000	0+274.032	0+280.000	0+289.176	0+300.000	0+310.824	0+315.792	0+320.000	0+337.217	0+340.000	0+350.000	

Consorci d'Aigües de Tarragona | BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB−2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR: Kevin Vallverdú Mesu, ECCP - 36750

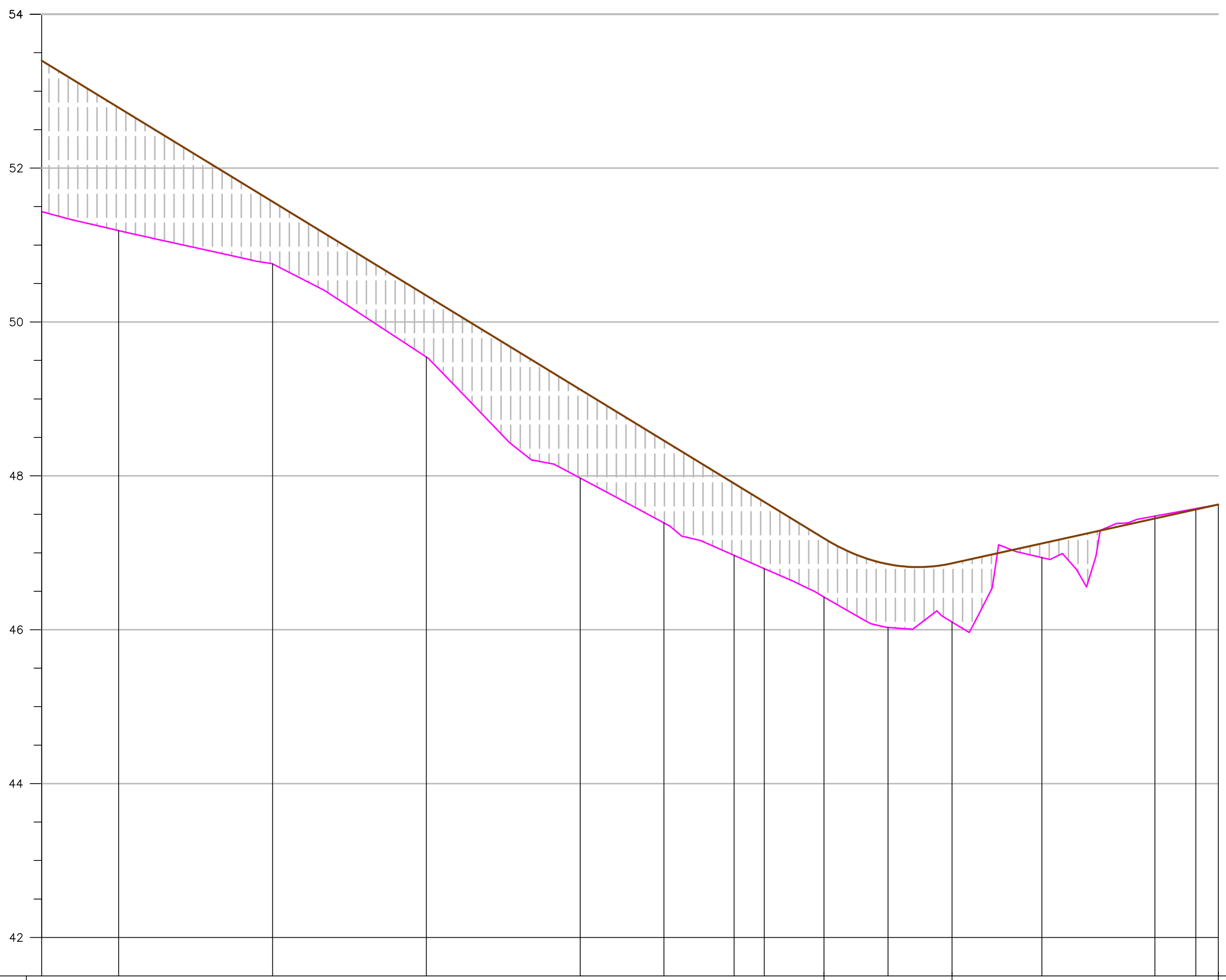
DIRECTOR TÈCNIC del CAT: Josep-Xavier Pujol Mestre, ECCP-10791

REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
.	.	.	.	.	.

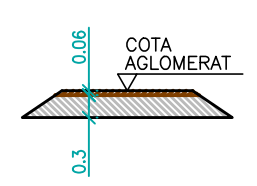
BC37P-05 Perfil Longitudinal.dwg

TÍTOL: **PERFIL LONGITUDINAL**
del pk 0+000.000 al pk 0+350.000

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
Horizontal 1:1000 Vertical 1:100	Març 2026	5	1 de 2



SECCIÓ



ESCALES

E. Vertical = 1:100
E. Horitzontal= 1:1000

Pla de comparació:

Pendents:	L 140.862 −6.1%								L=16.63 R=200.00		L 34.604 2.2%				
Alineació en Alçat:									VERTEX		VERTEX				VERTEX
Rasa tipus:															
Tipus canonada:															
Alineació en Planta:	R=1000.00							R=150.00							FINAL PR.
Cota Roja Desmunt:													0.032	0.012	
Cota Roja Terraplé:	1.962	1.600	0.810	0.800	1.151	1.069	0.935	0.869	0.763	0.822	0.764	0.184			
Cota rasant:	53.397	52.787	51.565	50.344	49.122	48.458	47.901	47.662	47.187	46.852	46.863	47.121	47.445	47.562	47.627
Cota terreny:	51.435	51.187	50.755	49.544	47.971	47.389	46.966	46.793	46.424	46.030	46.099	46.937	47.477	47.574	47.627
Parcials:	0.000	10.000	20.000	20.000	20.000	10.879	9.121	3.903	7.783	8.314	8.314	11.686	14.687	5.313	2.918
Punt kilomètric:	0+350.000	0+360.000	0+380.000	0+400.000	0+420.000	0+430.879	0+440.000	0+443.903	0+451.686	0+460.000	0+468.314	0+480.000	0+494.687	0+500.000	0+502.918

Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB–2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

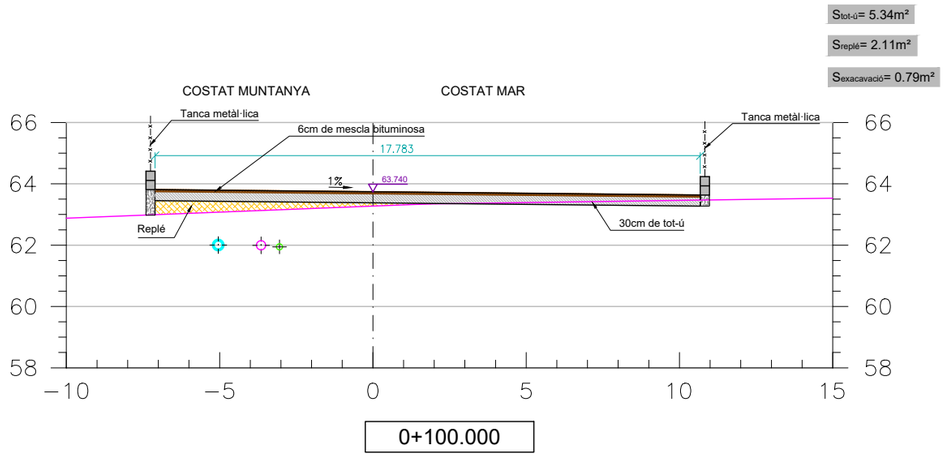
ENGINYER AUTOR	DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Kevin Vallverdú Mesu ECCP - 36750	Josep-Xavier Pujol Mestre ECCP-10791

REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
.	.	.	.	.	.

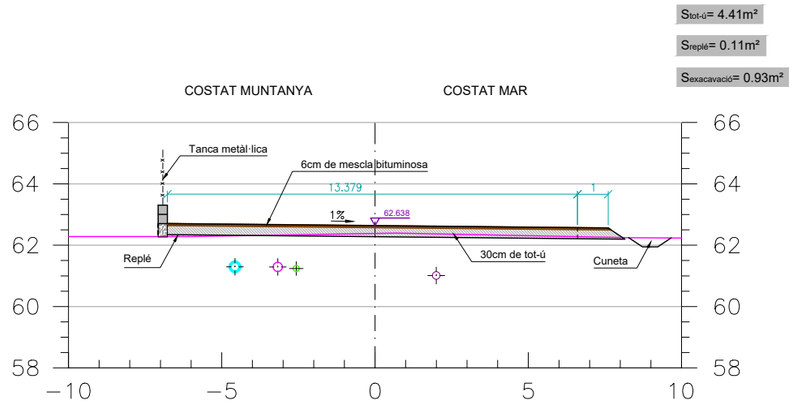
BC37P-05 Perfil Longitudinal.dwg

TÍTOL
PERFIL LONGITUDINAL
del pk 0+350.000 al pk 0+502.918

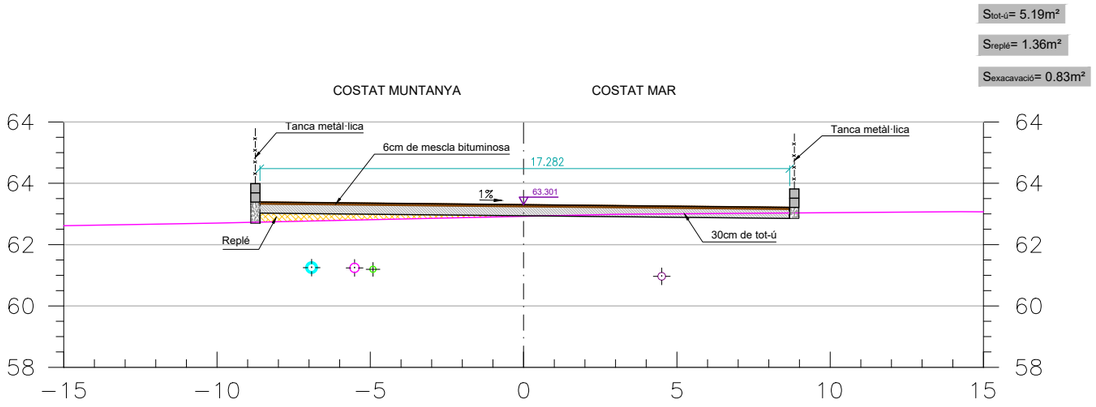
ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
Horizontal 1:1000 Vertical 1:100	Març 2026	5	2 de 2



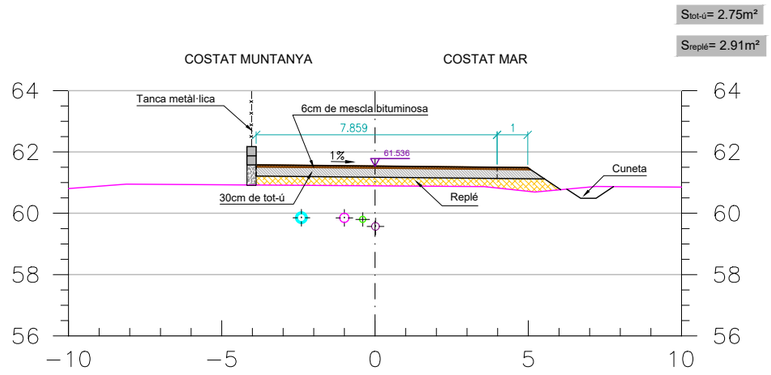
0+100.000



0+120.000



0+107.966



0+140.000

Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR
Kevin Vallverdú Mesu
ECCP - 36750

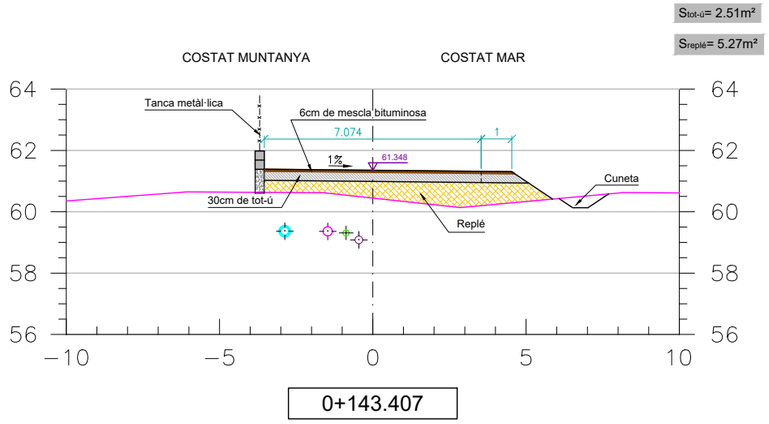
DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Josep-Xavier Pujol Mestre
ECCP - 10791

REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
.	.	.	.	.	.

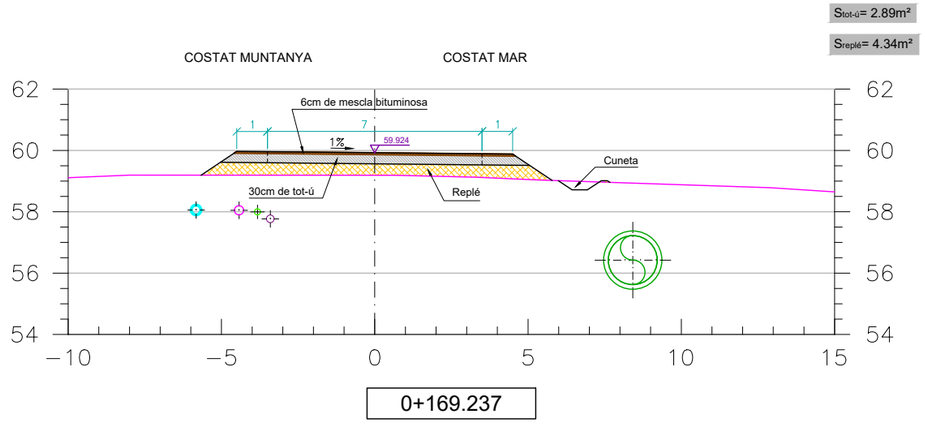
BC37P-06 Perfils Transversals.dwg

TÍTOL: PERFILS TRANSVERSALS
del pk 0+080.000 al pk 0+140.000 - Vial

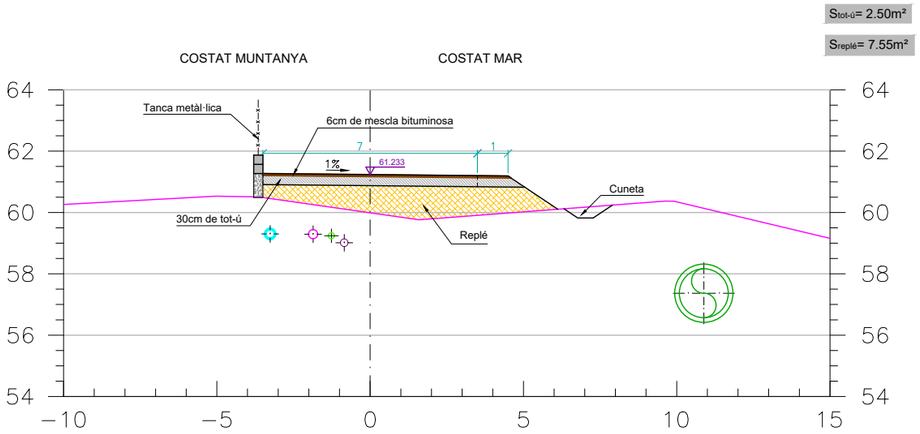
ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
1:200	Març 2026	6	1 de 7



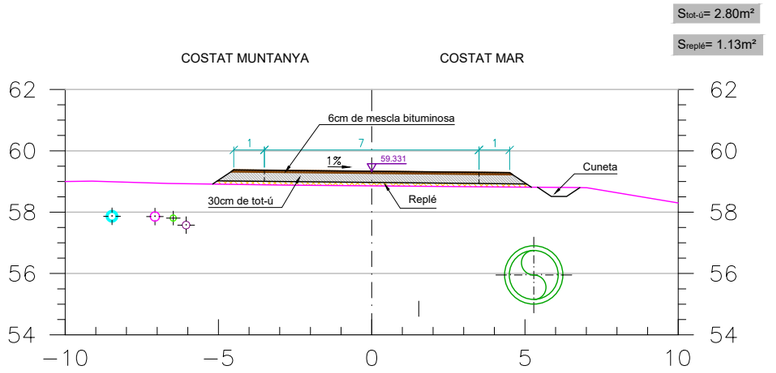
0+143.407



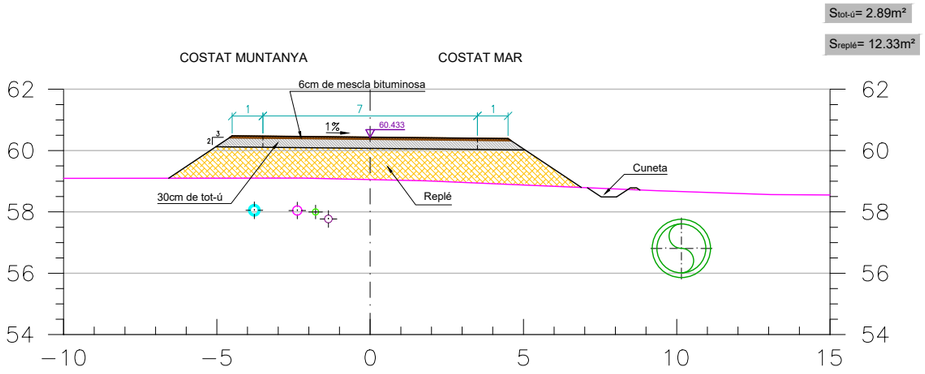
0+169.237



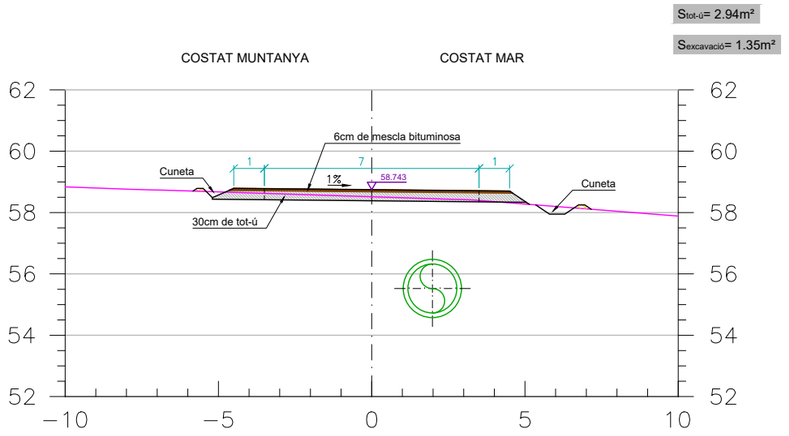
0+145.486



0+180.000



0+160.000



0+190.665

Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR: Kevin Vallverdú Mesu, ECCP - 36750

DIRECTOR TÈCNIC del CAT: Josep-Xavier Pujol Mestre, ECCP - 10791

REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
-	-	-	-	-	-

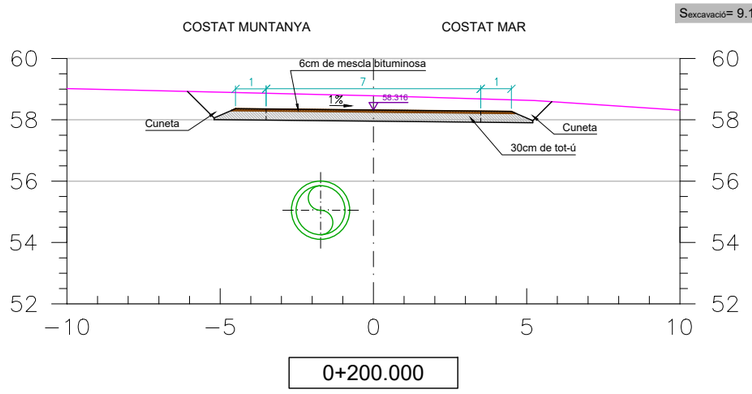
BC37P-06 Perfils Transversals.dwg

TÍTOL: PERFILS TRANSVERSALS
del pk 0+143.407 al pk 0+190.665 - Vial

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
1:200	Març 2026	6	2 de 7

$S_{tot-ú}$= 2.98m²

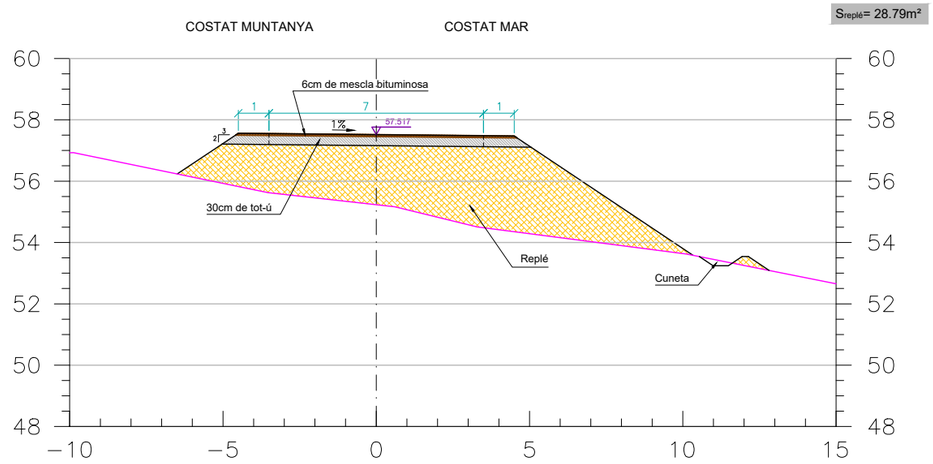
$S_{excavació}$= 9.13m²



0+200.000

$S_{tot-ú}$= 2.89m²

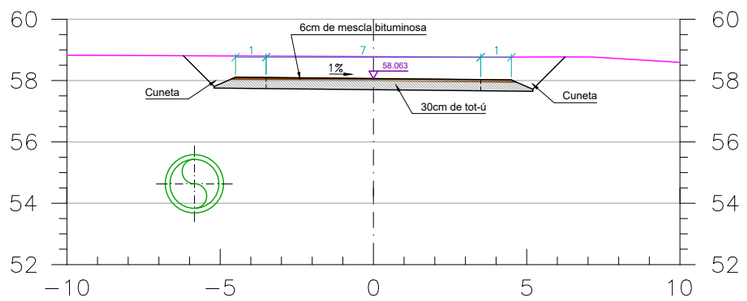
$S_{replé}$= 28.79m²



0+240.000

$S_{tot-ú}$= 2.98m²

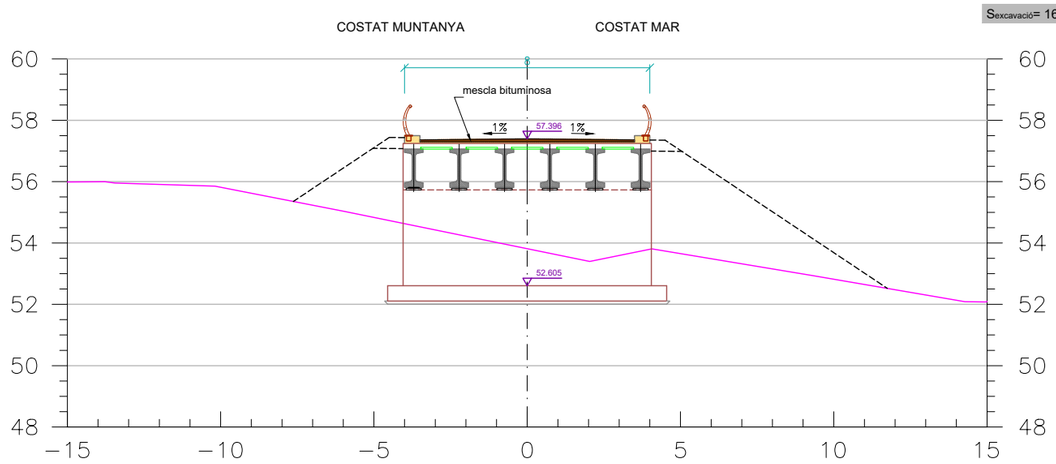
$S_{excavació}$= 12.28m²



0+209.335

$S_{replé}$= 44.90m²

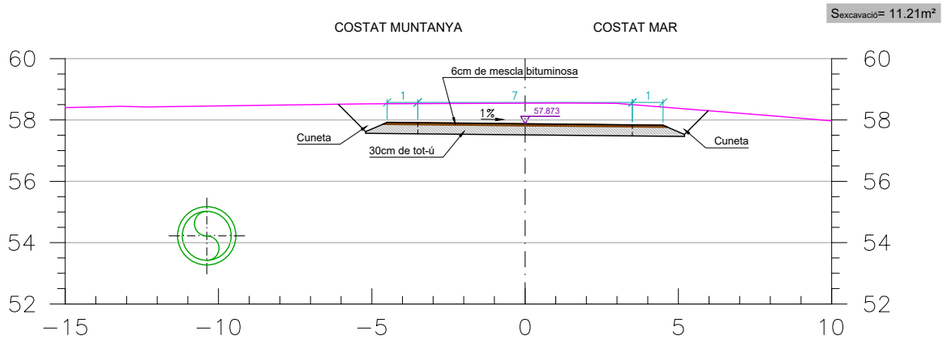
$S_{excavació}$= 16.79m²



0+247.630

$S_{tot-ú}$= 2.98m²

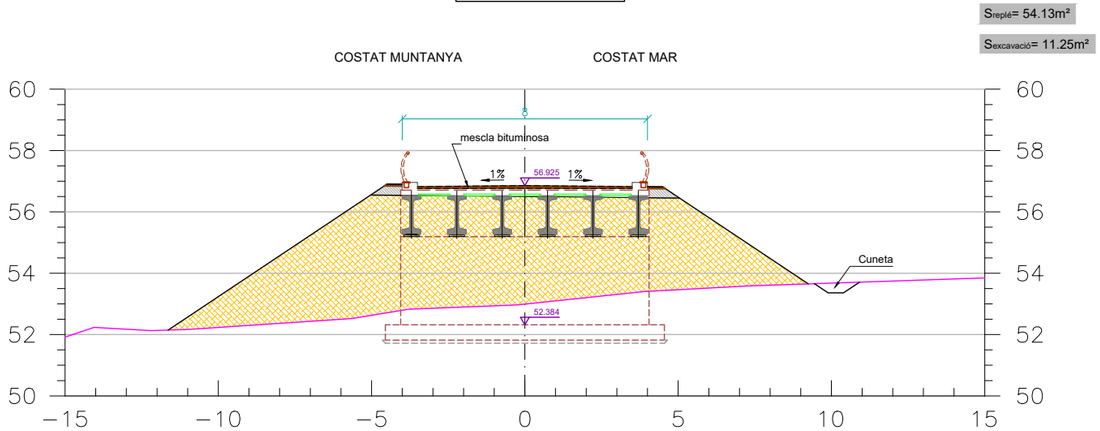
$S_{excavació}$= 11.21m²



0+220.000

$S_{replé}$= 54.13m²

$S_{excavació}$= 11.25m²



0+273.330

Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR: Kevin Vallverdú Mesu, ECCP - 36750

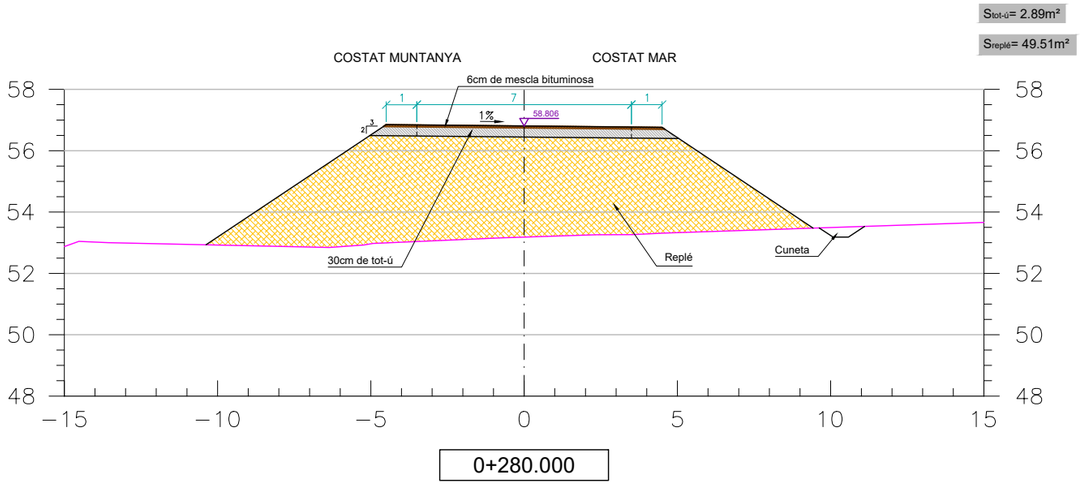
DIRECTOR TÈCNIC del CAT: Josep-Xavier Pujol Mestre, COGC - 10791

REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT

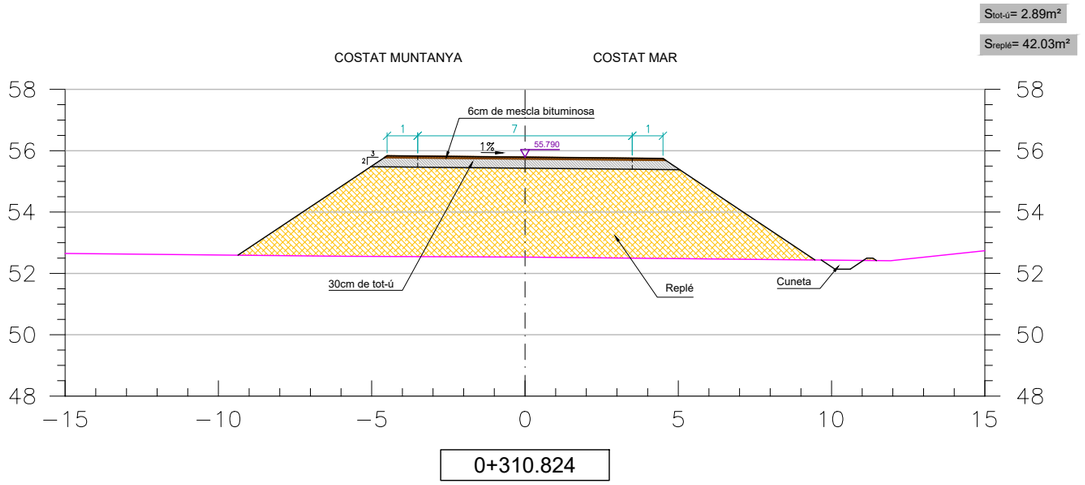
BC37P-06 Perfils Transversals.dwg

TÍTOL: PERFILS TRANSVERSALS
del pk 0+200.000 al pk 0+273.330 - Vial

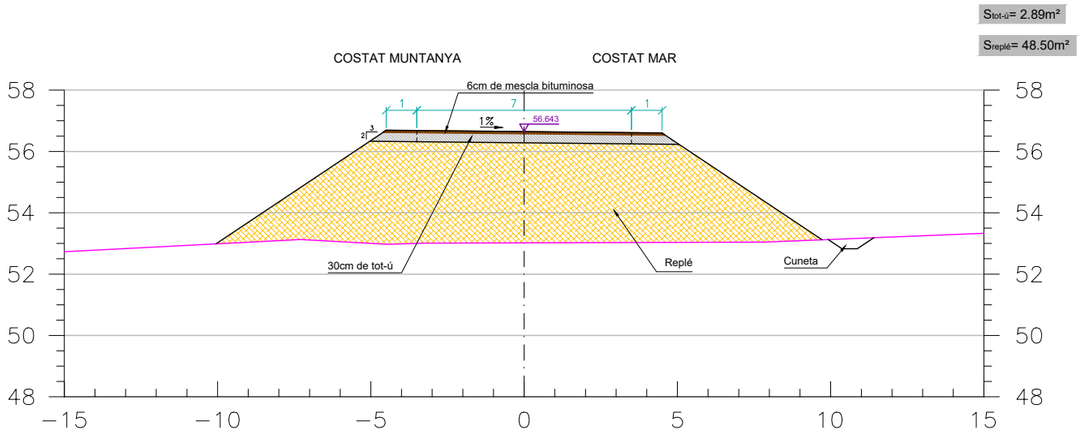
ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
1:200	Març 2026	6	3 de 7



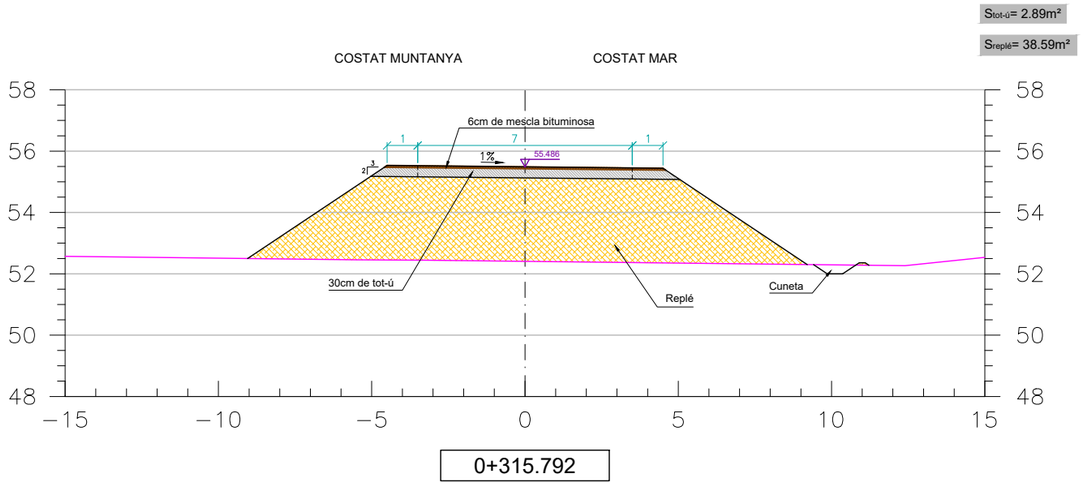
0+280.000



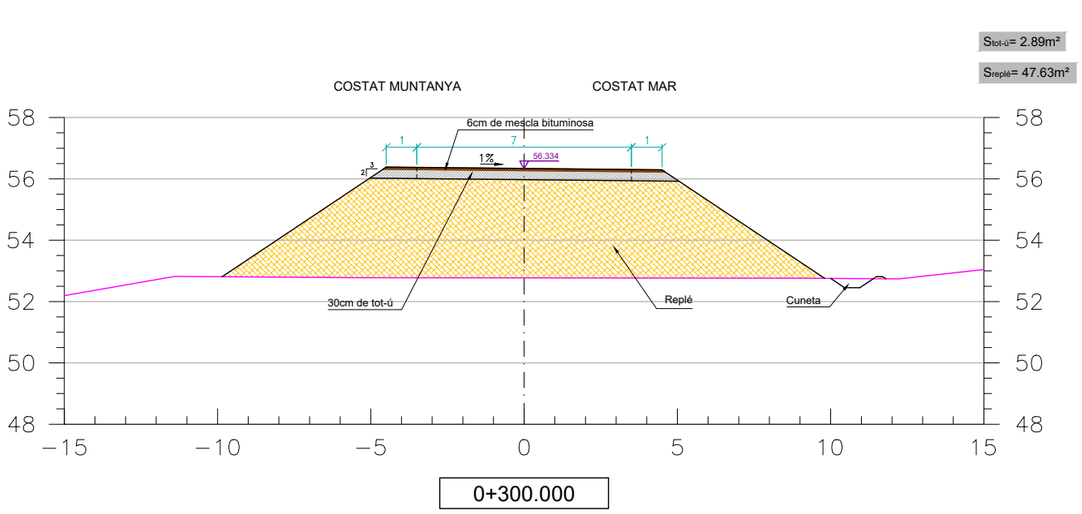
0+310.824



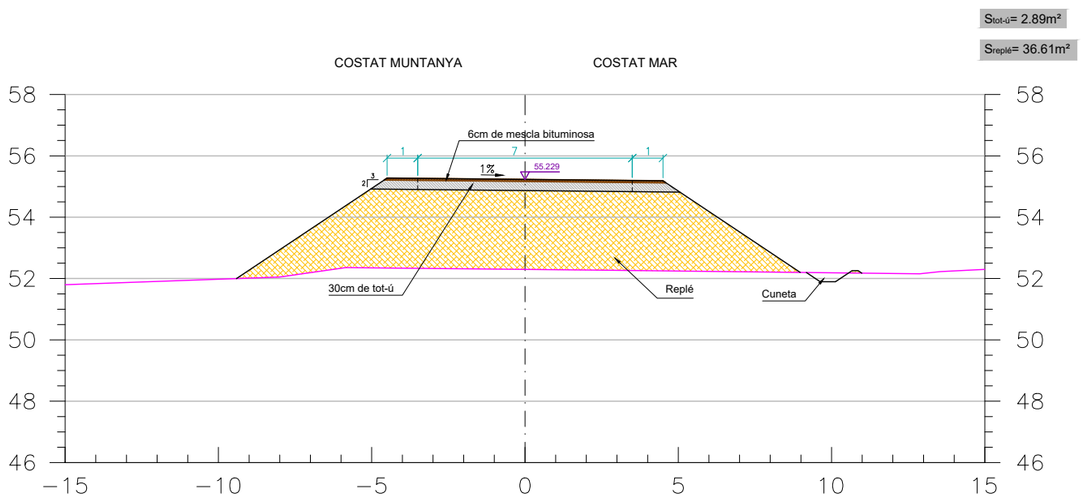
0+289.176



0+315.792



0+300.000



0+320.000

Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR
Kevin Vallverdú Mesu
ECCP - 36750

DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Josep-Xavier Pujol Mestre
ECCP - 10791

REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
.	.	.	.	.	.

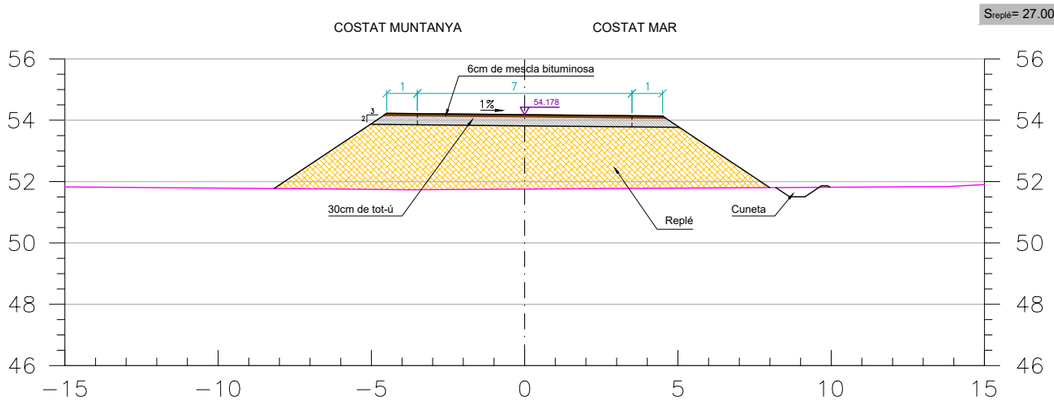
BC37P-06 Perfils Transversals.dwg

TÍTOL: PERFILS TRANSVERSALS
del pk 0+280.000 al pk 0+320.000 - Vial

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
1:200	Març 2026	6	4 de 7

$S_{tot-ú}$= 2.89m²

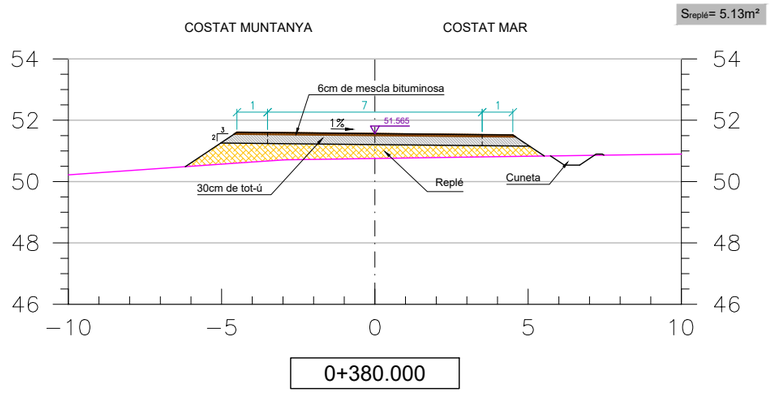
$S_{replé}$= 27.00m²



0+337.217

$S_{tot-ú}$= 2.89m²

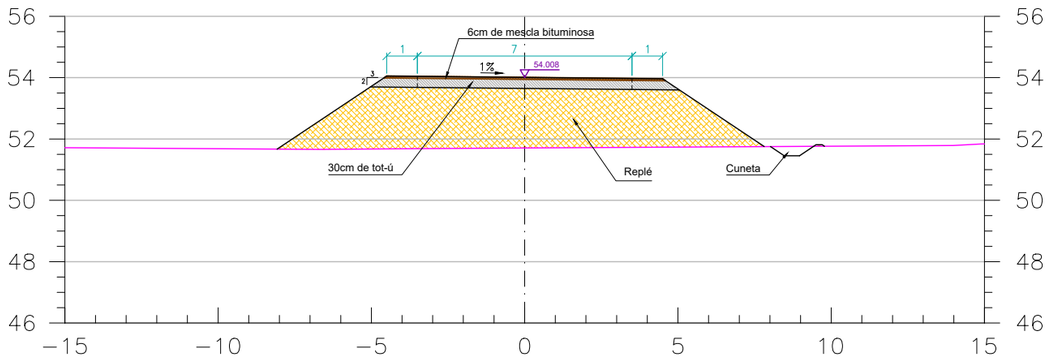
$S_{replé}$= 5.13m²



0+380.000

$S_{tot-ú}$= 2.89m²

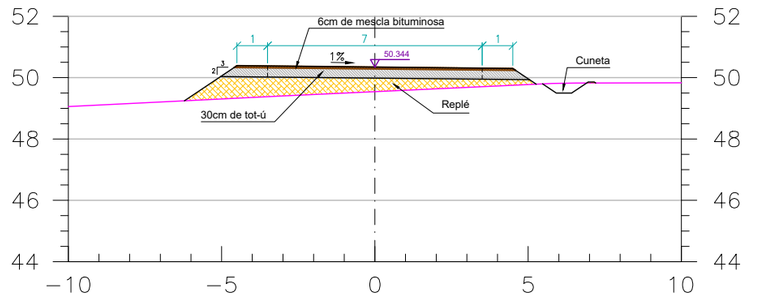
$S_{replé}$= 25.24m²



0+340.000

$S_{tot-ú}$= 2.89m²

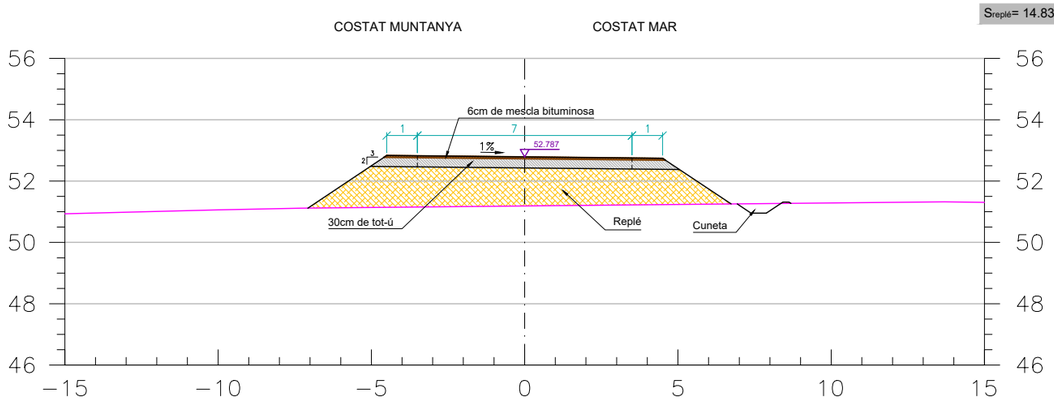
$S_{replé}$= 4.89m²



0+400.000

$S_{tot-ú}$= 2.89m²

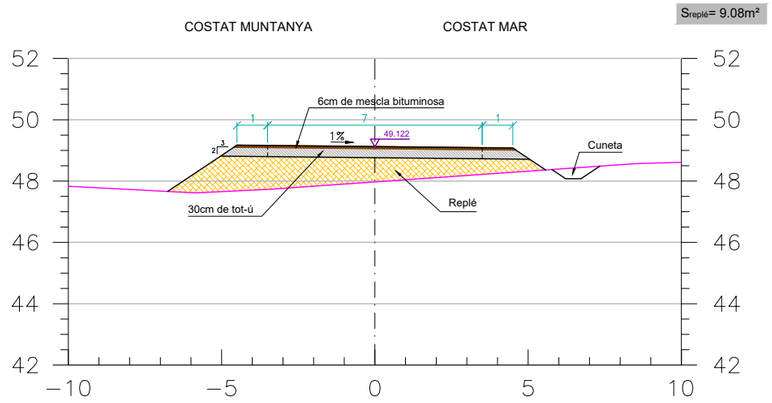
$S_{replé}$= 14.83m²



0+360.000

$S_{tot-ú}$= 2.89m²

$S_{replé}$= 9.08m²



0+420.000

Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB−2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR
Kevin Vallverdú Mesu
ECCP - 36750

DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Josep-Xavier Pujol Mestre
ECCP 10791

REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
-	-	-	-	-	-

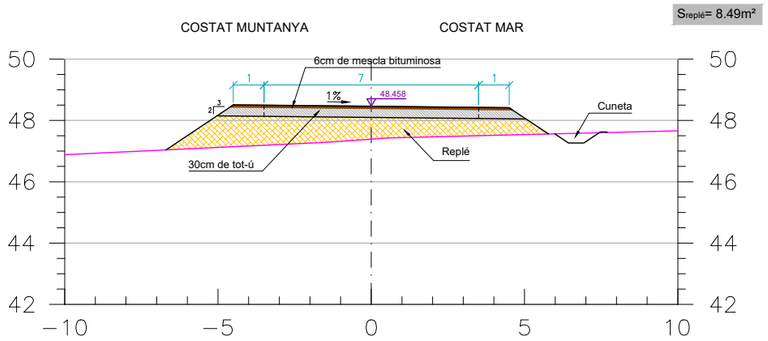
BC37P-06 Perfils Transversals.dwg

TÍTOL: PERFILS TRANSVERSALS
del pk 0+337.217 al pk 0+420.000 - Vial

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
1:200	Març 2026	6	5 de 7

$S_{tot-ú}$= 2.89m²

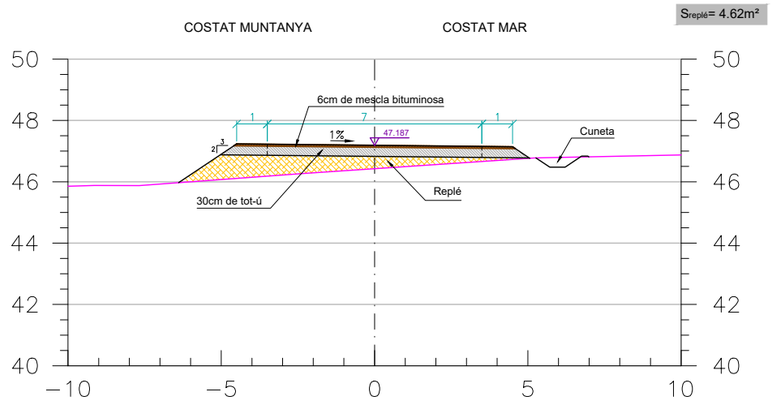
$S_{replé}$= 8.49m²



0+430.879

$S_{tot-ú}$= 2.89m²

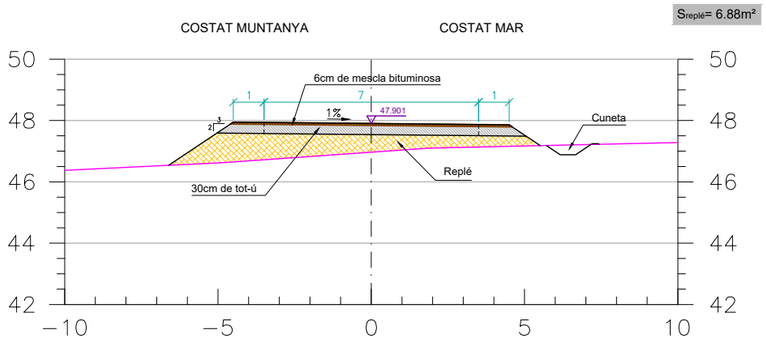
$S_{replé}$= 4.62m²



0+451.686

$S_{tot-ú}$= 2.89m²

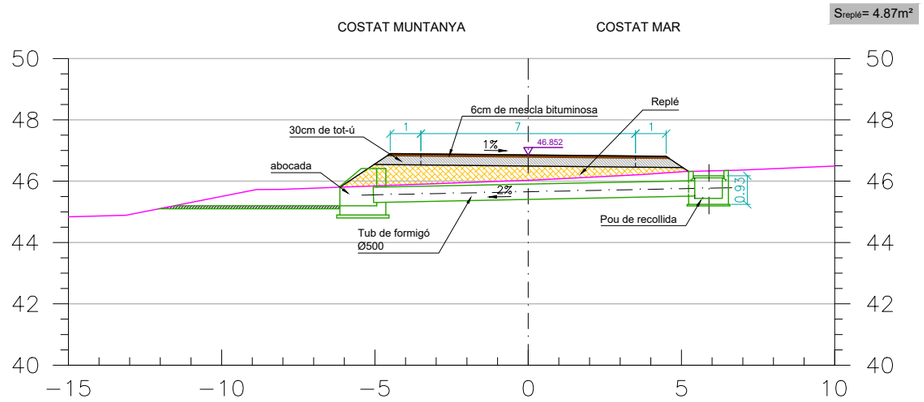
$S_{replé}$= 6.88m²



0+440.000

$S_{tot-ú}$= 2.89m²

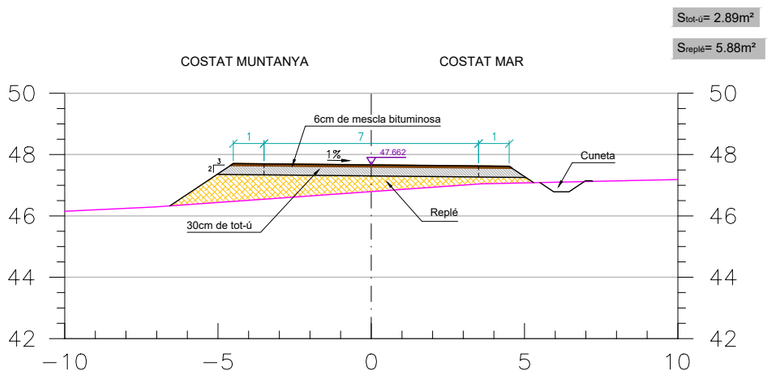
$S_{replé}$= 4.87m²



0+460.000

$S_{tot-ú}$= 2.89m²

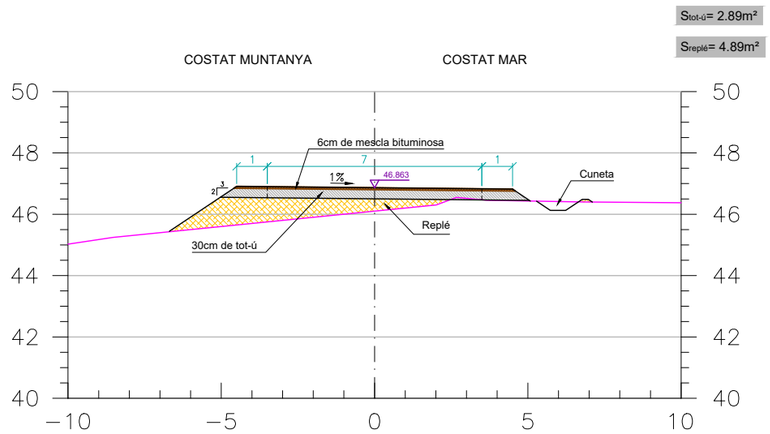
$S_{replé}$= 5.88m²



0+443.903

$S_{tot-ú}$= 2.89m²

$S_{replé}$= 4.89m²



0+468.314

Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR: Kevin Vallverdú Mesu, ECCP - 36750

DIRECTOR TÈCNIC del CAT: Josep-Xavier Pujol Mestre, ECCP - 10791

REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT

BC37P-06 Perfils Transversals.dwg

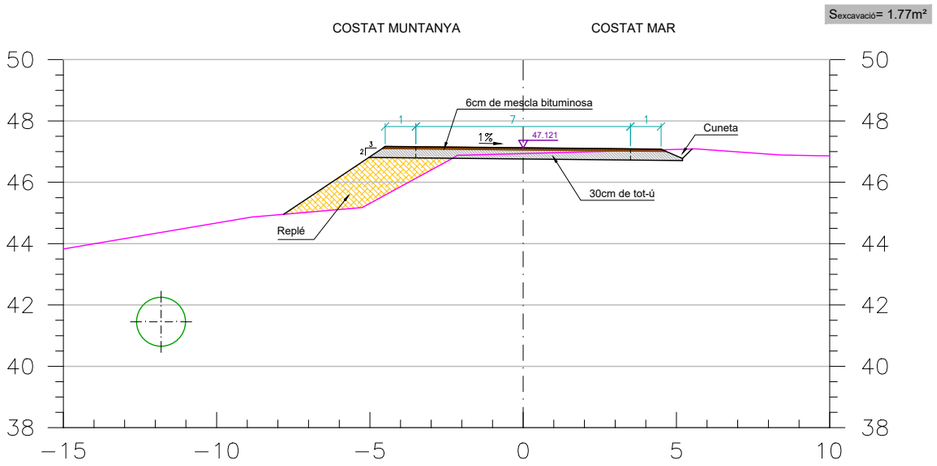
TÍTOL: PERFILS TRANSVERSALS
del pk 0+430.879 al pk 0+468.314 - Vial

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
1:200	Març 2026	6	6 de 7

$S_{tot-ú}$= 2.94m²

$S_{replé}$= 4.31m²

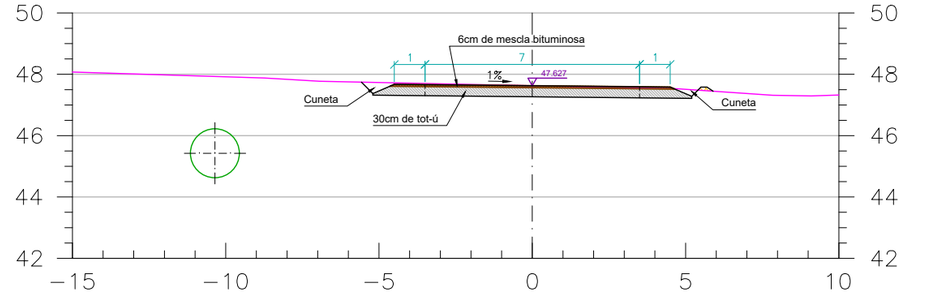
$S_{excavació}$= 1.77m²



0+480.000

$S_{tot-ú}$= 2.98m²

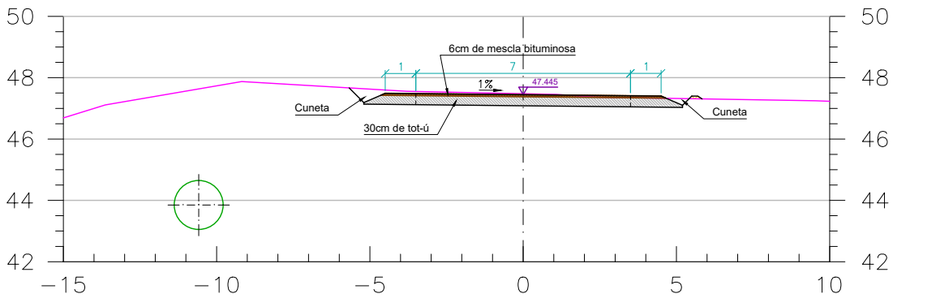
$S_{excavació}$= 3.82m²



0+502.918

$S_{tot-ú}$= 2.98m²

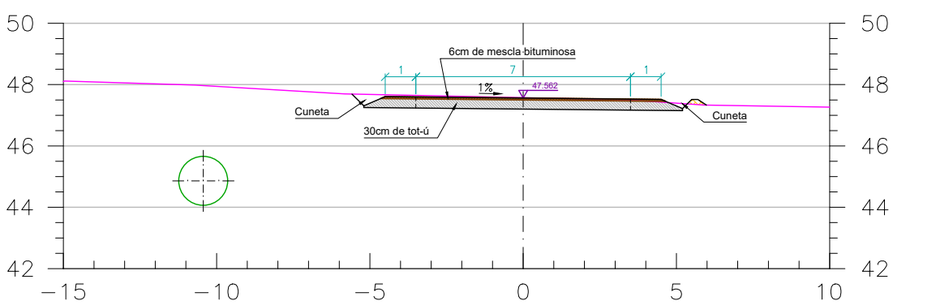
$S_{excavació}$= 4.06m²



0+494.687

$S_{tot-ú}$= 2.98m²

$S_{excavació}$= 3.87m²



0+500.000

Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR
Kevin Vallverdú Mesu
ECCP - 36750

DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Josep-Xavier Pujol Mestre
ECCP - 10791

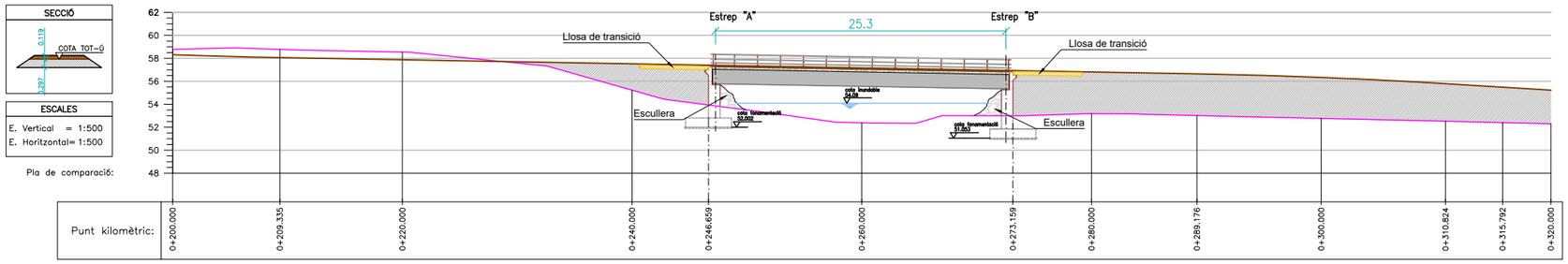
REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
.	.	.	.	.	.

BC37P-06 Perfils Transversals.dwg

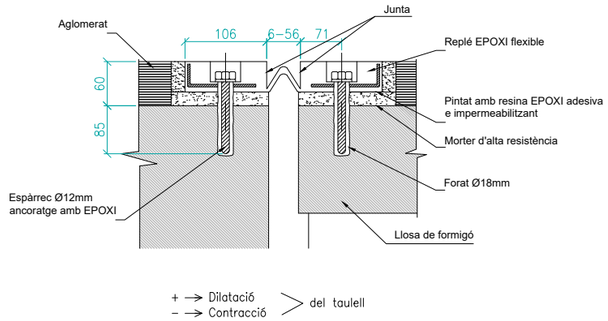
TÍTOL: PERFILS TRANSVERSALS
del pk 0+480.000 al pk 0+502.918 - Vial

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
1:200	Març 2026	6	7 de 7

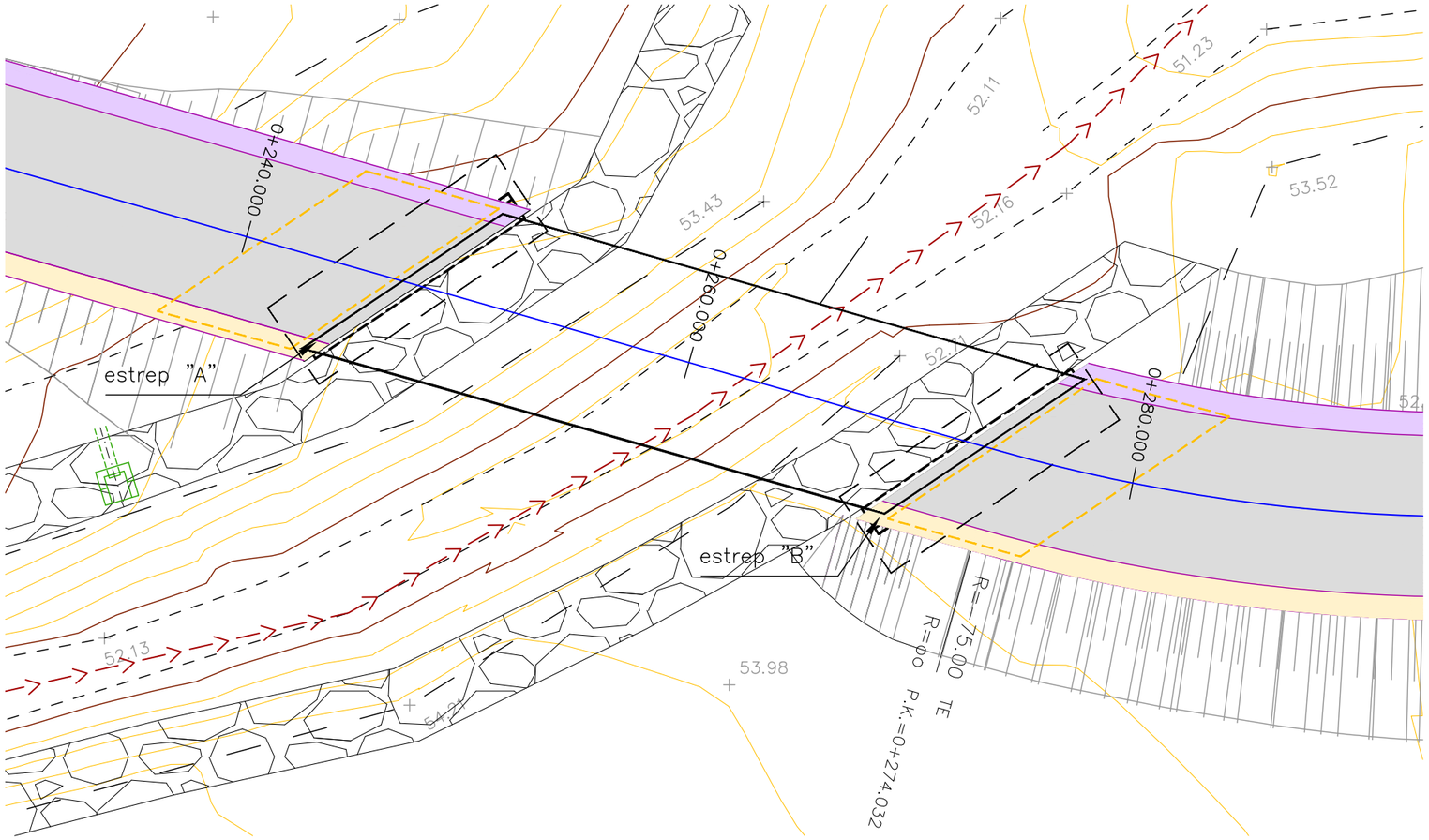
PERFIL LONGITUDINAL
Escala 1:500



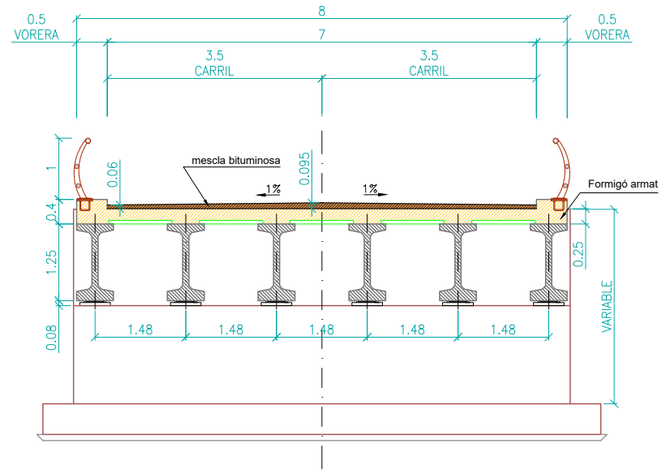
DETALL DE JUNT ELÀSTIC DE CALÇADA, JNA-50
Escala s/e



PLANTA
Escala 1:250



SECCIÓ TAULER
Escala 1:100



NOTES:

1.- LES LONGITUDS NO ACOTADES D'ANCORATGES I ENCAVALLAMENTS DE LES BARRES CORRUGADES, ES REALITZARAN D'ACORD A LES PRESCRIPCIONS DE LA NORMA EHE.

CARACTERÍSTIQUES DE MATERIALS I NIVELLS DE CONTROL

	DESIGNACIÓ	CONTROL DE MAJORACIÓ
ACER	NORMAL	γ_S= 1.15
FORMIGÓ	CONTROL ESTADÍSTIC	γ_C= 1.50
EXECUCIÓ	INTENS	γ_G= 1.35 γ_Q= 1.50

ELEMENT	DESIGNACIÓ	RECOBRIMENT NOMINAL DE L'ARMADURA PASSIVA (r mín + Δr) en mm
BARRES CORRUGADES	B 500 S	
FORMIGÓ EN CIMENTACIONS	HA-25/B/20/IIa	45 + 5
FORMIGÓ EN TAULELL I PILES	HA-30/B/20/IIa	45 + 5
FORMIGÓ EN MURS I LLOSES	HA-25/B/20/IIa	45 + 5
FORMIGÓ DE NETEJA	HM-20/B/20	

Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR: Kevin Vallverdú Mesu, ECCP - 36750

DIRECTOR TÈCNIC del CAT: Josep-Xavier Pujol Mestre, ECCP - 10791

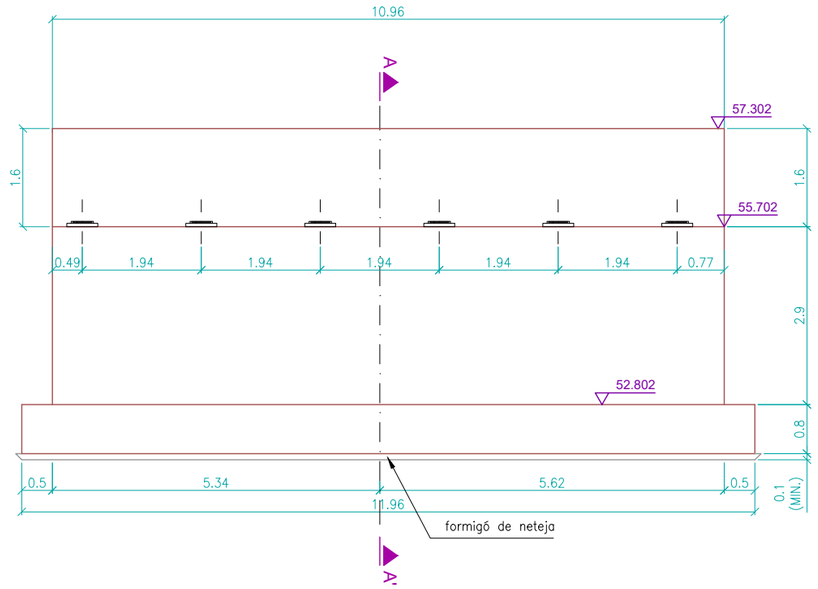
REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT

BC37P-07 Viaducte 01.dwg

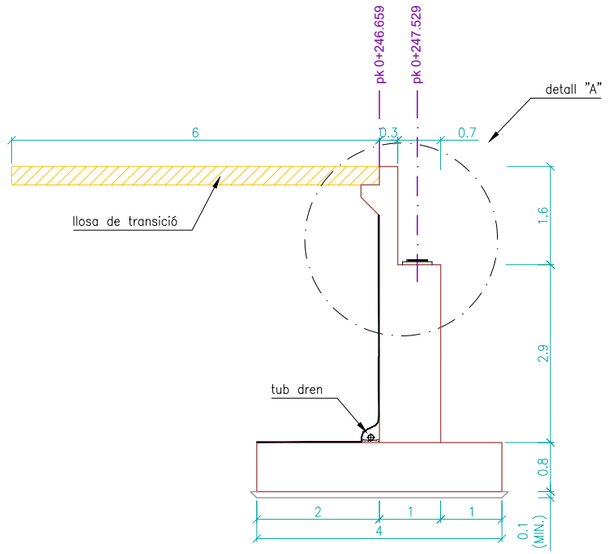
TÍTOL: VIADUCTE
Planta, alçat i secció

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
les indicades	Març 2026	7	1 de 6

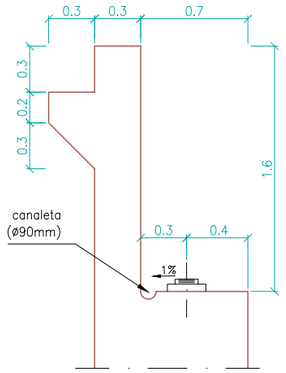
PLANTA
Escala 1:100



SECCIÓ A-A'
Escala 1:100



DETALL "A"
Escala 1:40



NOTES:

1.- LES LONGITUDS NO ACOTADES D'ANCORATGES I ENCAVALLAMENTS DE LES BARRES CORRUGADES, ES REALITZARAN D'ACORD A LES PRESCRIPCIONS DE LA NORMA EHE.

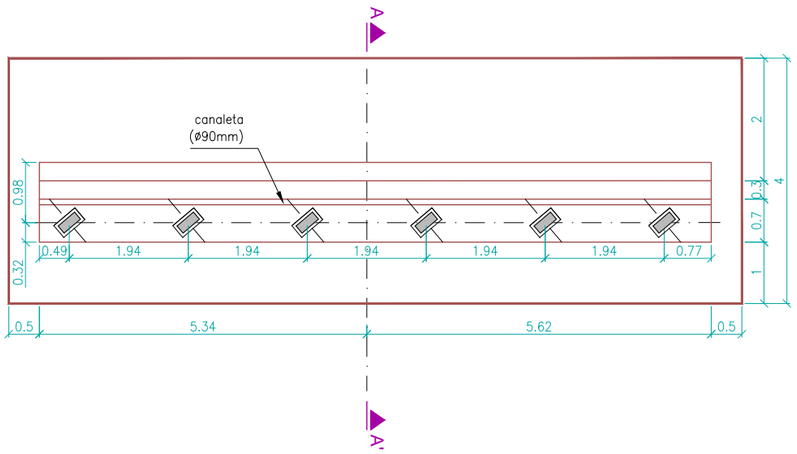
2.- LA TENSIÓ MITJÀ ADMISSIBLE DEL TERRENY $\sigma_{adm.}$ 1.2 Kg/cm^2

CARACTERÍSTIQUES DE MATERIALS I NIVELLS DE CONTROL

	DESIGNACIÓ	CONTROL DE MAJORACIÓ
ACER	NORMAL	γ_s= 1.15
FORMIGÓ	CONTROL ESTADÍSTIC	γ_c= 1.50
EXECUCIÓ	INTENS	γ_G= 1.35 γ_Q= 1.50

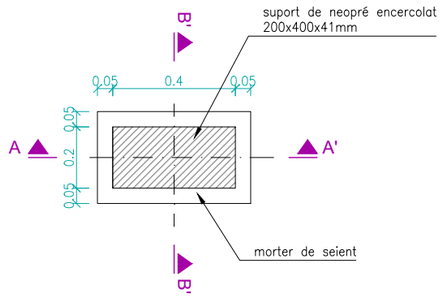
ELEMENT	DESIGNACIÓ	RECOBRIMENT NOMINAL DE L'ARMADURA PASSIVA (r min + Ar) en mm
BARRES CORRUGADES	B 500 S	
FORMIGÓ EN CIMENTACIÓ	HA-30/B/20/IIIa	45 + 5
FORMIGÓ EN TAULELL I PILES	HA-30/B/20/IIIa	45 + 5
FORMIGÓ EN MURS I LLOSES	HA-30/B/20/IIIa	45 + 5
FORMIGÓ DE NETEJA	HM-20/B/20	

ALÇAT
Escala 1:100

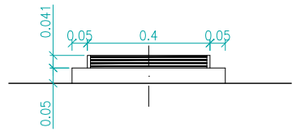


DETALL DE SUPORT DE NEOPRÉ
Escala 1:20

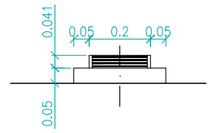
PLANTA



SECCIÓ A-A'



SECCIÓ B-B'



Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2 I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR: Kevin Vallverdú Mesu, ECCP - 36750

DIRECTOR TÈCNIC del CAT: Josep-Xavier Pujol Mestre, ECCP - 10791

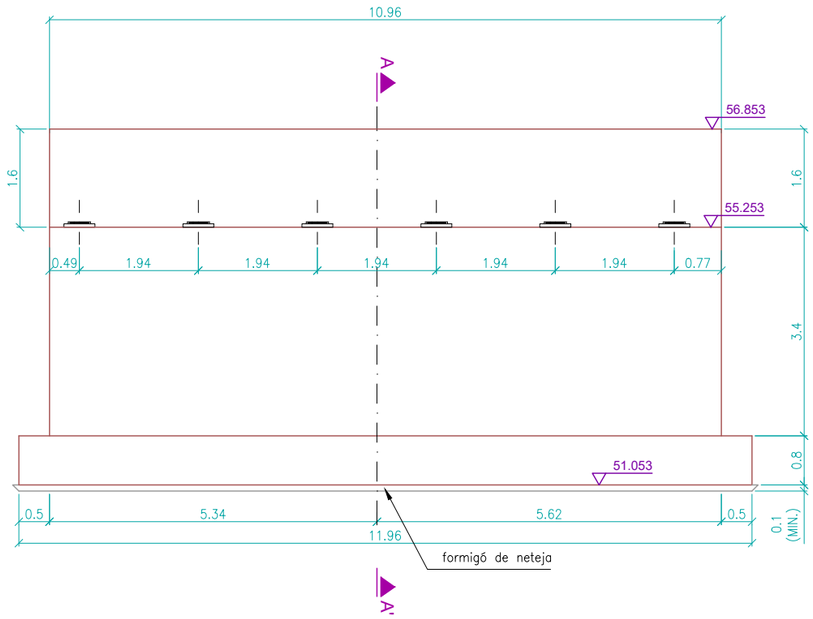
REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT

BC37P-07 Viaducte 02.dwg

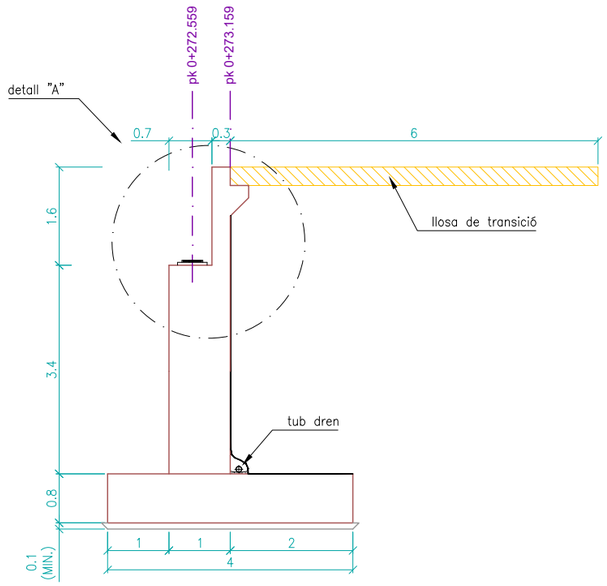
TÍTOL: VIADUCTE
Definició geomètrica - Estrep "A"

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
les indicades	Març 2026	7	2 de 6

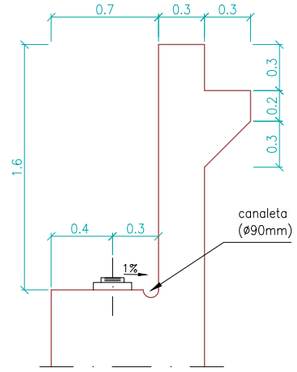
ALÇAT
Escala 1:100



SECCIÓ A-A'
Escala 1:100



DETALL "A"
Escala 1:40



NOTES:

1.– LES LONGITUDS NO ACOTADES D'ANCORATGES I ENCAVALLAMENTS DE LES BARRES CORRUGADES, ES REALITZARAN D'ACORD A LES PRESCRIPCIONS DE LA NORMA EHE.

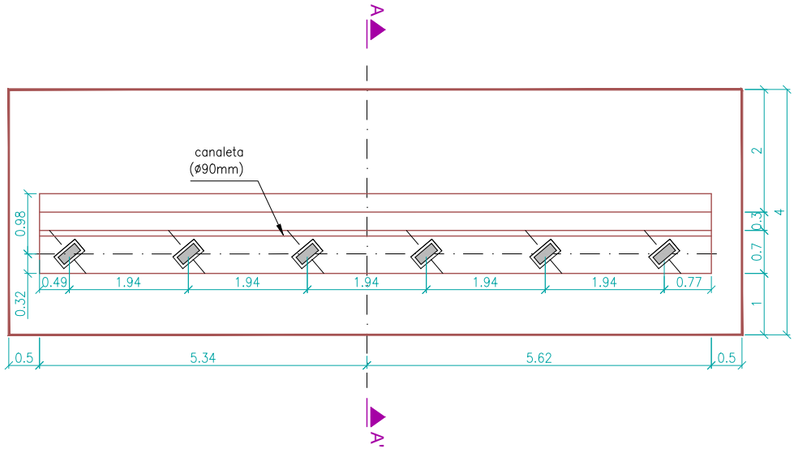
2.– LA TENSIÓ MITJÀ ADMISSIBLE DEL TERRENY $\sigma_{adm.}$ 1.2 Kg/cm²

CARACTERÍSTIQUES DE MATERIALS I NIVELLS DE CONTROL

	DESIGNACIÓ	CONTROL DE MAJORACIÓ
ACER	NORMAL	γ_S= 1.15
FORMIGÓ	CONTROL ESTADÍSTIC	γ_C= 1.50
EXECUCIÓ	INTENS	γ_G= 1.35 γ_Q= 1.50

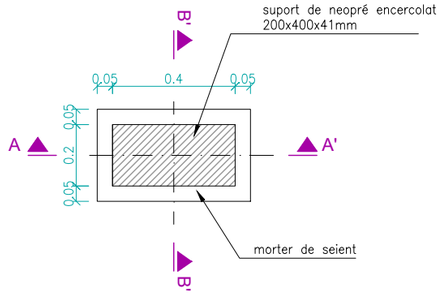
ELEMENT	DESIGNACIÓ	RECOBRIMENT NOMINAL DE L'ARMADURA PASSIVA (r min + Δr) en mm
BARRES CORRUGADES	B 500 S	
FORMIGÓ EN CIMENTACIÓ	HA-30/B/20/IIIa	45 + 5
FORMIGÓ EN TAULELL I PILES	HA-30/B/20/IIIa	45 + 5
FORMIGÓ EN MURS I LLOSES	HA-30/B/20/IIIa	45 + 5
FORMIGÓ DE NETEJA	HM-20/B/20	

PLANTA
Escala 1:100

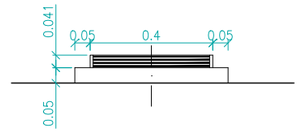


DETALL DE SUPORT DE NEOPRÉ
Escala 1:20

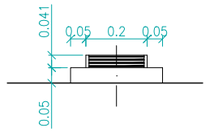
PLANTA



SECCIÓ A-A'



SECCIÓ B-B'



Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR	DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Kevin Vallverdú Mesu ECCP - 36750	Josep-Xavier Pujol Mestre ECCP - 10791

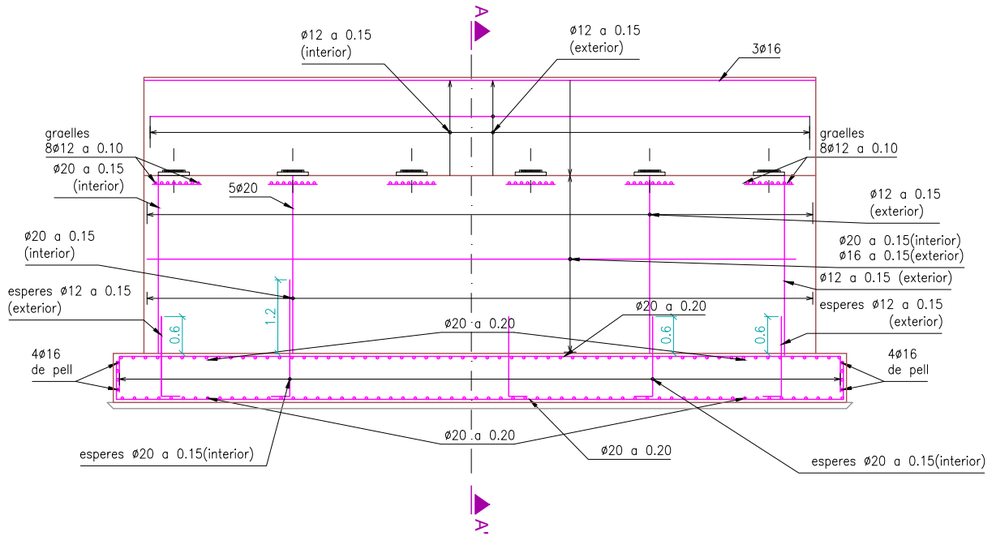
REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT

BC37P-07 Viaducte 03.dwg

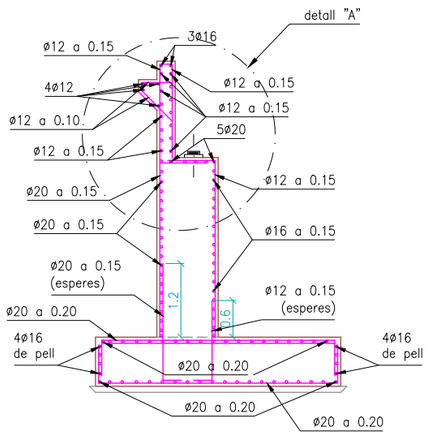
TÍTOL: VIADUCTE
Definició geomètrica - Estrep "B"

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
les indicades	Març 2026	7	3 de 6

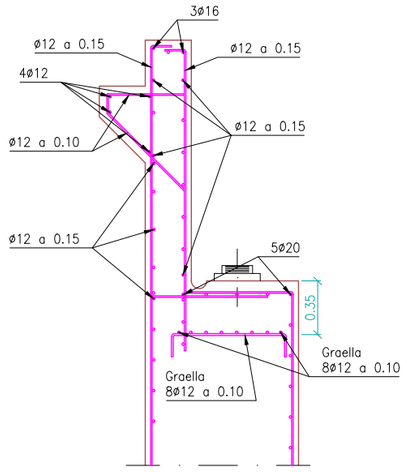
ALÇAT
Escala 1:100



SECCIÓ A-A'
Escala 1:100



DETALL "A"
Escala 1:40



NOTES:

1.– LES LONGITUDS NO ACOTADES D'ANCORATGES I ENCAVALLAMENTS DE LES BARRES CORRUGADES, ES REALITZARAN D'ACORD A LES PRESCRIPCIONS DE LA NORMA EHE.

2.– LA TENSIÓ MITJÀ ADMISSIBLE DEL TERRENY $\sigma_{adm.}$ 1.2 Kg/cm^2

CARACTERÍSTIQUES DE MATERIALS I NIVELLS DE CONTROL

	DESIGNACIÓ	CONTROL DE MAJORACIÓ
ACER	NORMAL	γ_s= 1.15
FORMIGÓ	CONTROL ESTADÍSTIC	γ_c= 1.50
EXECUCIÓ	INTENS	γ_G= 1.35 γ_Q= 1.50

ELEMENT	DESIGNACIÓ	RECOBRIMENT NOMINAL DE L'ARMADURA PASSIVA (r min + Ar) en mm
BARRES CORRUGADES	B 500 S	
FORMIGÓ EN CIMENTACIÓ	HA-30/B/20/IIIa	45 + 5
FORMIGÓ EN TAULELL I PILES	HA-30/B/20/IIIa	45 + 5
FORMIGÓ EN MURS I LLOSES	HA-30/B/20/IIIa	45 + 5
FORMIGÓ DE NETEJA	HM-20/B/20	

Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR: Kevin Vallverdú Mesu, ECCP - 36750

DIRECTOR TÈCNIC del CAT: Josep Xavier Pujol Mestre, ECCP - 10791

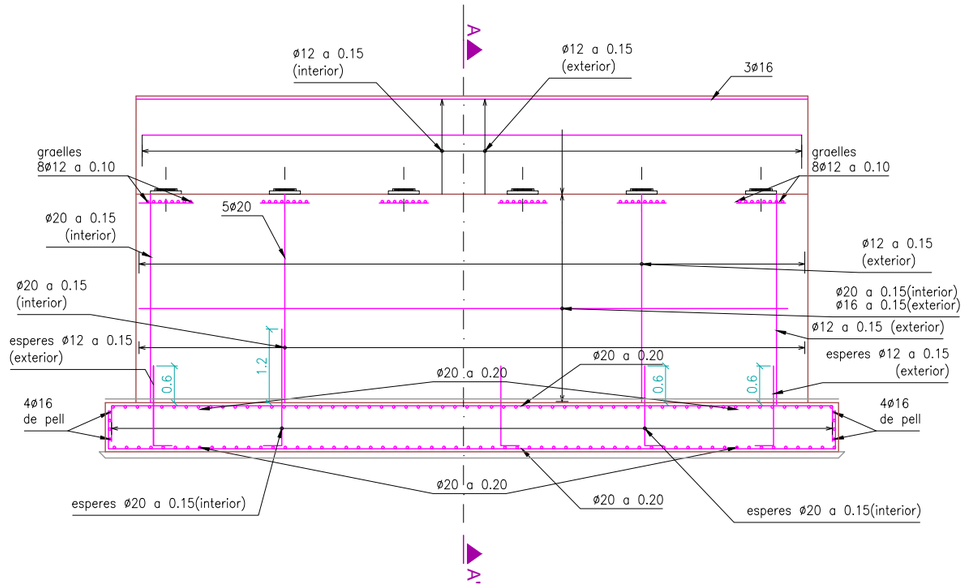
REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT

BC37P-07 Viaducte 04.dwg

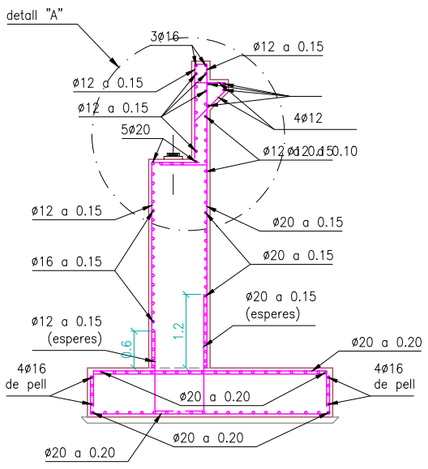
TÍTOL: VIADUCTE
Armadura - Estrep "A"

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
les indicades	Març 2026	7	4 de 6

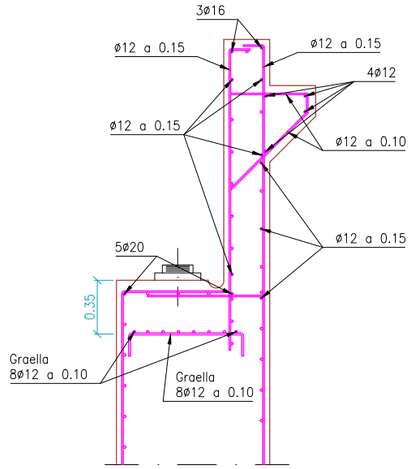
ALÇAT
Escala 1:100



SECCIÓ A-A'
Escala 1:100



DETALL "A"
Escala 1:40



NOTES:

1.- LES LONGITUDS NO ACOTADES D'ANCORATGES I ENCAVALLAMENTS DE LES BARRES CORRUGADES, ES REALITZARAN D'ACORD A LES PRESCRIPCIONS DE LA NORMA EHE.

2.- LA TENSIÓ MITJÀ ADMISSIBLE DEL TERRENY $\sigma_{adm.}$ 1.2 Kg/cm^2

CARACTERÍSTIQUES DE MATERIALS I NIVELLS DE CONTROL

	DESIGNACIÓ	CONTROL DE MAJORACIÓ
ACER	NORMAL	γ_s= 1.15
FORMIGÓ	CONTROL ESTADÍSTIC	γ_c= 1.50
EXECUCIÓ	INTENS	γ_G= 1.35 γ_Q= 1.50

ELEMENT	DESIGNACIÓ	RECOBRIMENT NOMINAL DE L'ARMADURA PASSIVA (r min + Ar) en mm
BARRES CORRUGADES	B 500 S	
FORMIGÓ EN CIMENTACIÓ	HA-30/B/20/IIIa	45 + 5
FORMIGÓ EN TAULELL I PILES	HA-30/B/20/IIIa	45 + 5
FORMIGÓ EN MURS I LLOSES	HA-30/B/20/IIIa	45 + 5
FORMIGÓ DE NETEJA	HM-20/B/20	

Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2 I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR: Kevin Vallverdú Mesu, ECCP - 36750

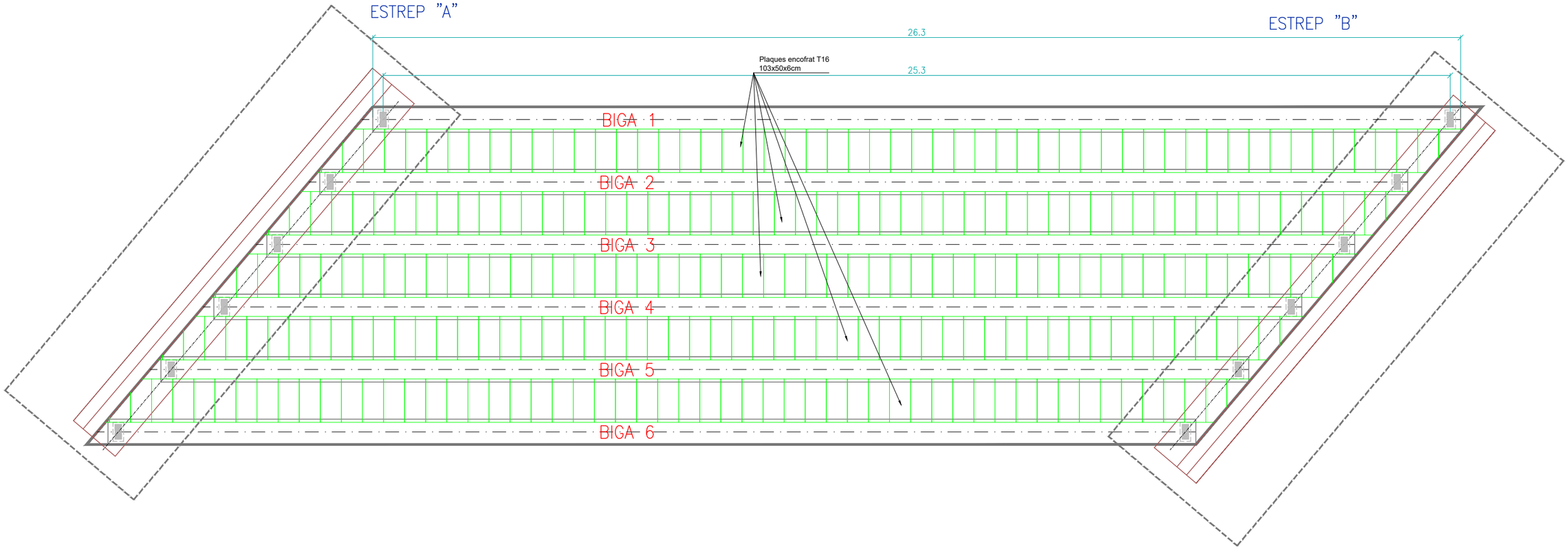
DIRECTOR TÈCNIC del CAT: Josep-Xavier Pujol Mestre, ECCP - 10791

REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT

BC37P-07 Viaducte 05.dwg

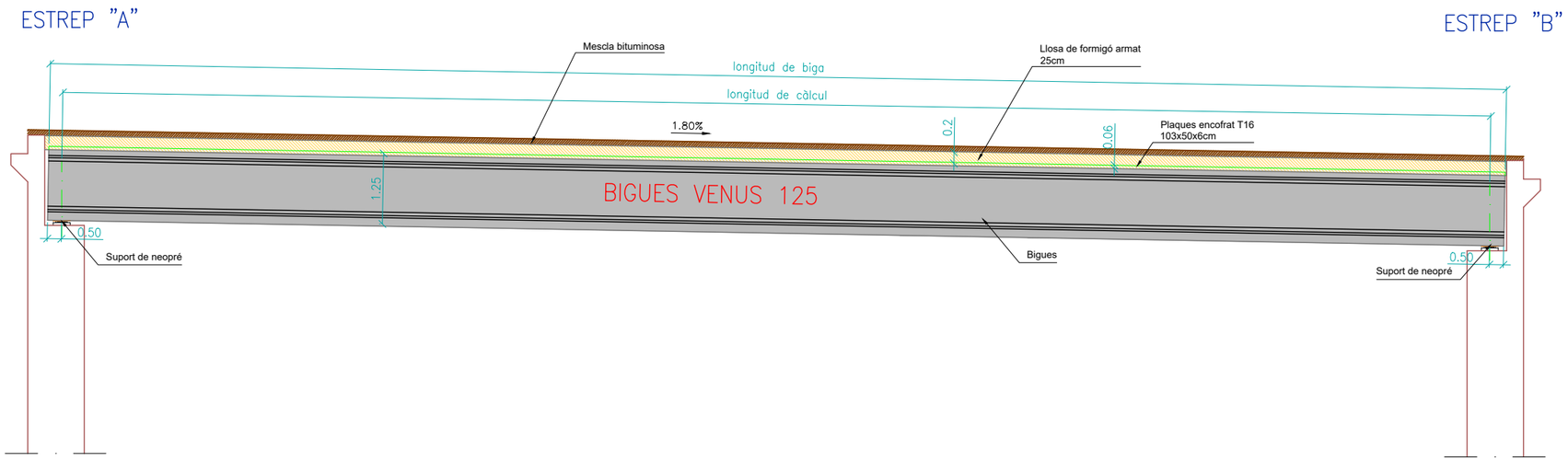
TÍTOL: VIADUCTE
Armadura - Estrep "B"

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
les indicades	Març 2026	7	5 de 6



PEÇA	Ud.	LLUM DE CÀLCUL	LONGITUD DE BIGA
BIGUES 1-2-3-4-5-6	6	25.3m	26.3m

SECCIÓ LONGITUDINAL
Escala 1:100



Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR
Kevin Vallverdú Mesu
ECCP - 36750

DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Josep-Xavier Puigt Mestre
ECCP - 10791

REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT

BC37P-07 Viaducte 06.dwg

TÍTOL: VIADUCTE
Definició geomètrica - Taulell

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
1:100	Març 2026	7	6 de 6

finca ACA

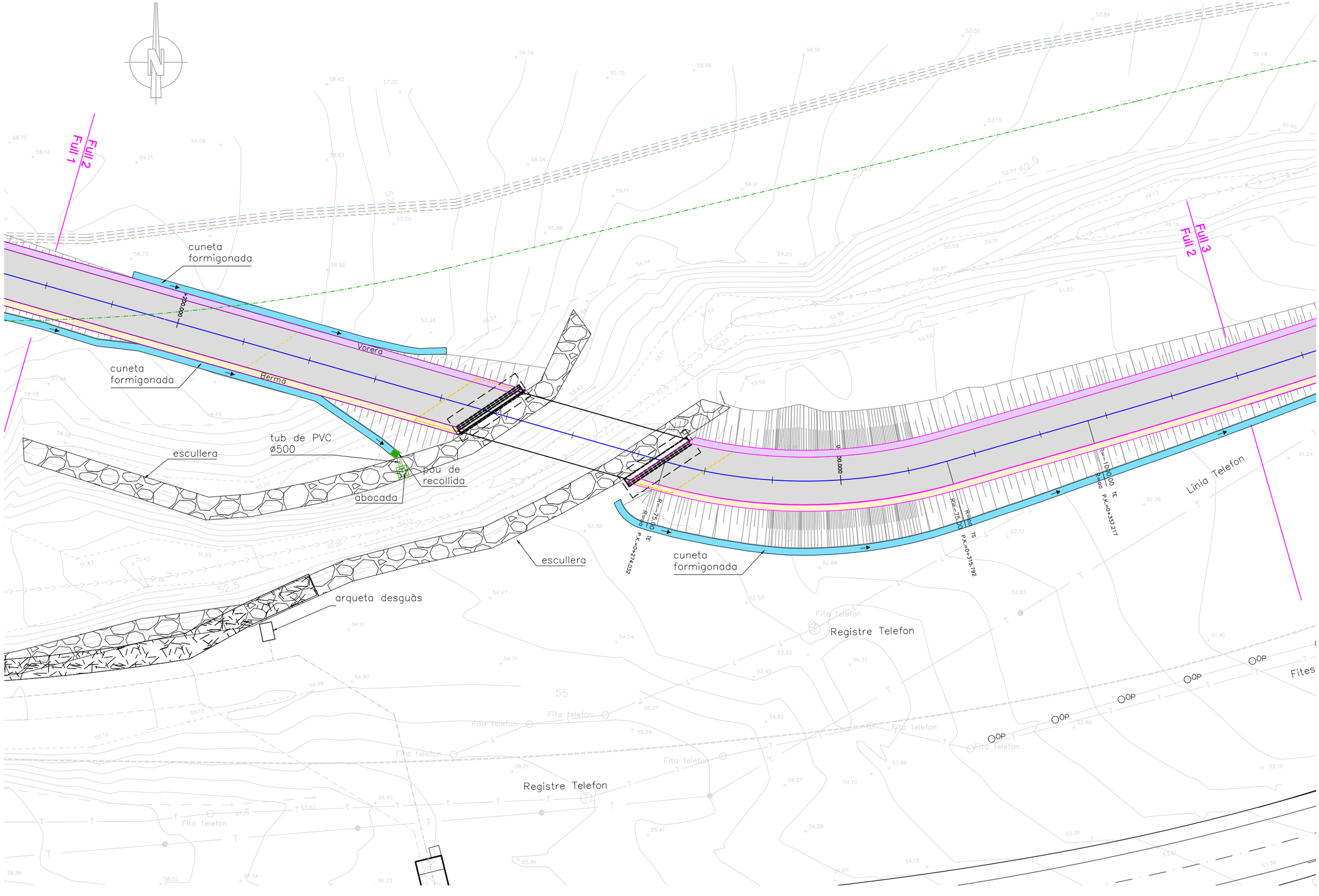
cuneta formigonada

Vorera

Berma

LIMITE LEVANTAMIENTO

Full 2
Full 1



Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR
Kevin Vallverdú Mesu
ECCP - 36750

DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Josep-Xavier Pujol Mestre
ECCP - 10791

REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
-	-	-	-	-	-

BC37P-08 Drenatge.dwg

TÍTOL: DRENATGE
Planta

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
1:500	Març 2026	8	2 de 3

arqueta desguàs

arqueta

Barranc de Caladaques

arquetes ventosa

OP

abocada

PK=0+443,903 TE R=∞ R=150,00

PK=0+494,687 TS R=150,00 R=∞

pou de recollida

tub de PVC ø500

cuneta formigonada

Berma

PK=0+430,679 TE R=∞ R=1000,00

Full 3

Full 2

Línia Telefon

Fita telefon

ventilació

ea descans

Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR
Kevin Vallverdú Mesu
ECCP - 36750

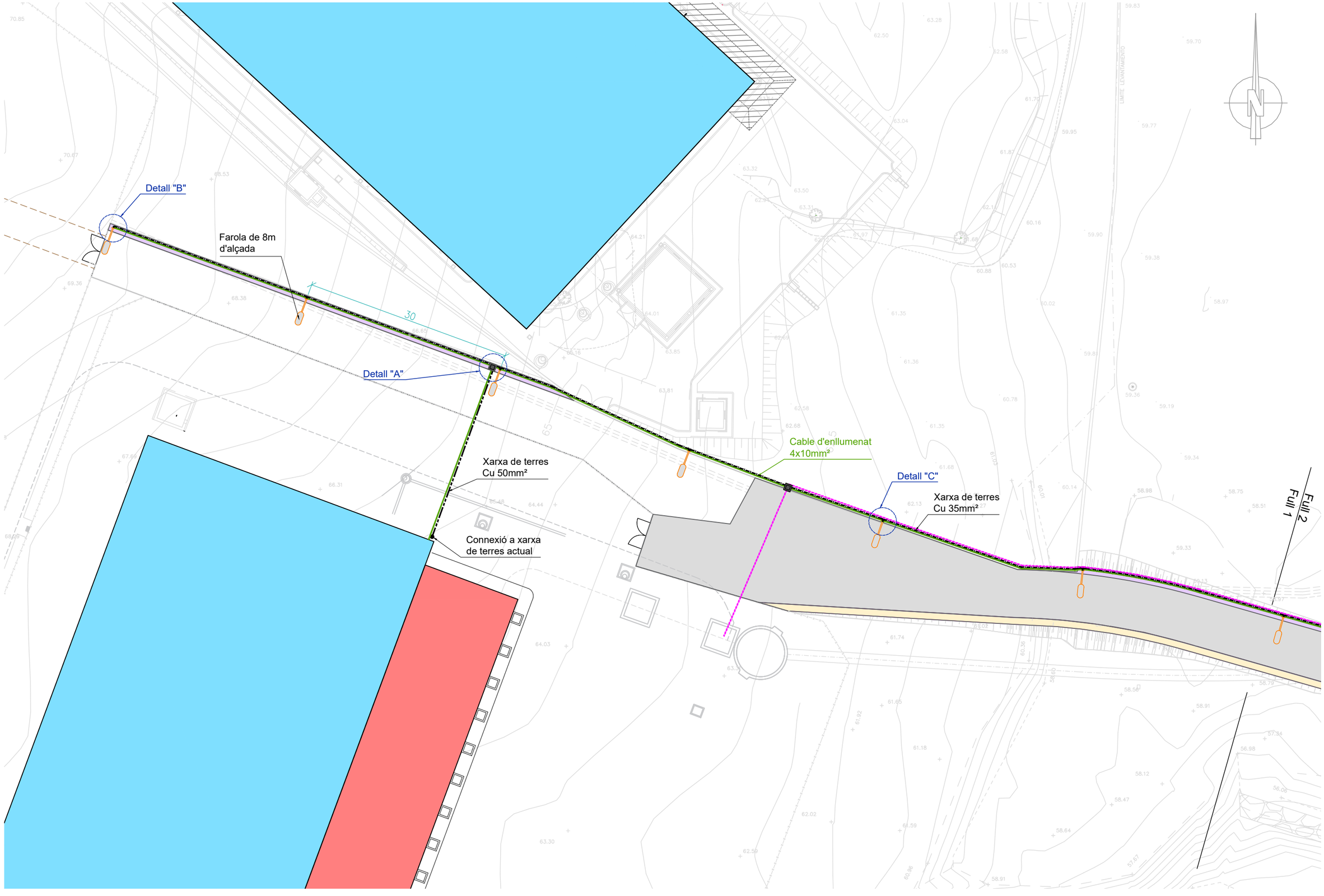
DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Josep Xavier Pujol Mestre
ECCP - 10791

REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
.	.	.	.	.	.

BC37P-08 Drenatge.dwg

TÍTOL: DRENATGE
Planta

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
1:500	Març 2026	8	3 de 3



Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR
Kevin Vallverdú Mesu
ECCP - 36750

DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Josep-Xavier Pujol Mestre
ECCP - 10791

REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
-	-	-	-	-	-

BC37P-09 Instal.lacions Electriques I FO 01-04.dwg

TÍTOL: INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I FIBRA ÒPTICA
Enllumenat, xarxa de terres i fibra òptica

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
1:500	Març 2026	9	1 de 6



Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR
Kevin Vallverdú Mesu
ECCP - 36750

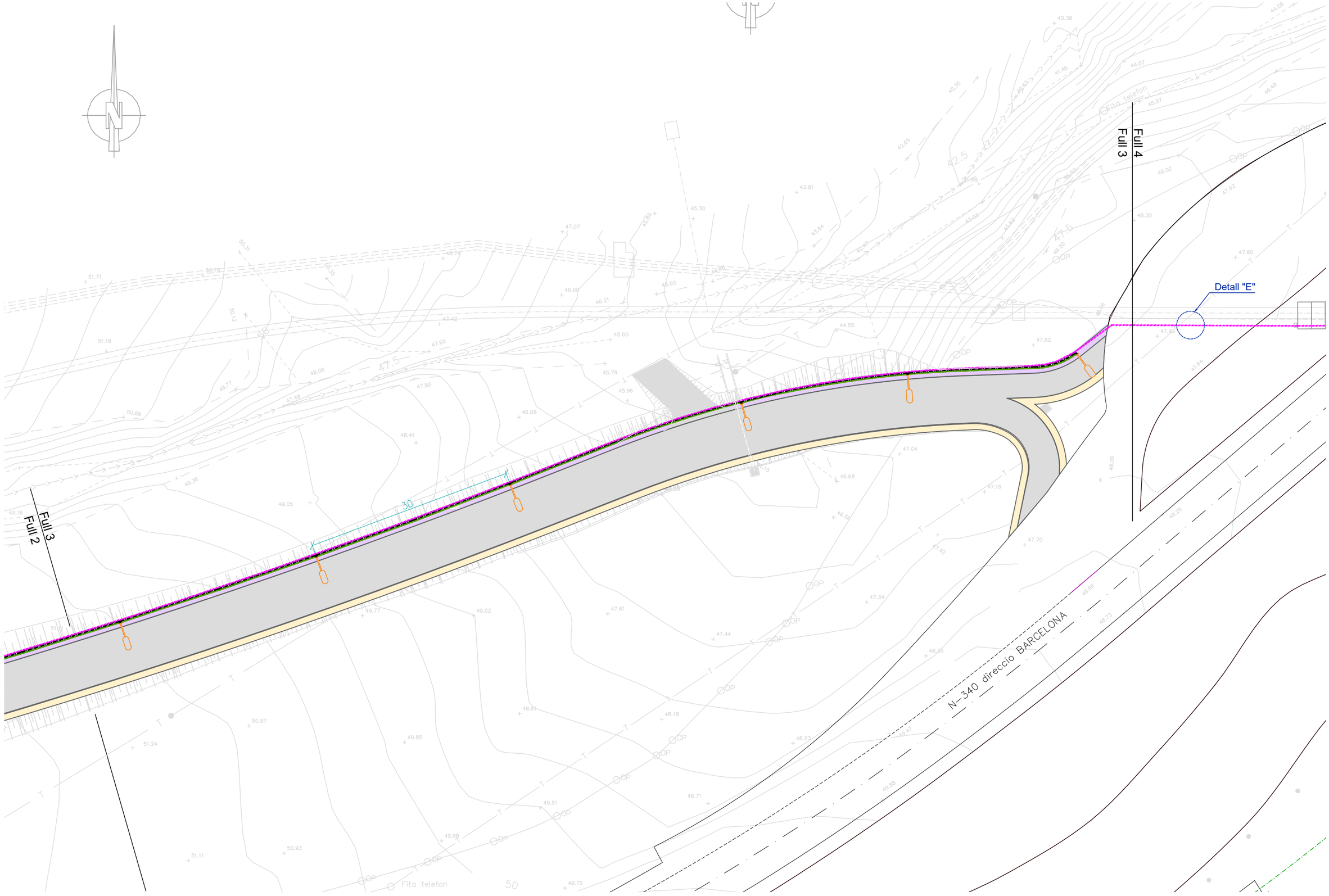
DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Josep-Xavier Pujol Mestre
ECCP - 10791

REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
-	-	-	-	-	-

BC37P-09 Instal.lacions Electriques I FO 01-04.dwg

TÍTOL: INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I FIBRA ÒPTICA
Enllumenat, xarxa de terres i fibra òptica

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
1:500	Març 2026	9	2 de 6



Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR
Kevin Vallverdú Mesu
ECCP - 36750

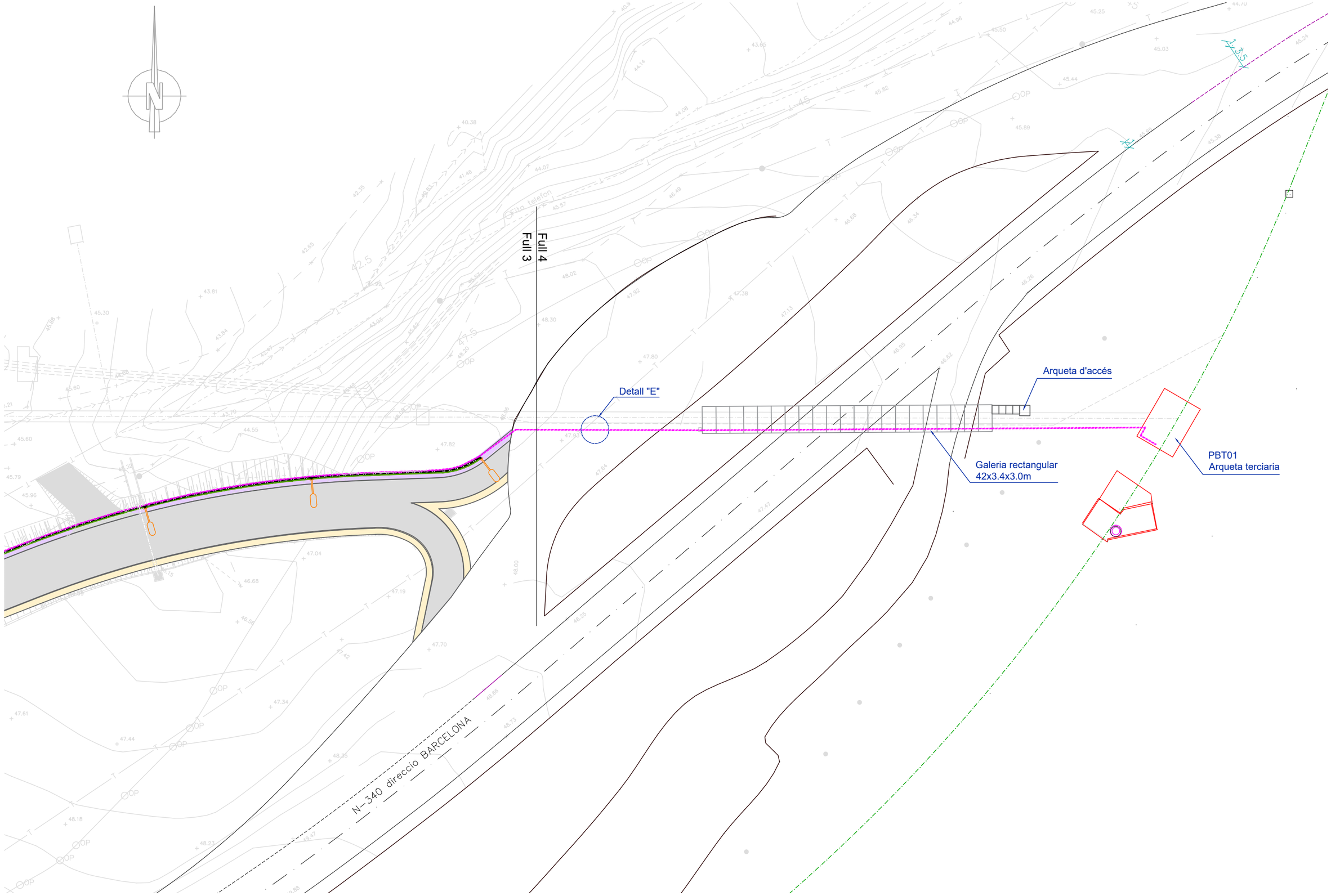
DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Josep-Xavier Pujol Mestre
ECCP - 10791

REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
-	-	-	-	-	-

BC37P-09 Instal.lacions Electriques I FO 01-04.dwg

TÍTOL: INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I FIBRA ÒPTICA
Enllumenat, xarxa de terres i fibra òptica

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
1:500	Març 2026	9	3 de 6



Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR
Kevin Vallverdú Mesu
ECCP - 36750

DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Josep Xavier Pujol Mestre
ECCP - 10791

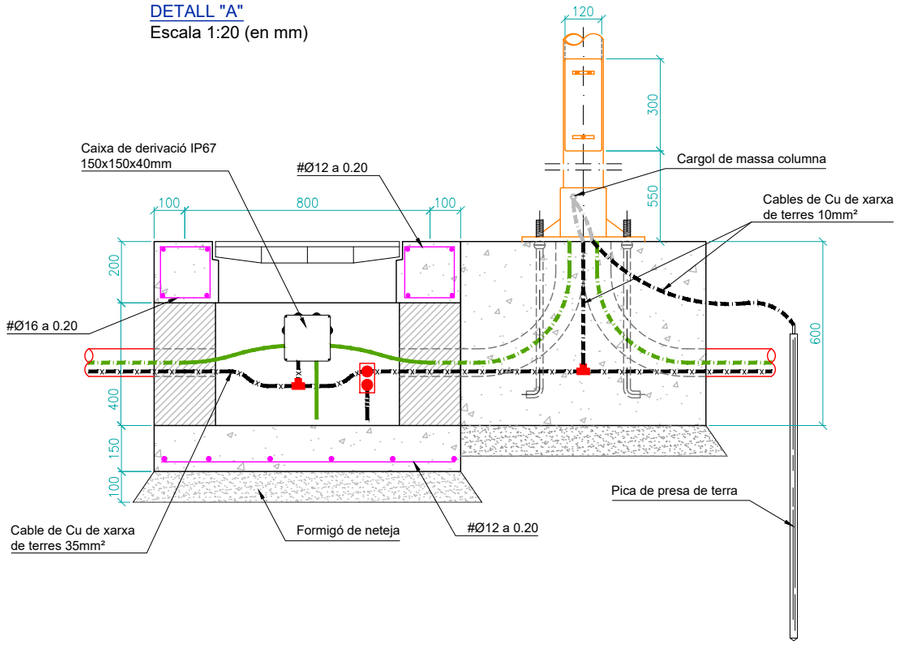
REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
-	-	-	-	-	-

BC37P-09 Instal.lacions Electriques I FO 01-04.dwg

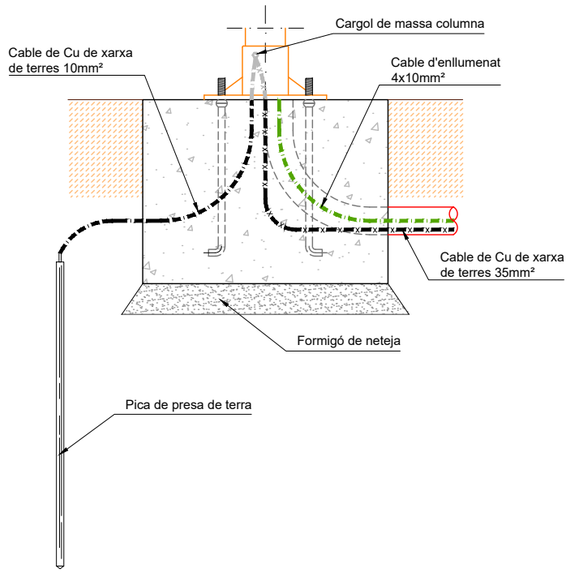
TÍTOL: INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I FIBRA ÒPTICA
Enllumenat, xarxa de terres i fibra òptica

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
1:500	Març 2026	9	4 de 6

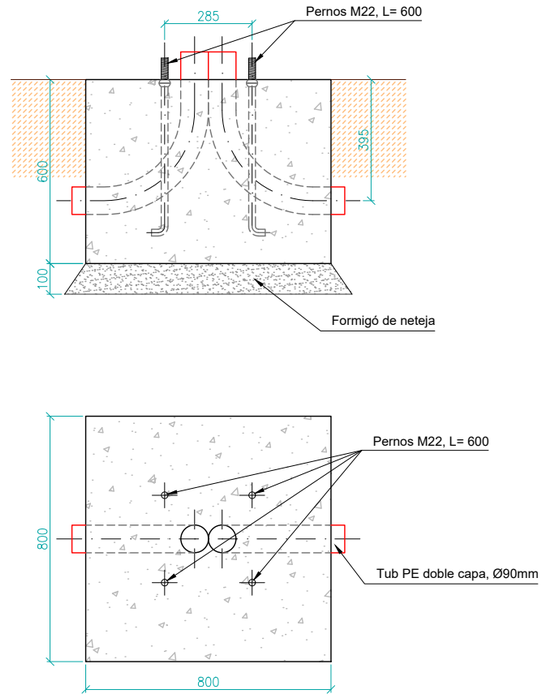
DETALL "A"
Escala 1:20 (en mm)

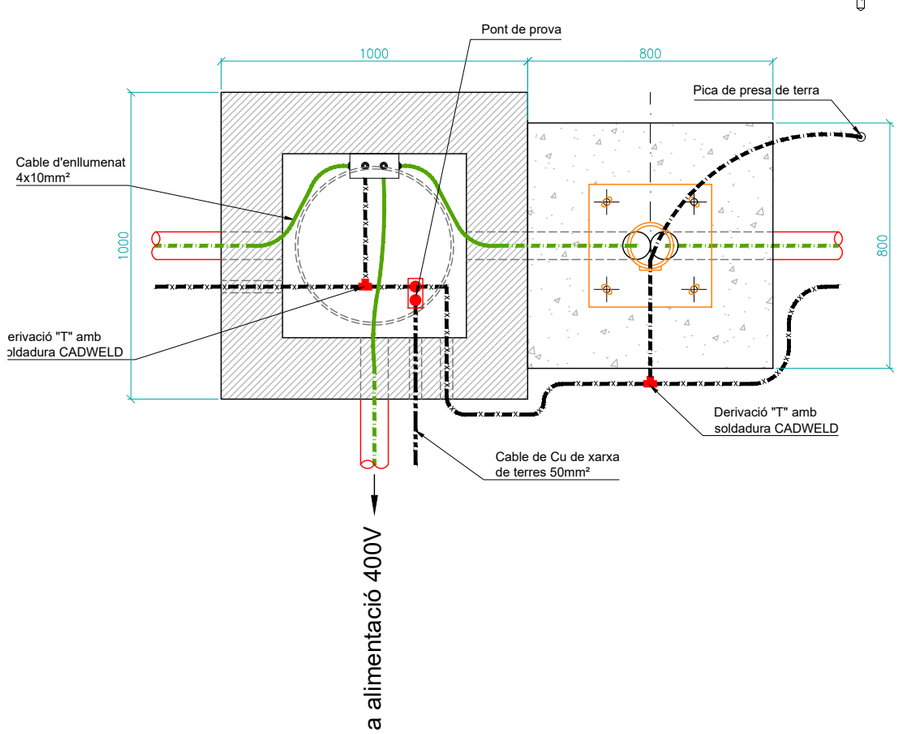


DETALL "B"
Escala 1:20 (en mm)

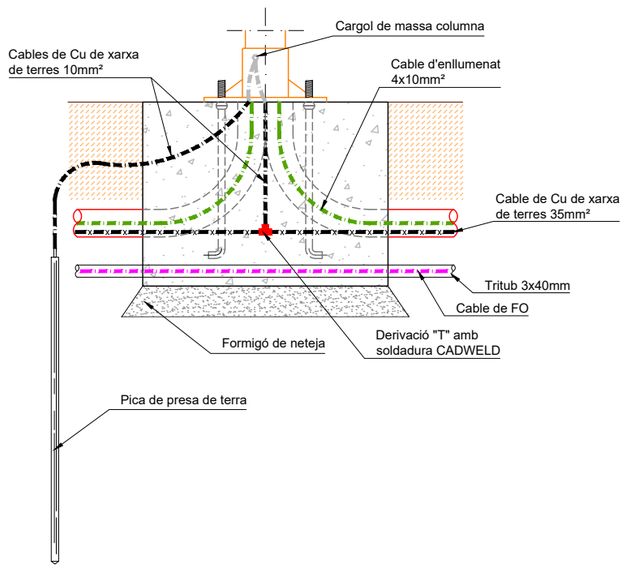


DETALL SABATA PER COLUMNA
Escala 1:20 (en mm)



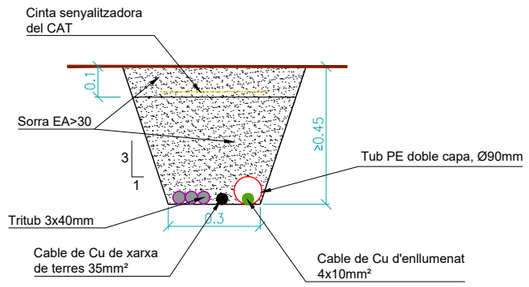


DETALL "C"
Escala 1:20 (en mm)



NOTES:
- Els tubs aniran ben centrats per a garantir que quedin tapats per la base de la columna.
- El tritub anirà per fora la base de les columnes i serà passant per les arquetes de registre.

SECCIÓ RASA
Escala 1:20



Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR	DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Kevin Vallverdú Mesu ECCP - 36750	Josep-Xavier Pujol Mestre ECCP - 10791

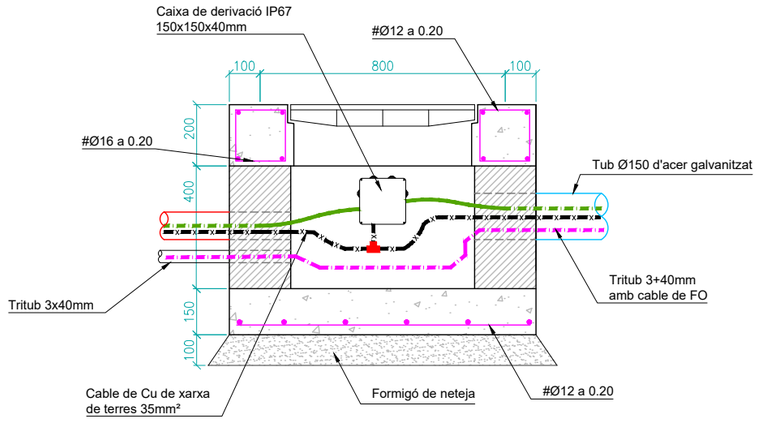
REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
-	-	-	-	-	-

BC37P-09 Instal.lacions Electriques I FO 05.dwg

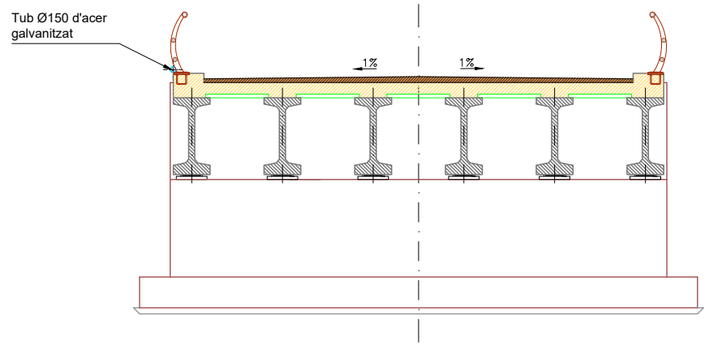
TÍTOL: INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I FIBRA ÒPTICA
Detalls

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
1:20	Març 2026	9	5 de 6

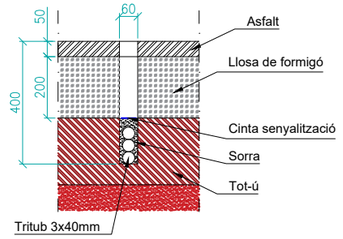
ARQUETA DE SERVEIS SORTIDA VIADUCTE
Escala 1:20 (en mm)

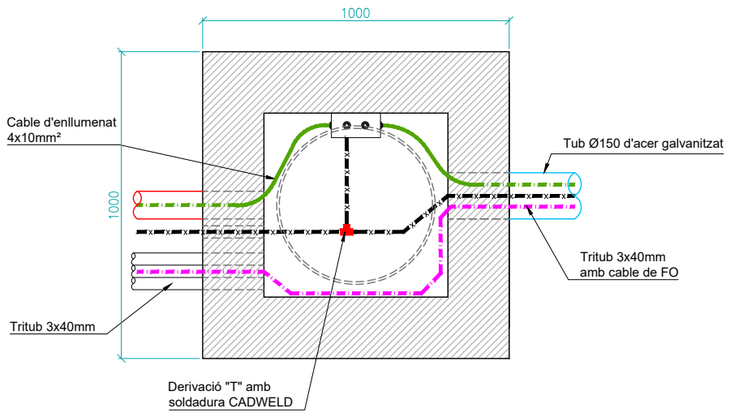


DETALL "D" - VIADUCTE
Escala 1:100

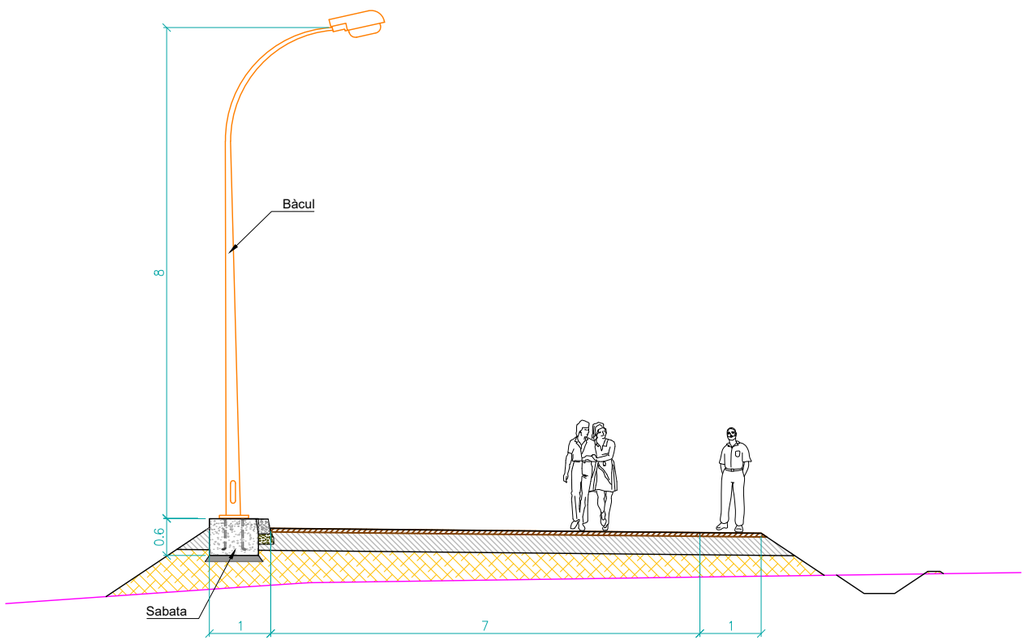


DETALL "E" - ÀREA DE DESCANS
Escala 1:20 (en mm)



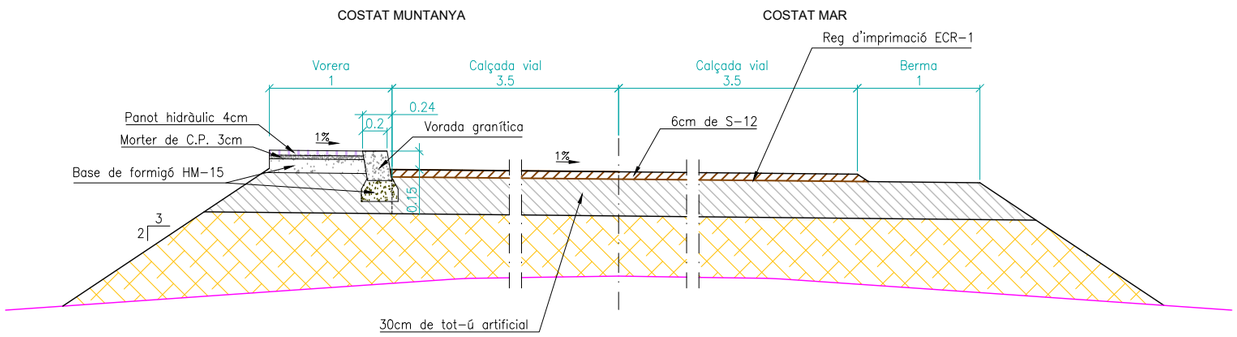


DETALL ENLLUMENAT
Escala 1:100



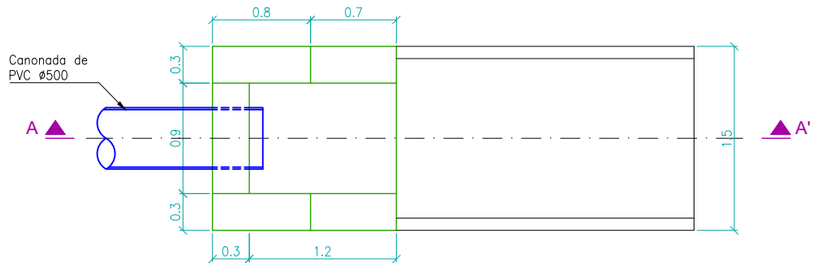
Consorci d'Aigües de Tarragona	BC37P	PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2 I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant	ENGINYER AUTOR: Kevin Vallverdú Mesu, ECCP - 36750	DIRECTOR TÈCNIC del CAT: Josep-Xavier Pujol Mestre, ECCP - 10791	REVISIÓ / DATA / SIGNAT	REVISIÓ / DATA / SIGNAT	BC37P-09 Instal.lacions Electriques I FO 06.dwg	TÍTOL: INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I FIBRA ÒPTICA Detalls	ESCALA EN DIN A3: les indicades / DATA: Març 2026 / PLÀNOL Nº: 9 / FULL: 6 de 6

DETALL VIAL D'ACCÉS
Escala 1:50

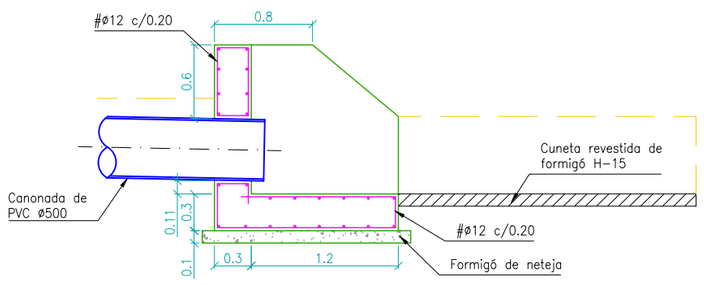


DETALL ABOCADA
Escala 1:50

PLANTA



SECCIÓ A-A'



Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR
Kevin Vallverdú Mesu
ECCP - 38750

DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Josep-Xavier Pujol Mestre
ECCP - 10791

REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
-	-	-	-	-	-

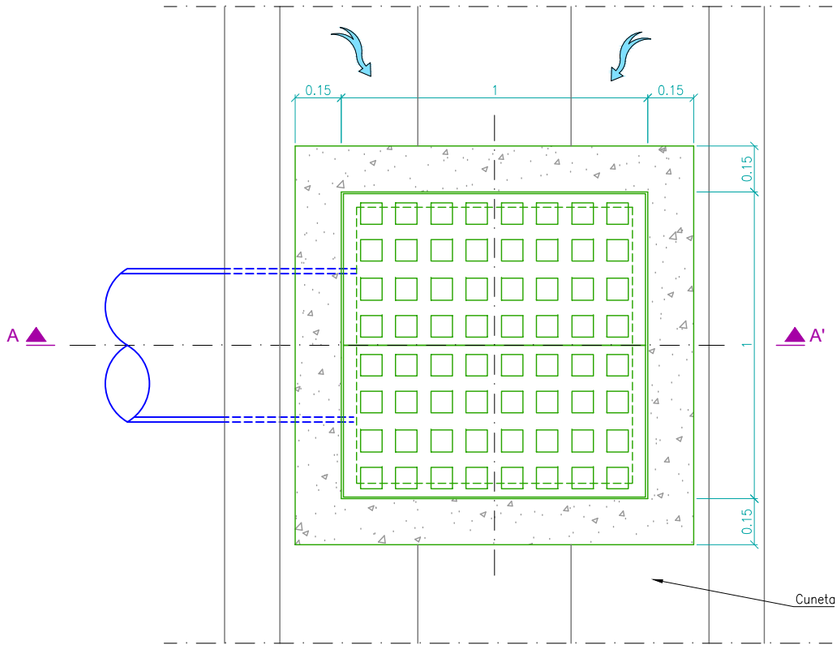
BC37P-10 Seccions I Detalls 01.dwg

TÍTOL: SECCIONS TIPUS I DETALLS

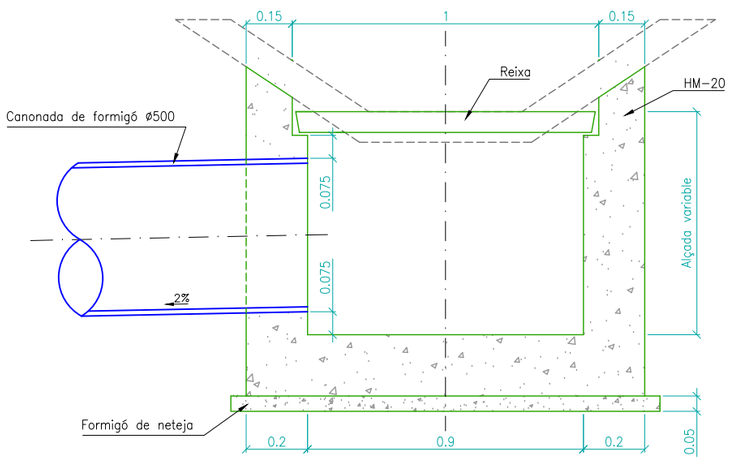
ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
les indicades	Març 2026	10	1 de 2

POU DE RECOLLIDA AMB REIXA PER CUNETA
Escala 1:20

PLANTA



SECCIÓ A-A'



MÒDUL DE REIXA A QUADRADETS DE FOSA DÚCTIL
Escala 1:20

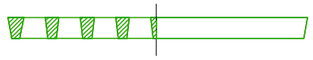
PLANTA



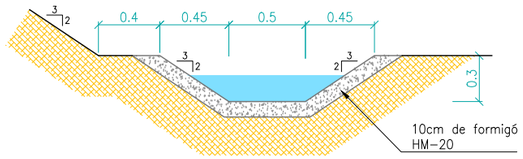
PERFIL



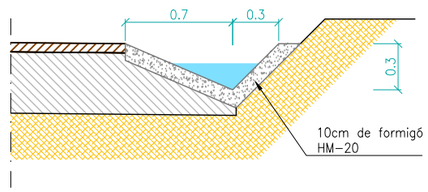
SECCIÓ A-A'



DETALL CUNETA DE PEU DE TERRAPLÉ
Escala 1:40



DETALL CUNETA REDUÏDA
Escala 1:40



Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB–2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR: Kevin Vallverdú Mesu, ECCP - 36750

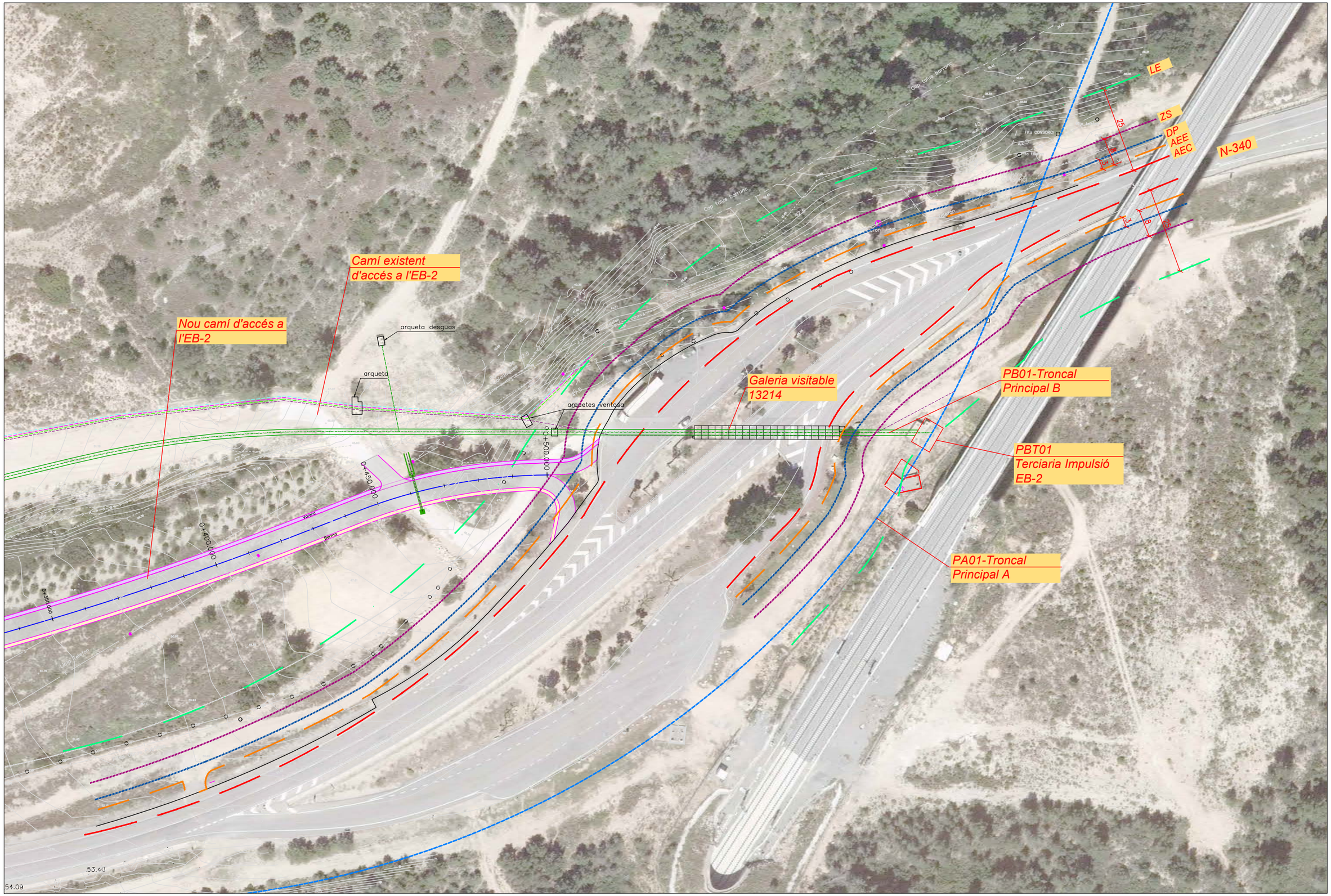
DIRECTOR TÈCNIC del CAT: Josep-Xavier Pujol Mestre, ECCP - 10791

REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
-	-	-	-	-	-

BC37P-10 Seccions I Detalls 02.dwg

TÍTOL: SECCIONS TIPUS I DETALLS

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
les indicades	Març 2026	10	2 de 2



Consorci d'Aigües de Tarragona

BC37P

PROJECTE DE CONDICIONAMENT DEL CAMÍ D'ACCÉS A L'EB-2
I TRACTAMENT PAISATGÍSTIC DE L'ENTORN
T.M. de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

ENGINYER AUTOR	DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Kevin Vallverdú Mesu	Josep-Xavier Pujol Mestre
ECCP - 36750	ECCP - 10791

REVISIÓ	DATA	SIGNAT	REVISIÓ	DATA	SIGNAT
-	-	-	-	-	-

BC37P-11-Limits.dwg

TÍTOL: **PLANTA IMPLANTACIÓ**
LÍMITS CARRETERA N-340

ESCALA EN DIN A3	DATA	PLÀNOL Nº	FULL
1:1000	Març 2026	11	1 de 1

DOCUMENT 3 | PLECS DE PRESCRIPCIONS

DOCUMENT 3

PLECS DE PRESCRIPCIONS

OBRA CIVIL



PLEC de PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS d'OBRA CIVIL

PPTP–OC

Projecte de Condicionament del camí d'accés a l'EB-2 i Tractament paisatgístic de l'entorn

TM de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

BC37P

Rev. 06/2024

Constantí, març – 2026

ÍNDEX

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 5

1.1. OBJECTE DEL PLEC 5
1.2. DEFINICIÓ DE LES OBRES 5
1.3. DESCRIPCIÓ I DESENVOLUPAMENT GENERAL DE LES OBRES 6
1.4. PERSONAL DE L'ADMINISTRACIÓ I DEL CONTRACTISTA 9
1.5. DISPOSICIONS TÈCNIQUES A TENIR EN COMPTE 9

2. MATERIALS, DISPOSITIUS I INSTAL·LACIONS I LES SEVES CARACTERÍSTIQUES 11

2.1. CONDICIONS GENERALS DELS MATERIALS 11
2.2. MATERIALS A EMPRAR EN REBLIMENTS I TERRAPLENS 12
2.3. MATERIALS A EMPRAR EN REBLIMENTS DE RASES 13
2.4. MATERIAL GRANULAR EN CAPES FILTRANTS 13
2.5. PEDRA PER A FÀBRIQUES I AFERMAMENTS 14
2.6. ESCULLERA 15
2.7. EMMACAT SOTA SOLERA DE DIPÒSITS 16
2.8. ÀRIDS PER A MORTERS I FORMIGONS 16
2.9. CIMENT 17
2.10. AIGUA 17
2.11. ADDITIUS PER A FORMIGONS 18
2.12. QUALITATS DELS FORMIGONS 18
2.13. INHIBIDORS PER A REPARACIONS DE FORMIGÓ 19
2.14. BEURADES PASSIVANTS PER A SANEJAMENT DE FORMIGÓ 20
2.15. MORTERS DE REPARACIÓ 21
2.16. ACER EN RODONS PER A ARMADURES 22
2.17. ACER PER A ARMADURES ACTIVES 23
2.18. ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURES 23
2.19. FUSTA PER A APUNTALAMENTS I MITJANS AUXILIARS 23
2.20. GEOTEXTIL PER A RECOLLIDA DE RESIDUS 24
2.21. MATERIALS PER A FERMS 24
2.22. FOSA 24
2.23. ACER EMMOTLLAT 24
2.24. ALUMINI 25
2.25. PLOM 25
2.26. BRONZE 25
2.27. COURE 25
2.28. VIDRE 26
2.29. CLORUR DE POLIVINIL (PVC) 26
2.30. TUBS DE PLOM 26
2.31. TUBS DE CLORUR DE POLIVINIL 26
2.32. CANONADES DE FORMIGÓ ARMAT A INSTAL·LAR MITJANÇANT EMPENYIMENT 27
2.33. ALTRES TIPUS DE CANONADES 27
2.34. TUBS DE FORMIGÓ EN MASA PER A XARXA DE SANEJAMENT 27
2.35. FERRAMENTA PER A FIXACIÓ DE CANONADES 29
2.36. MARCS PREFABRICATS DE FORMIGÓ ARMAT 29
2.37. SORRES 29
2.38. CIMENT BLANC 30
2.39. CALÇ 30
2.40. GUIXOS 31
2.41. ESCAIOLA 31
2.42. MAONS CERÀMICS (NO VISTOS) 32
2.43. RAJOLES DE CIMENT 32

2.44. BLOCS DE FORMIGÓ 35
2.45. PLAQUETA DE GRES 36
2.46. RAJOLA DE VALÈNCIA 36
2.47. MARBRE 37
2.48. PINTURES AL TEMPLE 37
2.49. PINTURES PLÀSTIQUES 37
2.50. PINTURES ANTICARBONATACIÓ 38
2.51. VERNISSOS 38
2.52. COBERTA METÀL·LICA, TIPUS DECK 38
2.53. PLAFONS PREFABRICATS DE FORMIGÓ 39
2.54. FORJAT DE PLAQUES ALVEOLARS 41
2.55. BIGUES PREFABRICADES DE FORMIGÓ ARMAT O PRETESAT 43
2.56. SISTEMA D'IMPERMEABILITZACIÓ AMB LÀMINA EPDM 43
2.57. MATERIALS NO INCLOSOS ALS DOCUMENTS DEL PROJECTE 47

3. EXECUCIÓ DE LES OBRES 48

3.1. REPLANTEIGS 48
3.2. ACCÉS A LAS OBRES 48
3.3. ACCÉS ALS TALLS 49
3.4. INSTAL·LACIONS AUXILIARS D'OBRA I OBRES AUXILIARS 49
3.5. MAQUINÀRIA I MITJANS AUXILIARS 50
3.6. LOCALITZACIÓ DE SERVEIS, ESTRUCTURES I INSTAL·LACIONS 50
3.7. REPOSICIÓ DE SERVEIS, ESTRUCTURES I INSTAL·LACIONS AFECTADES 50
3.8. TERRENYS DISPONIBLES PER A L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS 51
3.9. OCUPACIÓ I TANCAT PROVISIONAL DE TERRENYS 51
3.10. RETIRADA D'INSTAL·LACIONS I OBRES AUXILIARS 52
3.11. NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY 53
3.12. EXCAVACIONS 53
3.13. REBLIMENTS 59
3.14. TERRAPLENS I PEDRAPLENS 60
3.15. ESCULLERA 61
3.16. ENCOFRATS, ESTINTOLAMENTS I CINDRIS 62
3.17. OBRES DE FORMIGÓ EN MASSA O ARMAT 66
3.18. OBRES DE FORMIGÓ PRETESAT O POSTESAT 71
3.19. ACERS 71
3.20. CANONADES 72
3.21. CONNEXIONS AMB CANONADES EXISTENTS DE FORMIGÓ PRETENSAT O ARMAT 73
3.22. ENVANS DE MAÓ 73
3.23. ENRAJOLATS DE PARETS I APLACATS 74
3.24. TANCAMENTS DE FÀBRICA DE BLOCS DE FORMIGÓ 75
3.25. TANCAMENTS DE FÀBRICA DE VIDRE 76
3.26. ENRAJOLATS DE TERRATZOS 76
3.27. ENRAJOLATS DE RAJOLES 77
3.28. PAVIMENT FORMIGÒ ACOLORIT 79
3.29. PAVIMENT DE CAUTXÚ SINTÈTIC ("SAIPOLAN" O SIMILAR) 80
3.30. ENRAJOLAT DE MARBRE 81
3.31. TANCAMENT EXTERIOR 81
3.32. INHIBIDOR DE CORROSIÓ MIGRATORI MIXT MCI-2020 83
3.33. PINTURES A LA COLA 84
3.34. PINTURA PLÀSTICA 85
3.35. REVESTIMENT ANTICARBONATACIÓ EN ELEMENTS EXTERIORS 85
3.36. VERNISSOS 85
3.37. PANTALLES FORMIGÓ ARMAT EXECUTADES AMB RETROEXCAVADORA O BATILÓN 86
3.38. FORJAT DE PLAQUES ALVEOLARS 86
3.39. CANONADES INSTAL·LADES AMB EMPENTADOR 87

3.40. PERFORACIONS HORITZONTALS DIRIGIDES 89
3.41. MARCS PREFABRICATS DE FORMIGÓ ARMAT PER A GALERIES DE SERVEI 91
3.42. CALAIXOS INSTAL·LADOS AMB EMPENTADOR 93
3.43. SEQÜÈNCIA DELS TREBALLS D'INSTAL·LACIÓ DE CANONADA EN ZONA URBANA 94
3.44. REPARACIÓ D'ESTRUCTURES I CANONADES DE FORMIGÓ 94
3.45. NETEJA PARAMENT DE FORMIGÓ AMB AIGUA A ALTA PRESSIÓ (400 BAR 30 L/MIN) 96
3.46. COBERTES DE DIPÒSITS I EDIFICACIONS EN GENERAL 97
3.47. SISTEMA D'IMPERMEABILITZACIÓ AMB LÀMINA EPDM 97
3.48. PROVA HIDRÀULICA, NETEJA I DESINFECCIÓ DE DIPÒSITS 100

4. AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES 103

4.1. CONDICIONS GENERALS 103
4.2. NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY 103
4.3. EXCAVACIÓ DE TERRA VEGETAL 103
4.4. EXCAVACIONS A CEL OBERT 103
4.5. EXCAVACIONS EN RASES I POUS 104
4.6. ESTREBAMENT DE LES RASES MITJANÇANT CAIXES BLINDADES DE 4,00 X 2,40 M 105
4.7. ESTREBAMENT MITJANÇANT PALPLANXES RECUPERABLES 105
4.8. CÀRREGA I TRANSPORT DE PRODUCTES RESTANTS A ABOCADOR 105
4.9. TERRAPLENS O PEDRAPLENS 105
4.10. REBLIMENTS DE RASES 105
4.11. REPASSADA DE TALUSSOS 106
4.12. ESCULLERA 106
4.13. TOT-Ú, EMMACATS I GRAVETES 106
4.14. FORMACIÓ DE TALUSSOS EN DIPÒSITS 106
4.15. FORMIGONS EN SOLERES DE NETEJA 106
4.16. FORMIGONS EN MASSA EN REBLIMENTS 107
4.17. FORMIGONS PER ARMAR O PRETESAR 107
4.18. FORMIGONS PREFABRICATS 107
4.19. ENCOFRATS 107
4.20. ACER EN RODÓ PER A ARMAR 108
4.21. ACER PER A PRETESAR 108
4.22. ACER EN PERFILES LAMINATS 108
4.23. MALLES ELECTROSOLDADES 108
4.24. ENTRAMATS METÀL·LICS 108
4.25. REPARACIONS D'ESTRUCTURES I CANONADES DE FORMIGÓ 108
4.26. SANEJAMENT DE PARAMENTS DE FORMIGÓ MITJANÇANT L'ÚS D'AIGUA A MOLT ALTA PRESSIÓ (HIRODEMOLICIÓ) 109
4.27. ESCALES DE BARROTS I TAPES DE FOSA 109
4.28. CANONADES 109
4.29. FERMS EN VIALS 110
4.30. VORERES 110
4.31. VORADES 110
4.32. PILONS EXECUTATS "IN SITU" 110
4.33. CANONADES EMPENTADES HORITZONTALMENT 110
4.34. PERFORACIONS HORITZONTALS DIRIGIDES 111
4.35. MARC PREFABRICAT PER A GALARIES DE SERVEI 111
4.36. MARC CONSTRUÏT "IN SITU" I EMPENTAT HORITZONTAL 111
4.37. ARREBOSSATS (PARAMENTS VERTICALS I HORITZONTALS) 111
4.38. GUARNITS I ENLLUSTRATS (PARAMENTS VERTICALS I HORITZONTALS) 111
4.39. FORJATS DE BIGUETES I REVOLTONS 111
4.40. FORJAT DE PLAQUES ALVEOLARS 112
4.41. FÀBRIQUES DE MAÓ 112
4.42. ENVANS DE MAÓ 112
4.43. ENRAJOLAT DE PARETS I APLACATS 112

4.44. TANCAMENTS DE FÀBRICA DE BLOCS DE FORMIGÓ 112
4.45. TANCAMENTS DE FÀBRICA DE VIDRE 112
4.46. TUB DE PVC O XAPA GALVANITZADA I PINTADA EN BAIXANTS DE PLUVIALS 112
4.47. ENRAJOLATS DE TERRATZO 113
4.48. ENRAJOLATS DE RAJOLES 113
4.49. PAVIMENT CONTINU FORMIGÓ ACOLORIT 113
4.50. PAVIMENT MORTER DE CIMENT, REMOLINAT I CORRONAT 113
4.51. PAVIMENT CONTINU (TIPUS "SAIPOLAN") 113
4.52. TANCAMENT EXTERIOR (ACER I ALUMINI) 113
4.53. TANCAMENTS DE FUSTA 113
4.54. FALS SOSTRE D'ESCAIOLA 114
4.55. FALS SOSTRE ACÚSTIC (TIPUS "ARMSTRONG") 114
4.56. APARELLS SANITARIS 114
4.57. IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENT 114
4.58. PLAFONS DE XAPA EN COBERTES 114
4.59. PINTURES I VERNISSOS 114
4.60. JUNTES AMB BANDES DE PVC 114
4.61. ESCALA EXTERIOR 115
4.62. ESCALA INTERIOR 115
4.63. SISTEMA D'IMPERMEABILITZACIÓ AMB LÀMINA EPDM 115
4.64. PARTIDES ALÇADES 115
4.65. ABONAMENT D'OBRES DEFECTUOSES PERÒ ACCEPTABLES 115
4.66. ABONAMENT DE LES OBRES INCOMPLETES 115

5. DISPOSICIONS GENERALS 116

5.1. PRECAUCIONS A ADOPTAR DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES 116
5.2. DANYS A TERCERS 116
5.3. SANITAT I POLICIA DE L'OBRA 116
5.4. PERSONAL DEL CONTRACTISTA 116
5.5. DESPESES DE CARÀCTER GENERAL A CÀRREC DEL CONTRACTISTA 116
5.6. FACILITATS PER A LA INSPECCIÓ 117
5.7. OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA EN CASOS NO PREVISTOS EN AQUEST PLEC 117
5.8. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES 117

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. OBJECTE DEL PLEC

Aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars d'Obra civil (PPTP-Obra civil) contempla l'execució de diferents unitats d'obra de les obres que porta a terme el Consorci d'Aigües de Tarragona (CAT) i com a tal, té per objecte regular l'execució de les obres civils compreses al present projecte.

A més d'aquest Plec, seran d'aplicació el Plec General de Prescripcions Tècniques de Canonades (PGPT-Canonades), el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars d'Instal·lacions Electromecàniques (PPTP-IE), així com les disposicions que amb caràcter general i particular s'inclouen a l'article 1.5. d'aquest Plec.

1.2. DEFINICIÓ DE LES OBRES

1.2.1. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN LES OBRES I ORDRE DE PRELACIÓ

Les obres queden definides pels documents contractuals del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars d'Obra civil, Plec General de Prescripcions Tècniques de Canonades, Quadre de preus, Plànols i per la normativa inclosa a l'apartat 1.5. DISPOSICIONS D'APLICACIÓ.

No és el propòsit, no obstant, dels plànols i plecs de prescripcions, definir tots i cadascun dels detalls o les particularitats constructives que pugui requerir l'execució de les obres, ni serà responsabilitat del CAT l'absència d'aquests detalls.

PLÀNOLS

Les obres es realitzaran d'acord amb els plànols del projecte definitiu de construcció, i amb les instruccions i plànols addicionals d'execució que lliuri la Direcció d'obra al Contractista.

INTERPRETACIÓ DE PLÀNOLS

Qualsevol dubte en la interpretació dels plànols haurà de ser comunicada a la Direcció d'obra, qui, abans de quinze (15) dies, donarà les explicacions necessàries per tal d'aclarir els detalls que no estiguin perfectament definits als plànols.

CONFRONTACIÓ DE PLÀNOLS I MESURES

El Contractista haurà de confrontar, immediatament després de rebre'ls, tots els plànols que li hagin estat facilitats i haurà d'informar tot seguit a la Direcció d'obra sobre qualsevol contradicció.

El Contractista haurà de confrontar els plànols i comprovar les cotes abans d'aparellar l'obra i serà responsable de qualsevol error que s'hauria pogut evitar en el cas d'haver-ho fet.

CONTRAINDICACIONS, OMISSIONS O ERRORS A LA DOCUMENTACIÓ

En cas de contradicció o error a la documentació, prevaldrà sempre el document de major ordre jeràrquic, segons l'ordenació de major a menor següent: Plecs de Prescripcions, Quadre de Preus, Plànols i Pressupostos. Allò esmentat al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i omès als plànols, o viceversa, s'haurà d'executar com si fos exposat en ambdós documents; sempre que, a judici de la Direcció d'obra, resti prou definida la unitat d'obra corresponent, i aquesta tingui preu al Contracte.

En tot cas, les contradiccions, omissions o errors que siguin percebuts en aquests documents per la Direcció d'obra, o pel Contractista, s'hauran de reflectir perceptivament a l'Acta de Comprovació del Replantejament previ.

PLÀNOLS COMPLEMENTARIS DE DETALL

Serà responsabilitat del Contractista l'elaboració de tants plànols complementaris de detall com calgui per a la correcta realització de les obres.

ARXIU ACTUALITZAT DE DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN LES OBRES. PLÀNOLS D'OBRA REALITZADA ("As-built")

El Contractista disposarà a l'obra d'una còpia completa dels Plecs de Prescripcions, un joc complet dels plànols del Projecte, així com còpies de tots els plànols complementaris desenvolupats pel Contractista o dels revisats subministrats per la Direcció de l'obra, junt amb les instruccions i especificacions complementàries que poguessin acompanyar-los.

Una cop acabades les obres i com a resultat d'aquest arxiu actualitzat, el Contractista està obligat a presentar una col·lecció dels plànols "*As-built*" o plànols d'obra realment executada, essent del seu compte les despeses ocasionades per aquest motiu.

1.2.2. INSTAL·LACIONS AUXILIARS I PROVISIONALS

El Contractista resta obligat a construir pel seu compte, conservar i retirar a la fi de les obres, totes les edificacions auxiliars per a oficines, emmagatzematge, coberts, camins de servei, etc., que no quedin incorporats a l'explotació i altres instal·lacions auxiliars i provisionals.

Així mateix, el Contractista haurà de construir les oficines provisionals d'obra necessàries per a administració, a part de les que ell mateix necessiti, abans de qualsevol altra construcció a la zona de les obres, sense que en cap cas la superfície per aquest concepte amb destinació a administració excedeixi dels 30 m².

1.3. DESCRIPCIÓ I DESENVOLUPAMENT GENERAL DE LES OBRES

1.3.1. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES OBRES

L'objecte del present projecte és la definició completa de les obres i instal·lacions corresponents al **"Projecte de Condicionament del camí d'accés a l'EB-2 i Tractament paisatgístic de l'entorn",** TM de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant.

L'obra que es projecta tracta d'un nou vial d'accés que connecta l'àrea de descans de la N-340 i les instal·lacions de l'EB-2. Les obres que compren aquest projecte són:

- Moviment de terres. Excavació i terraplenat de la base del vial d'accés.
- Obres de fàbrica. Execució d'estructures de formigó (viaducte) i cunetes.
- Aglomerat i urbanització. Treballs d'asfaltat del vial d'accés i urbanització.
- Jardineria. Implementació de vegetació autòctona de la zona adjacent del vial d'accés.
- Enllumenat, Fibra Òptica (FO) i senyalització. Estesa de cable per a l'enllumenat, estesa de FO des de l'arqueta existent (PBT01) fins a la caseta de la xemeneia al recinte de l'EB-2 i correcta senyalització del vial d'accés.

1.3.2. DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

REPLANTEJOS. ACTA DE COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG

Amb anterioritat a l'inici de les obres, el Contractista, conjuntament amb la Direcció d'obra, procediran a la comprovació de les bases de replanteig i punts fixos de referència que constin en el projecte, estenent-se acta dels resultats.

En l'acta es farà constar que, el Contractista, prèviament a la formulació de la seva oferta, va prendre dades sobre el terreny per a comprovar la correspondència de les obres definides en el projecte amb la forma i característiques del terreny esmentat. En cas d'haver-hi alguna discrepància es comprovarà i es farà constar en acta amb caràcter d'informació per a la posterior formulació dels plans d'obra.

A partir de les bases i punts de referència comprovats es replantejaran els límits de les obres a executar que, per si mateixos o per motiu de la seva execució, puguin afectar terrenys exteriors a la

zona de domini o servei existents. Aquestes afeccions es faran constar en acta, per a tenir-les en compte, conjuntament amb els compromisos sobre serveis i terrenys afectats.

Correspondrà al Contractista l'execució dels replantejos necessaris per a dur a terme l'obra. El Contractista informarà la Direcció d'obra de la forma i dates en què programa dur-los a terme. La Direcció d'obra podria fer-li recomanacions sobre aquest tema i, en el cas que els mètodes o temps d'execució donin lloc a errors en les obres, prescriure concretament la forma i temps d'executar-los.

La Direcció d'obra farà, sempre que ho estimi convenient, comprovacions dels replantejos fets.

PROGRAMA DE TREBALLS

Prèviament a la contractació de les obres, el contractista haurà de formular un programa de treball complert. Aquest programa serà aprovat pel CAT en el seu dia i conforme a contracte.

El programa de treball comprendrà:

a) La descripció detallada de la forma en la que s'executaran las diverses unitats d'obra.

b) Avant projecte de les instal·lacions, medis auxiliars i obres provisionals inclosos camins de servei, oficines d'obra, emmagatzematges, et. I justificació de la seva capacitat per a assegurar el compliment del programa.

c) Relació de la maquinària que s'usarà, amb expressió de cadascuna de les seves característiques, d'on es troba cada màquina en el moment de formular el programa i de la data que estarà en l'obra, com també la justificació d'aquelles característiques per a realitzar d'acord amb les condicions, les unitats d'obra per al que s'hagin d'usar i les capacitats per a assegurar el compliment del programa.

d) Organització del personal que s'assigna a l'execució de l'obra, amb expressió d'on es trobi el personal superior, mitjà i especialista en el moment de formular el programa i de les dates en què es trobi en l'obra.

e) Procedència que es proposa per als materials a usar en l'obra, ritmes mensuals de subministraments, previsió de la situació i quantia dels emmagatzematges.

f) Relació de serveis que resultaran afectats per les obres i previsions, tant per a la seva reposició com per a l'obtenció, si cal, de llicències per a això.

g) Programa temporal d'execució de cadascuna de les unitats que componen l'obra, establint el pressupost d'obra que es farà cada mes concret i tenint en compte explícitament els condicionaments que per a l'execució de cada unitat representen les obres, com també d'altres particulars no compresos en aquesta.

h) Valoració mensual i acumulada de cadascuna de les activitats programades i del conjunt de l'obra.

Durant el curs de l'execució de les obres el Contractista haurà d'actualitzar el programa establert per a la contractació sempre que, per modificacions de les obres, modificacions de les seqüències o processos i/o endarreriments en la realització dels treballs, el CAT el cregui convenient. La Direcció d'obra tindrà la facultat de prescriure al Contractista la formulació d'aquests programes actualitzats i de participar en la seva redacció.

A part d'això, el Contractista haurà d'establir periòdicament els programes parcials de detall d'execució que la Direcció d'obra cregui convenient.

El Contractista se sotmetrà, tant en la redacció dels programes de treballs generals com en els parcials de detall, a les normes i instruccions que li dicta la Direcció d'obra.

CONTROL DE QUALITAT

Prèviament a l'inici de les obres, el Contractista haurà de formular un Pla de Control de Qualitat. Aquest programa serà aprovat pel CAT en el seu dia i conforme a contracte.

El Pla de Control de Qualitat contendrà:

- Els amidaments i preus dels assaigs que proposi, de manera que el pressupost del control de qualitat no podrà ser inferior a l'1% del pressupost base de licitació de les obres, segons el plec d'especificacions tècniques del concurs.
- Control de recepció en l'obra de productes, equips i sistemes: mitjançant documentació o assajos.
- Control d'execució de l'obra, verificant de cadascuna de les unitats d'obra la seva correcta execució i disposició d'elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb l'indicat al projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa.
- Control de l'obra acabada. Comprovacions i proves de servei previstes al projecte o ordenades per la direcció facultativa i les exigides per la legislació vigent.

A banda d'aquests requeriments, la direcció d'obra té la facultat de fer quants reconeixements, comprovacions i assajos cregui convenients en qualsevol moment, havent de prestar el Contractista l'assistència humana i material necessària per a això. Les despeses de l'assistència no seran d'abonament especial.

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, per raó dels materials o mètodes de treball utilitzats, la Direcció d'obra valorarà 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 assenyali.
- Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no comprometin la funcionalitat ni la capacitat de servei, seran tractades a elecció del CAT, bé com a incorregibles on queda compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei, o bé seran acceptades previ acord amb el Contractista, amb una penalització econòmica.
- Les incorregibles on quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat de servei, seran demolides 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 CAT podrà encarregar el seu arranjament a tercers amb càrrec al Contractista.
- La Direcció d'obra podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció provisional d'aquestes, fer quantes proves cregui convenients per a comprovar el compliment de les condicions i l'adequat comportament de l'obra executada.
- Aquestes proves es faran sempre en presència del Contractista que, per part seva, estarà obligat a donar quantes facilitats siguin necessàries per a la seva deguda realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal necessaris per a fer-les.
- De les proves que es facin s'estendrà acta, la qual es tindrà en compte per a la recepció de l'obra.
- El personal que s'ocupa de l'execució de l'obra podrà ser rebutjat per la Direcció d'obra sense dret a cap indemnització per al Contractista.

INFORMACIÓ A PREPARAR PEL CONTRACTISTA

El Contractista haurà de preparar periòdicament per a la seva remissió a la Direcció d'obra, informes sobre els treballs de projecte, programació i seguiment que li són encarregats. Les normes sobre el contingut, forma i dates per al lliurament d'aquesta documentació vindrà fixada per la Direcció d'obra.

Serà, també, obligació del Contractista deixar constància formal de les dades bàsiques de la forma del terreny que obligatòriament haurà hagut de prendre abans de l'inici de les obres, així com dels de definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de quedar ocultes.

Això últim, a més, degudament comprovat i avalat per la Direcció d'obra prèviament a la seva ocultació.

Tota aquesta documentació servirà de base per a la confecció del projecte final de les obres, a redactar per la Direcció d'obra, amb la col·laboració del Contractista que aquesta estimi convenient.

El CAT no es fa responsable de l'abonament d'activitat per a les quals no existeixi comprovació formal de l'obra oculta i, en tot cas, es reserva el dret que qualsevol despesa que comportés la comprovació de l'execució de les obres esmentades, sigui a càrrec del Contractista.

1.4. PERSONAL DE L'ADMINISTRACIÓ I DEL CONTRACTISTA

1.4.1. REPRESENTACIÓ DE L'ADMINISTRACIÓ

L'Administració designarà la Direcció Tècnica de les obres que, per si mateixa o per aquelles persones que designin en la seva representació, seran els responsables de la inspecció i vigilància de l'execució de les obres, assumint aquelles obligacions i prerrogatives que els puguin correspondre.

1.4.2. REPRESENTACIÓ DE LA CONTRACTA

El Contractista haurà de designar un Tècnic perfectament identificat amb el Projecte, que actuï com a representant davant l'Administració en qualitat de Director de la Contracta, i que haurà d'estar representat permanentment a l'obra per una persona o persones amb poder suficient per disposar sobre totes les qüestions relatives a les mateixes, per la qual cosa, haurà de posseir els coneixement tècnics suficients. El Contractista està obligat a tenir en l'obra l'equip de personal directiu, tècnic, auxiliar i operari que resulti de la documentació de l'adjudicació i quedi establert en el programa de treballs.

Tant la idoneïtat de les persones que constitueixin aquest grup directiu, com la seva organització jeràrquica i especificació de funcions, serà lliurement apreciada per la Direcció d'obra, que tindrà en tot moment la facultat d'exigir al Contractista la substitució de qualsevol persona o persones adscrites a aquesta, sense obligació de respondre a cap dels danys que al Contractista pogués causar-li l'exercici d'aquella facultat. No obstant això, el Contractista respon de la capacitat i disciplina de tot el personal assignat a l'obra.

De la maquinària que d'acord amb el programa de treballs s'hagi compromès a tenir en l'obra, no es podrà disposar per a l'execució d'altres treballs, ni retirar-la de la zona d'obres, si no és per l'expressa autorització de la Direcció d'obra.

Quan durant el desenvolupament del contracte calgui que el Director de la Contracta o els seus representants signin relaciones valorades, actes o qualsevol altre document, no empraran per arribar a la decisió que estimin pertinent un termini superior als tres dies incloent en aquests totes les consultes que hagin de realitzar.

1.5. DISPOSICIONS TÈCNIQUES A TENIR EN COMPTE

A més del present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars d'Obra civil serà d'aplicació durant l'execució de les obres:

- Plec General de Clàusules Econòmico-Administratives per a la Contractació d'Obres del Consorci d'Aigües de Tarragona (PGCEA-Obra).
- Plec de Clàusules Econòmico-Administratives Particulars per a l'Adjudicació d'Obres del CAT (PCEAP-Obra).
- Plec General de Prescripcions Tècniques de Canonades del CAT (PGPT-Canonades).
- Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte de les "Instal·lacions Electromecàniques" del CAT (PPTP-IE).
- Normes UNE de compliment obligat pel Ministeri d'Obres Públiques.

- Normes d'assaig del Laboratori del Transport i Mecànica de Sòls.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts del Ministeri d'Obres Públiques (PG-3, ampliada i corregida l'1/06/2019).
- Codi estructural, aprovat pel RD 470/2021, de 29 de juny
- Codi tècnic d'edificació (CTE)
- British Standard EN 1992-3:2006; "Design of concret estructures. Liquid retaining and containing structures"
- Specification for the desing and construction of reinforced concrete chimneys (ACI 307-69).
- Instrucció per a la Recepció de Ciments (RC-16).
- Normes UNE-80301/96, 80303/96, 80305/96, 80306/96, 80307/96 i 80310/96. Definicions i característiques dels ciments.
- Plec General de Condicions per a la Recepció de Guixos i Escaioles a les Obres de Construcció.
- Instrucció de l'Institut Eduardo Torroja per a tubs de formigó armat o pretesat (IET-2007).
- Instrucció de Carreteres de la Direcció General de Carreteres i Camins Veïnals.
- Norma de Construcció Sismoresistent (NCSE-02).
- Normes tecnològiques de l'edificació del Ministeri de l'Habitatge.
- Normes INTA (Institut Nacional de Tècnica Aerospacial "Esteban Terradas" de la Comissió 16 sobre pintures, vernissos, etc.).
- Disposicions sobre Seguretat i Salut en el Treball.
- Reglament General de Normes Bàsiques de Seguretat Minera.
- Especificació C.P.I de la NTE Construcció. Cimentacions. Pilots in situ
- Norma UNE-37501 (galvanització en calent)
- Norma ISO 1461:2022 Recobriments de galvanització en calenta sobre peces de ferro i acer. Especificacions i mètodes d'assaig.
- Norma ASTM-A-105 de fabricació de productes forjats en acer al carboni.
- Norma UNE- EN ISO 3821:2020 Equips per a soldadura per gas. Tubs de goma per a soldadura, tall i processos afins.
- Norma UNE CTN-112 (corrosió i protecció dels materials metàl·lics)
- Reglament de Verificacions Elèctriques i Regularitat al subministrament d'Energia (Ministeri d'Indústria i Energia).
- Recomanacions IEC (International Electrotechnical Commission).
- Normes UNE aplicables a quadres elèctrics de BT (Institut Nacional d'Industria i Turisme).
- UNE-EN 60529:2018 graus de protecció proporcionats per les envolupants (codi IP)
- Norma UNE-21117 (aïllaments i cobertes cables elèctrics)
- Reglament electrònic d'alta i baixa tensió vigent.

2. MATERIALS, DISPOSITIUS I INSTAL·LACIONS I LES SEVES CARACTERÍSTIQUES

2.1. CONDICIONS GENERALS DELS MATERIALS

2.1.1. INNOCUÏTAT DE L'AIGUA

En compliment del *Real Decreto Proyecto del Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social "Materiales en contacto con Agua de Consumo Humano".* El qual fitxa com a objectius:

- Garantir la protecció de la salut humana.
- Fixar els requisits dels productes de construcció en contacte directe amb l'aigua de consum humà

D'acord a l'article 44 del RD 03/2023 (*Materiales que entren en contacto con el agua de consumo*), es requereix que els productes no transmetin a l'aigua de consum humà substàncies o propietats que contaminin o empitjorin en qualitat i suposin un incompliment dels requisits especificats en l'annex I (Paràmetres i valors paramètrics) o un risc per la salut de la població abastada. Per la qual cosa el seu producte haurà de ser certificat per laboratori, obtenint l'informe d'aptitud, realitzant el assajos següents, segons el tipus de materials i a l'espera del RD definitiu, amb els possibles canvis:

Materials metàl·lics

Compliran les llistes positives de composició i en determinats casos s'han d'efectuar assajos de superfície:

- Assajos de residus orgànics com el EN 723
- Assajos de determinació de plom segons EN 16057
- Si el producte conté un revestiment de Ni o Ni - Cr, s'haurà d'efectuar un assaig segons EN 16058
- Garbellament de compostos inorgànics i compostos orgànics volàtils i no volàtils amb els mètodes d'anàlisi basades en les millores tècniques disponibles. En el cas d'aparèixer substàncies desconegudes seguir allò disposat a la norma EN 15768

Per a materials no inclosos a les llistes s'ha d'efectuar un assaig de migració segons les Normes EN 15664-1 i EN 15664-2.

Materials orgànics

Els components han d'estar a la llista positiva de:

- Reglament (UE) Nº 10/2011 de la Comissió de 14 de gener
- O al Real Decreto 847/2011

A més, s'han de realitzar assajos de migració segons EN 12873-1 i EN 12873-2, determinant:

- Carboni orgànic total (COT) i carboni orgànic dissolt (COD), segons EN 1484.
- Olor i sabor segons EN 1420-1
- Llindar d'olor (TON) i llindar de sabor (TFN), segons EN 1622
- Color i terbolesa, segons EN 13052-1
- Recreixement bacterià, segons EN 16421
- Garbellament de compostos inorgànics i compostos orgànics volàtils i no volàtils amb els mètodes d'anàlisis basats en les millores tècniques disponibles. En el cas d'aparèixer substàncies desconegudes seguir allò disposat a la norma EN 15768.

Materials de ciment

Els components han de complir amb les Normes EN aplicables i a més a més s'han d'efectuar assajos de migració, segons EN 14944.

Resines d'intercanvi iònic i membranes

Assajos de migració segons EN 12873-3 (resines) EN 12873-3 (membranes) i garbellament de compostos inorgànics i compostos orgànics volàtils i no volàtils amb els mètodes d'anàlisi basades en les millors tècniques disponibles. En el cas d'aparèixer substàncies desconegudes seguir allò disposat a la norma EN 15768.

Productes assemblats

Per a la certificació de productes assemblats i accessoris, els seus components han de complir amb els requisits i assajos especificats per a cada tipus de component orgànic i metàl·lic. No figuren específicament assajos per a un producte en la seva totalitat.

Quan entri en vigor l'esmentat RD, vosaltres com a fabricants, distribuïdors o importadors ens haureu de lliurar:

- La declaració d'aptitud
- El marcat d'aptitud a l'equip
- Fotocòpia compulsada del certificat
- La informació d'us i seguretat

2.1.2. PROCEDÈNCIES

Cadascun dels materials complirà les condiciones que s'especifiquen als articles següents. La posada en obra de qualsevol material no atenuarà de cap manera el compliment de les especificacions.

El Contractista proposarà els llocs de procedència, fàbriques o marques dels materials, que hauran de ser aprovats per la Direcció d'obra prèviament a la seva utilització.

2.1.3. EXAMEN I ASSAIG

En tots els casos en què la Direcció d'obra ho jutgi necessari, es realitzaran proves o assaigs dels materials prèviament a l'aprovació a què es refereix l'apartat anterior. El tipus i la freqüència d'aquests assaigs s'especifica als articles corresponents a aquest Plec.

2.1.4. PRODUCTES DE CONSTRUCCIÓ EN CONTACTE AMB L'AIGUA

Tots els productes com ara:, claus, contactors, pintures interiors de conduccions, water-stop i segellat de juntes en dipòsits, etc. que hagin d'estar en contacte amb l'aigua del CAT, hauran de complir allò disposat al Reial Decret 140/2003 de 7 de febrer.

El subministrador del producte haurà de facilitar la documentació exigida a l'Annex IX de l'esmentat decret, en la qual figurarà el núm. de registre sanitari de l'empresa i el núm. de registre sanitari del producte o la seva autorització per a ús en contacte amb aigua per a consum humà.

Els productes per a formigons de dipòsits o cambres d'allotjament o per a obturadors, com ara additius, desencofrants, lamines filmògenes, etc. es regiran així mateix pel citat decret.

2.2. MATERIALS A EMPRAR EN REBLIMENTS I TERRAPLENS

2.2.1. CARACTERÍSTIQUES GENERALES

Els materials a emprar en rebliments i terraplens seran sòls o materials locals constituïts amb productes que no continguin matèria orgànica descomposta, fem, arrels, terreny vegetal o qualsevol altra matèria similar.

Els tipus de materials a emprar en rebliments i terraplens s'ajustaran a allò que s'indica en el *Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Canonades.*

2.2.2. ORIGEN DELS MATERIALS

Els materials es podran obtenir de les excavacions realitzades a l'obra o dels préstecs que, en cas necessari, s'autoritzin per la Direcció d'obra.

El material de préstec haurà de reunir com a mínim les característiques exigides al Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Canonades, per als diferents tipus de canonades i zones de rasa.

2.3. MATERIALS A EMPRAR EN REBLIMENTS DE RASES

2.3.1. MATERIALS SELECCIONATS PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ

Són aquells materials procedents de l'excavació que, després d'haver estat sotmesos a un procés de selecció, reuneixen les característiques necessàries per al rebliment de rases, a aquelles capes especificades als plànols i/o Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

Aquests materials hauran de reunir com a mínim les característiques exigides al *Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Canonades* per als diferents tipus de canonades i zones de rasa.

2.3.2. MATERIAL DE PRÉSTEC O PEDRERA

Aquests es defineixen com aquells materials a emprar en el rebliment de rases que s'obtinguin de préstecs o pedreres per rebuig o insuficiència dels materials procedents de l'excavació.

2.4. MATERIAL GRANULAR EN CAPES FILTRANTS

2.4.1. DEFINICIÓ

Es defineixen com capes filtrants aquelles que, degut a la seva granulometria, permeten el pas de l'aigua fins als punts de recollida, però no de les partícules gruixudes que porta en suspensió.

2.4.2. CARACTERÍSTIQUES

Els materials filtrants a emprar en rebliments localitzats de rases, trasdossos d'obres de fàbrica o qualsevol altra zona on es prescrigui la seva utilització, seran àrids naturals o procedents de matxuqueig i trituració de pedrera o grava natural, escòries o materials locals exempts d'argila, marga o altres matèries estranyes.

La seva composició granulomètrica complirà les prescripcions següents:

- La grandària màxima no serà en cap cas, superior a 76 mm sedàs 80 UNE i el tamisatge ponderal acumulat pel tamís 0,80 UNE no excedirà del 5%.
- Essent F la grandària superior a la del x % en pes, del material filtrant, i de la grandària superior a la del x %, en pes, del terreny a drenar, s'hauran de complir les condicions de filtre següents:

a) $\frac{F_{15}}{d_{85}} 5$ b) $\frac{F_{15}}{d_{15}} 5$

c) $\frac{F_{50}}{d_{50}} 25$ d) $\frac{F_{60}}{d_{10}} 20$

En cas que aquests materials vagin a ser emprats en terrenys cohesius, la condició (a) es pot substituir per la de:

$$F_{15} < 0{,}1 \text{ mm}$$

A més, d'acord amb el sistema previst per a l'evacuació de l'aigua, el material filtrant situat juntament als tubs o escorrentius haurà de complir les condicions següents:

- Si s'utilitzen tubs perforats: $\frac{F_{85}}{\text{diàmetre de l'orifici}} > 1$
- Si s'utilitzen tubs amb juntes obertes: $\frac{F_{85}}{\text{amplada de la junta}} > 1{,}2$

- Si s'utilitzen tubs de formigó porós: $\frac{F_{85}}{d_{15}\ \text{de l'àrid de la junta}} > 0{,}2$
- Si es drena per escorrentius: $\frac{F_{85}}{\text{diàmetre de l'escorrentiu}} > 1$

Quan no sigui possible trobar un material que compleixi amb aquests límits, es podrà recórrer a l'ús de filtres compostos per vàries capes; una de les quals, la de material més gruixut, es col·locarà juntament al sistema d'evacuació i complirà les condicions del filtre respecte a les següents, considerada com terreny; aquesta, alhora, les complirà respecte de la següent, i així successivament, fins arribar al reblert o terreny natural.

Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i bolets de riu s'atendrà, únicament, a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm a efecte de compliment de les condicions anteriors.

Si el terreny natural està constituït per sòls no cohesius amb sorra fina i llim, el material filtrant haurà de complir, a més de les condicions de filtre general, la següent:

$$F_{15} < 1 \text{ mm}$$

Si aquest terreny natural és un sòl cohesiu, compacte i homogeni, sense vetes de sorra fina o de llim, les condicions de filtre a) i b) seran substituïdes per la següent:

$$0{,}1 \text{ mm} < F_{15} < 0{,}4 \text{ mm}$$

Als drens cecs el material de la zona permeable central haurà de complir les condicions següents:

- Grandària màxima àrida compresa entre 20 mm i 80 mm.
- Coeficient d'uniformitat $\frac{D_{60}}{D_{10}} < 4$

El material filtrant no serà plàstic i el seu equivalent de sorra serà superior a 30.

El coeficient de desgast dels materials d'origen petri, mesurat per l'assaig de "Los Ángeles", segons la Norma NLT-149/72, serà inferior a 40. Els materials procedents d'escòries hauran de ser aptes per al seu ús en obres de formigó. Els materials d'una altra naturalesa hauran de posseir una estabilitat química i mecànica suficient.

2.5. PEDRA PER A FÀBRIQUES I AFERMAMENTS

2.5.1. CONDICIONS GENERALS

Les pedres que s'utilitzin a les fàbriques, procediran de pedreres aprovades per la Direcció d'obra. Seran homogènies, de gra uniforme i resistent a les càrregues que hagin de suportar, mancaran d'esquerdes, nòduls i restes orgàniques, donant un so clar al colpejar-les amb el martell. Hauran de ser inalterables pels agents atmosfèrics i resistents al foc, no seran permeables o absorbents en proporció major al 4,5% del seu volum. Hauran de tenir adherència als morters.

2.5.2. PEDRA PER A PAREDAT

El pes mínim dels paredats serà de 20 Kg.

Les pedres no portaran cap tallat per al seu ús en el paredat ordinari, entenent-se aquest sense reparació de paraments, tant en quant al tallat i concertat de la cara vista dels paredats, com al seu rejuntament.

Per al paredat concertat es tallaran els paredats de forma que les cares visibles tinguin una superfície sensiblement plana i forma poligonal que aproximadament rebli els buits que deixen els contigus. Les juntes tindran com a màxim una amplada visible de 3 cm.

2.5.3. PEDRA PER A OBRA DE CARREUS

Les dimensions de les obres de carreus s'ajustaran en tot a les quals figuren en els plànols quan estigui fet l'especejament i en cas contrari, la Direcció d'obra facilitarà l'especejament detallat que cal adoptar.

La talla serà fina i acurada, tant en paraments com en llits i sobrellits, i juntes amb arestes vives i recorregudes a cisell en tota la seva longitud.

Les superfícies en llits i sobrellits seran perfectament planes en tota la seva extensió i les de junta en una profunditat de 15 cm a partir dels paraments i 4 cm a la resta.

2.5.4. PEDRA PER A AFERMAMENT

La pedra per a afermament es matxucarà i classificarà fora de la caixa, estant compresa la seva grandària entre 3 i 7 cm per a la capa superior, i menys de 15 cm per a la inferior, amb una tolerància del 5%.

Les pedres no portaran cap tallat per al seu ús al paredat ordinari, entenent-se aquest sense reparació de paraments, tant en quant al tallat i concertat de la cara vista dels paredats, com al seu rejuntament.

Per al paredat concertat es tallaran els paredats de forma que les cares visibles tinguin superfície sensiblement plana i forma poligonal que aproximadament rebli els forats que deixen els contigus. Les juntes tindran com a màxim una amplada visible de 3 cm.

2.5.5. REBUIG DE PEDRERA PER A AFERMAMENT

El rebuig de pedrera estarà net de terra i matèries estranyes i la grandària màxima dels seus elements no serà superior a 1 cm.

2.6. ESCULLERA

Els blocs de pedra a utilitzar hauran de tenir superfície rugosa i forma prismàtica. No s'admetran pedres o blocs arrodonits.

Hauran d'esser compactes i dures, denses i d'alta residència a agents atmosfèrics. En general seran adequades per a escullera les roques ígnies, sedimentàries i metamòrfiques resistents, sense alteracions apreciables i compactes i estables químicament enfront a l'acció dels agents externs i en particular enfront a l'aigua.

Es convenient que el material per a escullera compleix amb:

2.6.1. CARACTERÍSTIQUES FÍSIQUES

Resistència a la compressió simple

Es determinarà segons la norma UNE-EN 1926 per a escullera amb funció de contenció i sosteniment, es deuran assajar sèries de 10 provetes i comprovar que en cadascuna es compleixen els següents valors:

La resistència mitjana a compressió de la sèrie, una vegada eliminat el valor mínim, és major o igual a 80MPa.

Al menys 8 de les 10 provetes presenten una resistència a compressió major o igual a 60MPa.

Integritat dels blocs

S'entén per integritat del bloc, la propietat de cada peça d'escullera que indica la seva capacitat per a continuar sent un únic bloc, després de sotmetre'l a manipulació, transport i posada en obra, així com a les corresponents sol·licitacions durant la seva vida útil. En murs d'escullera col·locada, els problemes deguts mancant integritat dels blocs poden manifestar-se per trencament dels mateixos en la pedrera, durant el seu transport i manipulació o una vegada col·locats. Quan s'apreciïn signes que poguessin indicar l'existència d'aquest problema, haurà d'incidir-se en aquest, establint un

criteri de rebuig adequat per a cada cas. L'exigència d'integritat haurà de ser major, conforme augmentin les sol·licitacions, fonamentalment amb l'altura del mur.

Resistència a la fragmentació

Coeficient de Los Angeles menor o igual al 35%, segons la norma UNE-EN 1097-2:2021.

2.6.2. CARACTERÍSTIQUES QUÍMIQUES

Estabilitat química

Les roques a emprar tindran una composició mineralògica estable químicament i no donaran lloc amb l'aigua a dissolucions que puguin causar danys a estructures, obres de fàbrica, etc., o contaminar el sòl o els corrents d'aigua.

Estabilitat enfront d'immersió en aigua

Es poden considerar estables aquelles roques que en ser submergides en aigua durant 24 hores, no manifestin cap fissuració, i la pèrdua de pes sigui inferior al 2%.

Absorció d'aigua. Inferior al 2%, segons norma UNE-EN 1097-6:2021 (Assajos per a determinar les propietats mecàniques i físiques dels àrids. Part 6: Determinació de la densitat de partícules i l'absorció d'aigua).

Tots els materials podran ser revisats pel CAT en pedrera, abans de ser subministrats.

2.7. EMMACAT SOTA SOLERA DE DIPÒSITS

Els materials a emprar per als emmacats sota les soleres dels dipòsits procediran del matxuqueig de pedra de cantera, o grava natural que presenti 75%, en pes, d'elements matxucats que presentin dos o més cares de fractura. L'àrid es composarà d'elements nets, sòlids i resistents, de gran uniformitat.

La corba granulomètrica estarà compresa dins d'un dels usos indicats al quadre següent:

Cedazos UNE	Cernido ponderal acumulado (%)				
	M1	M2	M3	M4	
100	100	—	—	—	
90	90-100	—	—	—	
80	—	100	—	—	
63	—	90-100	100	—	
50	—	—	90-100	100	
40	0-10	0-10	—	80-90	
25	—	—	0-10	—	
20	0-5	0-5	—	0-10	
12,5	–	—	0-5	0-5	

2.8. ÀRIDS PER A MORTERS I FORMIGONS

2.8.1. CONDICIONS GENERALS

Com a àrids per a la fabricació de morters i formigons s'utilitzaran els que provinguin, bé de la classificació de graves i sorres existents en jaciments naturals o bé de la trituració i classificació de roques estriades de pedrera, sempre que el seu ús hagi estat sancionat per la pràctica.

El Contractista sotmetrà a l'aprovació de la Direcció d'obra les pedreres o dipòsits que, per a l'obtenció d'àrids de morters i formigons, es proposin utilitzar, aportant tants elements justificatius sobre l'adequació d'aquestes procedències com estimés convenients o li fossin requerits per la

Direcció d'obra. Aquest podrà rebutjar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obliguessin a un control massa freqüent dels materials que en fossin extrets.

2.8.2. GRANULOMETRIA

S'entén per sorra o àrid fi, aquell que passa per un tamís de 4 mm de llum de malla (tamís 4, UNE EN 933-2;2022) i per grava o àrid gruixut, aquell que resulta retingut per aquest tamís.

La grandària màxima de l'àrid complirà les limitacions de l'apartat 30.3 del codi estructural.

2.8.3. QUALITAT

La sorra o l'àrid fi complirà les prescripcions de l'article 30 del codi estructural, i la sorra o l'àrid gruixut complirà les prescripcions de l'apartat 30.4.2 codi estructural.

2.9. CIMENT

2.9.1. CONDICIONS GENERALS

S'utilitzaran els ciments de classe resistent 32.5 Mpa i 42.5 Mpa definits a la "Instrucció per a la Recepció de Ciments", RC-16, que compliran les condicions exigides a l'esmentat Plec.

Es proscriu la utilització dels ciments de classe resistent 52.5 Mp. En els casos en què s'indiqui al projecte, s'utilitzaran els ciments SR.

2.9.2. SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

S'hauran de complir les especificacions de l'article 28 del codi estructural. Es rebrà en l'obra als mateixos envasos tancats on va ser tramès de fàbrica i serà emmagatzemat en un lloc ventilat, protegit de la intempèrie i de la humitat del terra i les parets.

2.9.3. ASSAIGS

A més dels que es prescriuen en l'apartat anterior, en cas que el període d'emmagatzematge hagi estat superior a un mes, cadascuna de les partides de ciment que es rebin a l'obra seran sotmeses als assaigs de recepció indicats a l'esmentada "Instrucció per a la Recepció de Ciments", RC-16. Podrà fer-se la recepció sobre certificat del fabricant que garanteixi el compliment d'allò exigit en aquest Plec.

2.10. AIGUA

2.10.1. CARACTERÍSTIQUES

Es podran utilitzar, tant per al pastament com per al curat del formigó a l'obra i rentat dels àrids, totes les aigües sancionades com a acceptables per a la pràctica.

Quan no es posseeixin antecedents de la seva utilització o en cas de dubte, hauran de complir-se les prescripcions de l'article 29 del codi estructural..

2.10.2. ASSAIGS

La Direcció d'obra podrà exigir tots els assaigs justificatius que cregui necessaris per jutjar l'adequació de la procedència de les aigües, així com la realització dels assaigs pertinents, en els casos previstos a l'apartat anterior, per tal de comprovar el compliment de les especificacions incloses a l'esmentat article del codi estructural.

2.11. ADDITIUS PER A FORMIGONS

2.11.1. CONDICIONS GENERALS

El Contractista podrà proposar l'ús de tot tipus d'additius, quan ho consideri oportú per obtenir les característiques exigides als formigons a l'apartat "QUALITATS DELS FORMIGONS" d'aquest Plec, justificant en la seva proposta, mitjançant els corresponents assaigs, que la substància afegida en les proporcions previstes i en les condicions particulars de tipus de ciment, dosificacions, naturalesa dels àrids, de l'obra, tenen compatibilitat entre aquestes i produeixen l'efecte desitjat sense pertorbar excessivament les restants qualitats del formigó ni representar un perill per a les armadures.

La Direcció d'obra podrà acceptar o no les propostes del Contractista i en qualsevol cas no es podran utilitzar productes additius sense la seva autorització escrita.

2.11.2. INHIBIDOR DE LA CORROSIÓ

Tots els formigons utilitzats en l'obra hauran de portar un additiu inhibidor de la corrosió de les armadures que protegeix els reforços de l'acer i altres metalls embeguts en el formigó, enfront de la corrosió induïda per carbonatació, clorurs o atac atmosfèric. L'inhibidor serà de tipus migratori de base aquosa per contacte, de la casa comercial estandaritzada i provada pel CAT tipus MCI®-2005 o similar. La dosificació, en aquest cas, serà en una proporció de 0,6 l/m³ i es realitzarà sobre l'aigua de pastat perquè la barreja sigui homogènia.

2.11.3. FLUÏDIFICANT

En els formigons estructurals es controlarà la relació aigua/ciment de totes les cisternes que arriben de la planta de formigó. Per a això, es realitzarà un assaig de con d'Abrams. La cisterna s'acceptarà si el valor del seient està dins del rang de formigó de consistència seca d'acord amb la norma codi estructural.

Una vegada acceptat el formigó s'afegeix, a obra, el fluïdificant a la cisterna i es continua amb el pastat. Es respectaran els temps de pastat i les dosificacions que marca el fabricant del producte. Abans de col·locar-ho en obra es comprova, mitjançant un altre assaig del con d'Abrams, que la consistència final està dins del rang del formigó especificat. Es rebutjarà en cas que se superi el límit de consistència fixat per la norma

2.11.4. ASSAIGS

Sempre que calgui, es realitzaran els assaigs que ordenarà la Direcció d'obra, incloent aquells que permetin jutjar la influència d'ús d'additius en el temps d'adormiment i en la retracció.

2.12. QUALITATS DELS FORMIGONS

2.12.1. MATERIALS

Els materials que s'emprin per a la fabricació de formigons compliran les condicions exigides als articles 2.7, 2.8, 2.9 i 2.10 del present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

2.12.2. DOSIFICACIONS

El Contractista sotmetrà a l'aprovació de la Direcció d'obra, les dosificacions que per a la fabricació de formigons es proposi emprar. En tot cas, la dosificació triada haurà de proporcionar als formigons les qualitats que s'exigeixen en aquest Plec.

En la dosificació del formigó, s'hauran de respectar les limitacions següents:

- Les quantitats mínimes i màximes de ciment per metre cúbic de formigó estaran determinades segons allò disposat a l'article 43.2.1 del codi estructural.

D'acord amb apartat 4 de l'annex 19 del codi estructural, les classes generals d'exposició per a les obres del CAT queden definides com segueix:

- **Obres a distància inferior a 5 Km de la costa:**
  Subclasse XS1 màxima relació A/C = 0,50
- **Estació de tractament d'aigua:**
  Subclasse XD2 màxima relació A/C = 0,50
- **Dipòsits d'aigua:**
  Màxima relació XD2 A/C = 0,50

A més de les classes generals, a cada projecte es determinarà la classe específica d'exposició en funció dels assaigs d'aigua i sòl que es realitzin i en el seu cas, s'ajustaran les relacions A/C d'acord amb la taula A43.2.1.b del codi estructural .

2.12.3. DOCILITAT

Haurà de complir-se tot allò esmentat a l'article 33.5 del codi estructural.

2.12.4. RESISTÈNCIA

Els formigons a utilitzar a l'obra, es defineixen atenent a la mínima resistència característica estimada que se'ls exigeix, entenent-se aquesta resistència característica segons s'especifica a l'annex 19 del codi estructural, corresponent a assaigs de control a nivell normal.

Les resistències especificades dels formigons que s'empraran són les següents:

Formigó en massa en solera de neteja	15 Mpa
Formigó en massa estructural	20 Mpa
Formigó per armar en cimentacions i soleres	30 Mpa
Formigó per armar en alçats de murs, canals i passarel·les	30 Mpa
Formigó per armar en bigues, lloses i pilars	30 Mpa
Formigó per armar prefabricats	30 Mpa
Formigó per armar en murs i sabata de dipòsits d'aigua i xemeneies d'equilibri	30 Mpa
Formigons pretesats	30 Mpa
Formigó per armar en marcs d'obres d'encreuaments sota carreteres	30 Mpa
Formigó per armar en bigues de dipòsits	30 Mpa

2.12.5. NIVELL DE CONTROL

El control del formigó posat en obra es realitzarà mitjançant la modalitat A de l'article 14 del codi estructural, control estadístic del formigó.

2.13. INHIBIDORS PER A REPARACIONS DE FORMIGÓ

En el present projecte es determina que l'inhibidor a utilitzar serà el MCI 2020 de la casa QUIMILOCK (o similar), inhibidor migratori mixt, de base aquosa amb aminocarboxilatos.

Les característiques del producte són les indicades en la seva fitxa tècnica, que s'inclouen tot seguit:

Descripció del producte

MCI 2020 és un inhibidor de corrosió migratori de superfície dissenyat per penetrar a través de materials cimentosos incloent el formigó, morters i calcària. MCI 2020 migra a través de la seva fase líquida i vapor a través dels porus de l'estructura, formant una capa nanomolecular protectora sobre l'armadura. El MCI 2020 protegeix reforços d'acer, acer al carboni, acer galvanitzat, l'alumini i altres metalls Una característica única dels Inhibidors Migratoris de Corrosió és que si no estan en contacte directe amb els metalls, l'inhibidor migrarà una distància considerable a través del formigó per proporcionar protecció. El MCI 2020 deté la corrosió dels metalls i estén el servei de l'estructura, enfront dels fenòmens de carbonatació, clorurs i uns altres contaminants. És en base aigua i té poca olor.

El MCI 2020 està recomanat per:

- Totes les estructures de formigó armat, prefabricat, pretesat, postesat o marí.

- Ponts, autopistes, carrers de formigó amb armadura d'acer exposats a entorns corrosius (carbonatació, sals de desgel i atac atmosfèric).
- Plataformes d'aparcament, rampes i garatges.
- Espigons, pilots, pilars, canonades i pals de serveis públics, de formigó.
- Restauració i reparació de totes les estructures de formigó armat i d'enginyeria civil i comercial.
- Edifici i fundacions de tots tipus.
- Torres de refrigeració i tancs d'aigua potable.

Avantatges

- Protegeix contra els efectes perjudicials de la corrosió fins i tot en el formigó més dens.
- L'inhibidor migratori deté la corrosió de les zones rovellades.
- Fàcilment aplicable mitjançant esprai, corró, brotxa, etc.
- Base aquosa, no inflamable per al seu fàcil maneig.
- No conté nitrit de calci.
- No és necessari treure el formigó no danyat.
- Orgànic, segur i no perjudicial per al medi ambient.
- Augmenten la durabilitat del formigó armat.
- No impedeix la difusió de vapor a través del formigó.
- Protegeix tant àrees anòdiques com catòdiques (inhibidor de corrosió mixt).
- Es desplaça a àrees adjacents per protegir els metalls circumdants.
- No conté ceres.
- Migra independentment de l'orientació.
- Migra mes de 3 polzades en 30 dies.
- No precisa molt temps de cura.
- NSF Standard 61 aprovat per a aplicacions amb aigua potable (Certificat per Underwrites Laboratories).

Dosificació

3,68 m²/l per a aplicacions normals, si el producte necessita ser aplicat en dues capes el rendiment passa a ser de 7,36 m²/l.

Control

El MCI 2020 portarà incorporat un tint traçador (dye) que permeti verificar la seva correcta aplicació mitjançant làmpada ultraviolada, així com la realització del test QAC (Quaternary Ammonium Compounds) que verifiqui la profunditat assolida pel producte.

2.14. BEURADES PASSIVANTS PER A SANEJAMENT DE FORMIGÓ

En aquells casos en què sigui necessari realitzar sanejaments en el formigó fins a descobrir l'armadura, després de realitzar la neteja de l'òxid es procedirà a l'aplicació de la beurada passivant Q-2023 de la casa QUIMILOCK, la fitxa tècnica de la qual s'inclou tot seguit:

Descripció del producte

Q-2023 és un producte formulat a força de resines sintètiques, ciment Portland i àrid fi que inclou inhibidors de corrosió migratoris. El Q-2023 és un eficaç revestiment anticorrosiu per a la protecció de les armadures metàl·liques del formigó, és recomanat per a protegir l'acer de l'armadura abans de la seva restauració amb Q-2038 i Q-2039.

Avantatges

Cerca i forma una capa protectora inhibidora de la corrosió sobre els metalls.

Barrejat

En un recipient net que contingui 4-4,5 litres d'aigua abocar lentament sense deixar d'agitar 10 Kg de Q-2023.

Barrejar el producte fins a obtenir una pasta fluïda, homogènia i sense grumolls.

Aquest producte conté ciment. Evitar el contacte amb ulls i pell, així com la inhalació de la pols. Utilitzar guants de goma i ulleres protectores.

Propietats típiques

- Aspecte: Pols vermellosa
- Densitat morter pastat: 1,8 Kg/l
- Temperatura de col·locació: 5-50°C
- Temps d'utilització a 20 °C: Aproximadament 1 hora
- Protecció contra la corrosió: Compleix requisits de la norma EN1504-7
- Adhesió per cisallament acer -formigó: Compleix requisits de la norma EN 1504-7

  El consum de Q-2023 per cobrir amb dues capes una barra de DN-16 mm és d'uns 200 g/m lineal.

Condicions d'emmagatzematge

El Q-2023 s'ha d'emmagatzemar en lloc sec, protegit de les gelades i de l'acció directa del sol, en els seus envasos originals hermèticament tancats.

El temps d'utilització és de 12 mesos des de la data de fabricació conservat adequadament.

2.15. MORTERS DE REPARACIÓ

A les zones en què sigui necessari procedir al sanejament les canonades, el morter amb el qual es restitueixi la geometria original serà el Q-2039 de la casa QUIMILOCK, les característiques tècniques s'indiquen a continuació:

Descripció del producte

El Q-2039 és un producte monocomponent, formulat a força de lligants inorgànics, fibres, àrids seleccionats, additius i polímers que incorpora els últims avanços nanotecnològics en química per a morters de naturalesa hidràulica i que incorpora Migrating Corrosion Inhibitors (MCI).

La seva gran resistència mecànica, resistència a sulfats i carbonatació, elevat mòdul i retracció compensada ho converteixen en el morter idoni per a la gran rehabilitació estructural en indústria, edificació i obra civil.

- Aplicable en exteriors i interiors
- Molt altes resistències
- Gran adherència a la majoria dels suports convencionals
- Bona treballabilitat
- Resistència als sulfats
- Alta tixotropia
- Reforçat amb fibres
- Gran impermeabilitat
- Compleix amb els requeriments de la UNE EN 1504, part 3, classe R4
- Millora la concentració crítica de clorurs en el període d'iniciació enfront d'un morter normal i la velocitat de corrosió en el període de propagació de l'atac corrosiu

Aquest morter està recomanat per a:

- Reparació estructural d'obra civil, industrial i edificació
- Estructures marines.
- Estructures enterrades, canals, col·lectors i túnels sota condicions agressives
- Reparació o recrescut de murs de formigó

Propietats típiques

- Morter de ciment millorat
- Aspecte: Pols
- Color: Gris.

- pH: 12
- Densitat en fresc: ~2,05 kg/dm³.
- Granulometria màxima: 3 mm
- Relació aigua/producte: 12-14%
- Temperatura d'aplicació: 5-30º C
- Temps d'utilització (20º C): 60 min.
- Resistència mecànica (EN 12190):

  Compressió a 24 h: > 12 N/mm²
  Compressió a 7d: > 40 N/mm²
  Compressió a 28 d: > 55N/mm²
- Adhesió al formigó (EN 1542) > 2,0 MPa
- Compatibilitat tèrmica Part 1: Gel/Desgel (EN 13687-1)
- Resistència a la unió després de 50 cicles ≥2,0 MPa
- Resistència a la carbonatació (EN13295): Compleix requisits EN 1504-3.
- Mòdul d'elasticitat (EN13412) ≥20 GPa
- Absorció capil·lar (EN 13057):<0,5 kg m-2 h-0,5.
- Gruix d'aplicació: 5-50 mm.

Preparació del producte

En un recipient net, abocar de 4,25 a 4,5 litres d'aigua, en funció de la consistència desitjada. Afegir lentament el contingut del sac, barrejant amb l'ajuda d'un agitador mecànic fins a obtenir una massa homogènia sense grumolls.

A continuació es deixarà reposar la massa durant 1-2 minuts per a obtenir una major humectació del morter, procedint a un breu repastat posterior. No afegir més aigua ni repastar en el cas que el material perdi la seva consistència amb el pas del temps.

Els útils i eines es renten amb aigua, immediatament després del seu ús. Si el producte endureix, només podrà ser retirat per mitjans mecànics.

Aquest producte conté ciment. Evitar el seu contacte amb ulls i pell, així com la inhalació de la pols. Utilitzar guants de goma i ulleres protectores. Mantenir fora de l'abast dels nens.

No aplicar el producte a temperatura ambienti menor de 5°C.

Consum

El consum teòric és d'1,8 Kg de Q-2039 per m² i 1 mm de gruix, podent variar en funció de la textura de la superfície a recobrir.

Condicions d'emmagatzematge

Es presenta en sacs de 25 Kg.

El Q-2039 s'ha d'emmagatzemar en lloc sec, protegit de les gelades i de l'acció directa del sol, en els seus envasos originals hermèticament tancats.

El temps d'utilització és de 12 mesos des de la data de fabricació, conservat adequadament.

2.16. ACER EN RODONS PER A ARMADURES

2.16.1. BARRES D'ALTA ADHERÈNCIA

No presentaran esquerdes, bufament ni minves de secció superiors al 4,5%.

Hauran de complir, a més, les condicions, garantides pel seu fabricant, següents:

ACER B-400-S

- Límit elàstic aparent o convencional no menor que quatre-cents newtons per mil·límetre quadrat (400 Mpa).
- Resistència a tracció no menor que el 105% del límit elàstic.

- Allargament de ruptura, mesurat sobre base de cinc diàmetres no menor que el 14%.

ACER B-500-S

- Límit elàstic aparent o convencional no menor que cinc-cents newtons per mil·límetre quadrat (500 Mpa).
- Resistència a tracció no menor que el 105% del límit elàstic.
- Allargament de ruptura, mesurat sobre base de cinc diàmetres no menor que el 12%.

Hauran d'acomplir satisfactòriament els assaigs de plegats indicats al codi estructural, així com la condició d'alta adherència, determinada per l'assaig d'adherència per flexió descrit a la UNE 36740/98.

2.16.2. NIVELL DE CONTROL

Segons l'article 49 del codi estructura es realitzarà un control de la qualitat de l'acer a nivell normal. A aquests efectes, es realitzaran els assaigs especificats a l'article 49 d'aquesta Instrucció.

2.17. ACER PER A ARMADURES ACTIVES

Es denominen armadures actives les d'acer d'alta resistència mitjançant les quals s'introdueix l'esforç de pretesat.

Les seves característiques mecàniques compliran allò especificat al codi estructural i estaran d'acord amb allò que s'indica als plànols del Projecte per a les diferents obren en les quals s'utilitzi aquest tipus d'armadures.

2.18. ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURES

L'acer laminat serà de gra fi, regular, homogeni, amb superfície completament sana, sense esquerdes, fenedures, mancances de material o altres defectes que perjudiquin el seu aspecte i la seva solidesa.

La seva càrrega de ruptura a tracció serà de 40 Kg/mm² i el seu allargament mínim de ruptura del 22%. Haurà de complir tot l'indicat als annexos 22 a 29 del Codi estructural i al CTE (DBSE-A).

2.19. FUSTA PER A APUNTALAMENTS I MITJANS AUXILIARS

2.19.1. CONDICIONS GENERALS

La fusta a emprar en apuntalaments de rases, estintolaments, cindris, bastides, resta de mitjans auxiliars i fusteria d'armar, haurà de complir les condicions següents:

- Procedirà de troncs sans, no presentarà cap senyal de putrefacció, corcó o atac de fongs; tindrà les seves fibres rectes i no revirades, paral·leles a la major dimensió de la peça i presentarà anells anulars d'aproximada regularitat.
- Estarà exempta d'esquerdes, fenedures, taques o qualsevol altre defecte que perjudiqui la seva solidesa. En particular, contindrà el menor nombre possible de nusos que, en tot cas, tindran un diàmetre inferior a la setena part (1/7) de la menor dimensió.

2.19.2. DOSIFICACIONS

La forma i les dimensiones de la fusta a emprar en mitjans auxiliars i fusteria d'armar, seran les adequades per garantir la seva resistència i cobrir el possible risc d'accidents.

La fusta de construcció escairada serà de fusta de serra, d'arestes vives i plenes.

2.20. GEOTEXTIL PER A RECOLLIDA DE RESIDUS

El geotèxtil a utilitzar estarà constituït per malla no teixida, de filaments continus de polipropilè units tèrmicament. La unió entre trams o retalls, serà mitjançant clavilles de subjecció.

Les propietats del geotèxtil seran les indicades tot seguit:

- Massa per unitat de superfície, EN 9864 ..... 125 gr/m²
- Gruix sota pressió de 2 KN/m², EN 9863-1 ..... 0,40-0,45 mm
- Resistència a la tracció, EN ISO 10319 ..... > 7 KN/m
- Allargament a màxima tensió, EN ISO 10319 ..... ≥ 50%
- Mida mitjana del porus O90W, EN ISO 12956 ..... ≥ 125 µm
- Permeabilitat VIH50, EN ISO 11058 ..... ≥ 60 mm/s
- Ample del geotèxtil ..... 4 m

2.21. MATERIALS PER A FERMS

Quant a les condicions físiques, mecàniques i químiques, i d'assaig i recepció d'aquests materials, s'aplicaran les prescripcions referents a elles contingudes al "Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts", de la Direcció General del Ministerio de Fomento.

2.22. FOSA

2.22.1. QUALITAT

La fosa emprada haurà de ser fosa grisa, amb grafit laminar (coneguda com a fosa grisa normal) o amb grafit esferoïdal (coneguda també com a nodular o dúctil).

Presentarà en la seva fractura, gra fi, regular, homogeni i compacte, haurà de ser dolça, tenaç i dura podent no obstant, treballar-se a la llima i al burí, i susceptible de ser tallada i trepada fàcilment. En la seva motllura no presentarà porus, bufadures, bosses d'aire o buits, gotes fredes, esquerdes, taques, pèls ni altres defectes deguts a impureses que en perjudiquin la resistència o a la continuïtat del material i el bon aspecte de la superfície del producte obtingut. Les parets interiors i exteriors de les peces han d'estar acuradament acabades, netes i desbarbades.

2.22.2. CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES

Les característiques mecàniques de la fosa, tant grisa normal com nodular, es comprovaran d'acord amb les normes d'assaig que figurin al Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades de Proveïment d'Aigua.

Els tubs, les unions i les peces de les conduccions hauran de ser tallats, perforats i treballats; en cas de discussió, les peces es consideraran acceptables si la duresa en unitats Brinell no sobrepassa el valor de 215 per a la fosa grisa normal i de 230 per a la nodular.

2.23. ACER EMMOTLLAT

Serà de gra fi, compacte, pasta exempta de porus i repussats, completament homogènia, sense escòries ni altres impureses.

La càrrega màxima de ruptura a tracció serà de 40 Kg/mm², essent l'allargament mínim de ruptura del 18%.

La càrrega de treball a tracció, compressió i flexió serà de 1.000 Kg/cm², i a esforç tallant serà de 800 Kg/cm².

2.24. ALUMINI

L'alumini serà laminat i recuit i la seva càrrega de ruptura a tracció serà de 8 Kg/mm², a la qual correspondrà un allargament mínim del 3%.

Serà d'estructura fibrosa, color blanc lluent, amb un matís lleugerament blavós i no contindrà més d'un 3% d'impureses. La seva densitat serà de 2,7 i el punt de fusió de 658°C.

2.25. PLOM

El plom serà de primera fusió i no podrà contenir més de 0,5% de matèries estranyes, serà mal·leable i no presentarà pèls ni esquerdes quan sigui treballat al martell. Tampoc presentarà indicis d'hidròxid plumbós, que és soluble i altament verinós, i pot produir-se al contacte amb aigües que portin oxigen abundant en dissolució.

2.26. BRONZE

2.26.1. QUALITAT

El bronze que es vagi a emprar haurà de ser sa, homogeni, sense bufadures ni rugositats. La seva composició 92/8 referida a l'aliatge de coure i estany. De 100 parts corresponents a la composició total de l'aliatge, l'anàlisi no haurà de denunciar la presència de més de 2 parts de zinc i 1,5 parts d'impureses; el plom contingut en aquestes impureses no serà superior a 0,5% de la composició total de l'aliatge. S'admet una tolerància de 0,5% menys per a la presència d'estany, cosa que correspon a la 925/75.

2.26.2. CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES

El bronze d'alta resistència serà sotmès a assaigs de tracció de provetes, obtingudes per laminació i recuit, de 100 mm de longitud i tornejades amb 13,8 mm de diàmetre. Els assaigs es realitzaran segons MELC 8,01-a i hauran de donar com a mínim els resultats següents:

- Tensió de ruptura a tracció: 44 Kg/mm²
- Allargament a la ruptura: 20%
- Límit elàstic: 2 Kg/mm²

Les provetes estaran obtingudes de les colades, foses amb les peces, separades d'elles i marcades en presència del representant de l'Administració.

2.27. COURE

El coure per als tubs, xapes, bandes i platines serà homogeni i de primera qualitat. Tindrà una puresa mínima de 99,75%.

La resistència a la tracció serà la següent:

- Coure recuit: 20 Kg/mm²
- Coure semidur: 30 Kg/mm²
- Coure dur: 37 Kg/mm²

El tipus de coure a emprar en cada cas, vindrà definit als plànols del Projecte o, en cas de mancança, ho decidirà la Direcció d'obra.

El coure per a conductors elèctrics tindrà una conductibilitat mínima de 98% referida al patró internacional. La seva càrrega de ruptura no serà inferior a 24 Kg/mm² i l'allargament permanent en el moment de produir-se la ruptura no serà inferior al 20%.

2.28. VIDRE

Haurà de resistir perfectament, i sense irisar-se, a l'acció de l'aire, de la humitat i de la calor, de l'aigua freda o calenta i dels àcids, excepte del fluorhídric. No haurà d'esgrogueir-se sota l'acció solar.

No tindrà taques, bombolles, esquerdes, picotes, estries ni altres defectes; seran completament plans i transparents, no admetent-se si, vistos de costat, presenten un tint verd fosc. Seran de gruix uniforme.

Estaran perfectament tallats sense presentar aspreses, talls ni ondulacions dels cantells. Tindran la resistència corresponent a l'ús per al qual es destinen.

2.29. CLORUR DE POLIVINIL (PVC)

2.29.1. CONDICIONS GENERALS

El material emprat s'obtindrà del policlorur de vinil tècnicament pur, és a dir, aquell que no tingui plastificants, ni una proporció superior a l'1% d'ingredients no necessaris per a la seva pròpia fabricació. El producte final estarà constituït per policlorur de vinil tècnicament pur en una proporció mínima del 96% i colorants, estabilitzadors i materials auxiliars, sempre que el seu ús sigui acceptable segons el codi alimentari espanyol.

2.29.2. CARACTERÍSTIQUES

Les característiques físiques del material de policlorur de vinil seran les següents:

- Pes específic d'1,37 a 1,42 Kg/dm³.
- Coeficient de dilatació lineal de seixanta a vuitanta (60 a 80) milionèsimes per grau C.
- Temperatura de reblaniment no inferior a 80°C essent la càrrega de l'assaig d'1 Kg, (UNE-EN ISO 3146:2022).
- Mòdul d'elasticitat a 20°C, (28.000 Kg/cm²).
- Valor mínim de la tensió màxima (5 màx.) del material a tracció 500 Kg/cm², realitzant l'assaig a 20 ± 1°C i una velocitat de separació de mordasses de 6 mm/min amb proveta mecanitzada. L'allargament a la ruptura haurà de ser com a mínim del 80%, (UNE- EN 1452-1:2000).
- Opacitat tal que no passi més de 0,2% de la llum incident (UNE-EN ISO 13468-1:2020)

2.30. TUBS DE PLOM

El plom que s'empri complirà les condicions de l'apartat 2.19.

Les canonades de plom seran de procedència aprovada per la Direcció d'obra i estaran fabricades per laminat i premsat les de diàmetre inferior a 300 mm i per enrotllament i soldadura les de diàmetre superior.

Les unions s'executaran per soldadura, amb el tipus blanc llauner, compost per parts iguals d'estrany i plom; el seu punt de fusió serà de 205°C.

Amb autorització de la Direcció d'obra es podran emprar unions de brida, proveïdes de peces especials de fosa o plom antimoniós o dur.

2.31. TUBS DE CLORUR DE POLIVINIL

Els tubs de PVC seran elaborats a partir de resina de clorur de polivinil pura, obtinguda pel procés de suspensió i la barreja posterior extensionada.

Seran de tipus llis segons UNE-53331:2021 i es soldaran segons les instruccions de les normes.

Estaran timbrats amb les pressions normalitzades, d'acord amb el TPC.

Compliran les condiciones tècniques i de subministrament segons les normes DIN-8062:2009-10 i no seran atacables per rosegadors.

2.32. CANONADES DE FORMIGÓ ARMAT A INSTAL·LAR MITJANÇANT EMPENYIMENT

Totes les canonades de formigó per a col·locació mitjançant clavament, compliran a més de les condicions especificades al Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de canonades, les prescripcions següents:

a) Com a mínim, pertanyeran a la classe IV de la classificació ASTM C-76. També podran ser de formigó armat amb camisa de xapa.

b) No seran subministrades abans dels 28 dies des de la seva fabricació.

c) Tindran les superfícies d'empenta al final dels tubs perpendiculars a l'eix i lliures d'ondulacions i protuberàncies.

d) La resistència característica a compressió del formigó utilitzat en la fabricació de les canonades a instal·lar mitjançant tècniques de clavament amb empentador, no seran menors de 500 Kg/cm².

e) Les canonades de formigó que vagin a ser instal·lades amb tècniques de clavament amb empentador, hauran d'estar dimensionades per resistir sense fissura ni ruptures els esforços a què han d'estar sotmeses durant la instal·lació, de forma que la tensió màxima de treball del formigó no superi, en cap moment, el valor de 0,375 vegades la resistència a ruptura d'aquest material.

El contractista haurà de subministrar a la Direcció d'obra, per a la seva aprovació, els plànols constructius de les canonades, així com del sistema de junta a emprar, adjuntant, a més, els càlculs estructurals de les mateixes, així com la llei de distribució d'esforços deguts a les operacions de clavament.

En la documentació abans dita quedaran definides així mateix les característiques següents:

- Longitud total i efectiva de la canonada
- Disposició general d'armadures
- Detall de la junta definint l'angle de gir admissible
- Àrea de les superfícies d'empenta en els extrems dels tubs
- Càrregues d'empenta màxima per a les quals la canonada ha estat projectada

f) El diàmetre nominal mínim a considerar per a les canonades col·locades amb empentador serà d'1,00 m.

g) Les canonades clavades disposaran de malles d'armadura de reforç a ambdues cares, per la qual cosa no s'admeten disposicions el·líptiques.

2.33. ALTRES TIPUS DE CANONADES

Per a altres classes de canonades en les quals no s'especifiquen condicions particulars en aquest Plec, compliran les condicions imposades en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Canonades.

2.34. TUBS DE FORMIGÓ EN MASA PER A XARXA DE SANEJAMENT

Es comprèn els tubs de formigó en massa per a la xarxa horitzontal de sanejament:

a) Fabricaran per vibració o centrifugat.

b) La dosificació de ciment serà com a mínim de 250 Kg/m³.

c) Es prohibeix de forma taxativa la barreja o disposició de ciment de diferents tipus o procedències.

d) La grandària màxima dels àrids no excedirà de quatre dècimes (0,4) del gruix mínim de la secció principal del tub, considerant, com tal secció, la constant al llarg de la longitud útil del tub.

e) Com a norma general, podran ser utilitzades tant per al pastat com per al curat del formigó, totes les aigües sancionades com acceptables per la pràctica.

f) La relació aigua-ciment oscil·larà de 0,4 a 0,5.

g) Es comptaran com a additius del formigó tot tipus de productes que, a més d'estar garantits pel Fabricant, no estiguin explícitament prohibits per la Norma UNE-EN 1926 i es justifiqui, mitjançant els oportuns assaigs, que la substància afegida en les proporcions previstes produeixen l'efecte desitjat.

h) El formigó tindrà una resistència característica en proveta cilíndrica 15 x 30 cm de 150 Kg/cm² als 7 dies i de 220 Kg/cm² als 28 dies.

i) No sofriran pèrdues per transpiració o fissures.

j) Aniran disposats en els seus extrems per a ajust d'endoll i cordó.

k) Seran longitudinalment rectes i transversalment circulars o ovoides.

l) Si els tubs es fabriquen per vibració, la vibració del formigó ha de ser uniforme en cada tub, utilitzant-se vibradors de freqüència no menor de sis mil (6.000) cicles per minut, subjectes als encofrats o a l'ànima del motlle. Es recomanen freqüències d'uns vuit mil (8.000) cicles per minut.

m) Si els tubs es fabriquen per centrifugació, s'ha de col·locar el formigó en els motlles, de forma que assegurin en el tub el gruix de paret previst i amb un mínim de variacions en el gruix i en els diàmetres en tota la seva longitud; de totes formes, les variacions no excediran de les toleràncies permeses (n). La duració i velocitat de la centrifugació haurà de ser la suficient per permetre una completa distribució del formigó i produir una superfície interior llisa i compacta.

n) En cap punt de la paret dels tubs, al llarg de la seva longitud útil, s'admetran variacions de gruix superiors al cinc per cent (5%) de les que figuren en els catàlegs del fabricant o siguin necessaris per resistència als esforços a què es trobin sotmesos.

o) Expressament es prohibeix el piconatge a mà, com a mitjà de compactació.

El transport a l'obra dels tubs se realitzarà amb el mitjans de càrrega i transport proposats pel Contractista.

Durant la càrrega, el transport i la descàrrega dels tubs, aquests es manejaran sense sotracs, no deixant-los caure, ni fent-los rodolar sobre terreny irregular.

Quan es tracti de tubs amb una certa fragilitat en transports llargs, els seus caps s'hauran de protegir de la forma que prescrigui el Subministrador.

Al procedir a la descàrrega es realitzarà de manera que els tubs no es colpegin entre sí o contra el terra. Els tubs se descarregaran, a ser possible, al davant o a prop del lloc on hagin de ser col·locats a la rasa i de forma que puguin fer-se rodolar amb facilitat fins al lloc d'ús.

Es prohibirà expressament la descàrrega, llençant-los al terra des del vehicle que els ha transportat, ni tan sols interposant un cos tou.

Tant en el transport com en l'emmagatzematge es tindrà present el número de capes que es poden apilar, de forma que la càrrega sobre la capa inferior no superi el 50% de la de prova per aixafament.

Si la rasa no està oberta encara, es col·locarà la canonada, sempre que sigui possible, en el costat oposat a aquell on es volen dipositar els productes d'excavació i de tal forma que quedi protegida del trànsit.

Els tubs aplegats als cantells de les rases i ja disposats per al muntatge seran examinats per la Direcció Facultativa rebutjant-se aquells que presentin algun deteriorament o defecte de mesures.

Els tubs no s'hauran d'emmagatzemar per un període llarg de temps ni sota condicions que puguin causar considerables diferències de temperatura entre les seves superfícies interna i externa, glaçades, calors fortes, condicions dolentes de suport, que siguin perjudicials per al tub.

Si fos necessari es protegiran aquests per mitjans eficients.

2.35. FERRAMENTA PER A FIXACIÓ DE CANONADES

Seran de ferro galvanitzat o acer inoxidable i hauran de permetre la lliure dilatació de les canonades. El Contractista haurà de presentar a la Direcció d'obra, per a la seva aprovació, els models que tracti d'emprar.

2.36. MARCS PREFABRICATS DE FORMIGÓ ARMAT

Els marcs de formigó armats prefabricats són estructures formades per dues lloses (dintel i solera) encastats als murs laterals.

Es fabriques en motlles d'acer mecanitzat pel mètode de vibro-compressió, garantint una alta compacitat del formigó.

2.36.1. CONSIDERACIONS TÈCNIQUES I GEOMETRIA

Els marcs hauran d'estar composats de:

- Junta machihembrada per a segellat
- La resistència mínima de formigó serà de 30 N/mm2
- L'acer complirà les condicions del codi tècnic
- Totes les armadures estaran formades per acer tipus B-500 amb límit elàstic 500 N/mm2.

2.37. SORRES

2.37.1. SORRES PER A MORTERS DE FÀBRIQUES I LLISCATS

Hauran de ser sorres netes i mancar de materials argilosos o substàncies orgàniques, cruixint a la mà en estrènyer-les i no enterbolint l'aigua continguda en un recipient quan siguin introduïdes en aquest.

Seran de cantells vius, fines, granuloses, compostes de partícules dures, fortes i resistents. Procediran de riu o pedrera.

La sorra per al morter de lliscats i altra de paleta haurà de passar per un tamís del núm. 4 amb 4 x 4 malles per polzada.

2.37.2. SORRES D'ENGRUNA O MINA PER A REVESTIMENTS

Són sorres calcàries o silícies que presenten barreja d'argila en major o menor grau.

S'empraran exclusivament en morters d'aferrat d'enrajolats o enrajolat de parets, l'argila serà en forma de pols o llim i no de grumolls, es garbellarà prèviament al pastament i no s'utilitzarà en la confecció de morters per a arrebossats, lliscats ni fàbriques.

2.37.3. SORRES DE MARBRE PER A REVESTIMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, que s'utilitza per a la confecció de morters i com a enfoscat de parets al interior de les casetes i edificis.

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

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.

2.38. CIMENT BLANC

Serà un ciment BLI, 22,5 UNE 80305 en quant a les característiques fisicoquímiques i de resistència i s'emprarà essencialment en beurades de revestiments i paviments ceràmics.

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

2.39. CALÇ

La calç procedirà per calcinació de pedres, calcàries, exemptes d'argiles i sorres i que continguin menys del 10% en pes de materials estranys.

Provindrà directament del forn i en terrossos i no s'aplicarà aquella que des de la seva fabricació hagi complert els tres mesos.

Reduïda a pasta, haurà de presentar suavitat al tacte i no contenir grumolls, substàncies pètries ni terroses. El percentatge de buits no ha de ser superior en cap cas al 2% després d'apagada.

L'adormiment no ha de començar abans de 2 hores, ni després de 48 hores.

La resistència a compressió de barreja de sal amb aigua en proveta cilíndrica de 15x30 cm assajat als 28 dies serà com a mínim de 50 Kg/cm².

El producte haurà de ser rebut en obra en envasos adequats per no patir alteracions. S'emmagatzemaran a un lloc sec i cobert.

La calç apagada s'ajustarà a la composició química següent: Òxid de calci 85-90%, Diòxid de carbó 5%.

2.40. GUIXOS

Es designa Y-12 al guix comú de construcció que s'utilitzarà per regla general en l'execució d'envans, taulers, enrasaments, voltes de maó, referits i com a element de fixació d'elements auxiliars durant l'execució de l'obra.

Es designa Y-20 al guix que, a més d'allò indicat per al Y-12, es pot utilitzar en revestiments interiors d'una sola capa i es designa Y-25-F al guix fi o blanc, que s'empra en lliscats i emblanquiments.

En qualsevol dels tipus, el contingut de materials solubles en èter (grasses) serà inferior al 0,2%.

El material s'haurà de rebre en envasos adequats perquè no sofreixi alteració possible. S'emmagatzemaran en un lloc sec i cobert.

En cada envàs hauran de figurar les dades següents:

a) Nom del fabricant o marca comercial del producte.
b) Designació del producte contingut segons el present Plec.
c) Pes net.
d) Distintiu de qualitat, si el posseeix.

No haurà de presentar al obrir-se, grumolls, zones humides, ni indicis d'adormiment.

El pastament haurà de donar una pasta uniforme, sense grumolls persistents i ser d'un adormiment ràpid i fort. Inici d'adormiment entre 2 i 18 minuts. Fi d'adormiment entre 6 i 90 minuts.

Hauran de complir les normes següents:

- Plec General de Condicions per a la Recepció de Guixos i Escaioles en Obres de Construcció. RY/1985 i UNE 102042:2023.

2.41. ESCAIOLA

Es designa E-30 a la escaiola que s'utilitza en motllures, perfils delicats, decoració, etc.

Seran de característiques d'obtenció i de classe anàloga al guix blanc, però reunint en major grau totes les seves bones qualitats.

Les seves característiques mínimes fisicoquímiques hauran de ser:

- Índex de puresa més gran del 85%
- Contingut en aigua combinada en % inferior a 8
- Contingut en sulfat càlcic semihidratat més gran del 80% de pes
- Retingut màxim en el tamís 0,2 mm 2% UNE-7050
- Resistència a flexo-tracció en proveta de 40x40x160 mm (Kg/cm²) 30
- Resistència mecànica a compressió UNE-7064 més gran de 150 Kg/cm²
- Inici d'adormiment entre 2 i 18 minuts.
- Fi d'adormiment entre 6 i 9 minuts.

El material s'haurà de rebre en obra envasat, de forma que no sofreixi alteracions possibles dins d'aquest i s'emmagatzemarà en un lloc sec i cobert.

A cada envàs hauran de figurar les dades següents:

a) Nom del fabricant o marca comercial del producte.
b) Designació del producte contingut segons el present Plec.
c) Pes net.
d) Distintiu de qualitat.

Haurà de complir:

- Plec General de Condicions per a la Recepció de Guixos i Escaioles en Obres de Construcció. RY/1985 i UNE 102042:2023.

2.42. MAONS CERÀMICS (NO VISTOS)

Són aquells maons ceràmics que hauran de quedar recoberts per totes les seves cares, bé per arrebossat o guarnits o revestits per altres materials.

Procediran de bona argila, que no contingui més d'un 5% de sorra, exempta de calç, guix, sílice i de qualsevol altra matèria nociva.

S'hauran de coure fins que presentin un principi de vitrificació, tenir color uniforme, ésser sonors, sense taques, nusos, ruptures, esquerdes, fenedures i no ser trencadissos.

2.42.1. DIMENSIONS I CARACTERÍSTIQUES

Els maons massissos tindran una mida de 29x14x5 cm.

Els maons foradats, és a dir, els de 6 perforacions longitudinals, tindran una mida de 29x14x10 cm.

Els maons foradats senzills, és a dir, els de 3 perforacions longitudinals, tindran una mida de 24x14x4 cm.

Rajoles també amb 3 perforacions longitudinals 28x14x1,5 cm.

S'exigiran certificats de garantia del fabricant, on constarà garantia sobre: Absorció mesurada menor del 25%, succió menor a 16 g/dm²/minut, dilatació potencial no superior a 1,6 mm/m ni inferior a 0,4 mm/m submergits en aigua destil·lada durant 7 dies i posats a assecar, segons la norma UNE- EN 772 obtindran una qualificació com a màxim d'eflorescències.

Produiran un so metàl·lic en colpejar-los.

2.42.2. RESISTÈNCIES

Els maons massissos hauran de presentar càrregues mínimes de ruptura a la compressió de 85 Kg/cm².

Els maons foradats 30 Kg/cm², hauran de complir amb el Codi Tècnica d'Edificació, Document bàsic SE-F: seguretat estructural: fàbrica i les Normes UNE-772, 771, 67036.

2.43. RAJOLES DE CIMENT

2.43.1. DEFINICIÓ

Les rajoles de ciment són plaques de forma geomètrica fabricades amb formigó, morter o pasta de ciment que es defineixen per la seva composició:

RAJOLA HIDRÀULICA

- Cara constituïda per la capa d'estesa, de morter ric en ciment, sorra molt fina, i en general, colorants.
- Capa intermèdia que pot mancar a vegades, d'un morter anàleg al de la cara, sense colorants.
- Capa de base, de morter menys ric en ciment i sorra més gruixuda que constitueix el dors.

RAJOLA DE TERRATZO

- Cara constituïda per la capa d'estesa, de formigó o morter de ciment, triturat de marbre o altres pedres i, en general, colorant.
- Capa intermèdia, que pot faltar a vegades, de morter ric en ciment i àrid fi.
- Capa de base, de morter menys ric en ciment i sorra gruixuda, que constitueix el dors.

La cara o capa d'estesa pot ser polida o rentada.

2.43.2. MATERIALS EMPRATS

CIMENTS

- Els ciments compliran els requisits especificats al Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la Recepció de Ciments vigent i la comprovació de les característiques especificades es durà a terme d'acord amb les normes d'assaig que es fixen en aquest Plec.

ÀRIDS

- Els àrids estaran nets i desproveïts de fins i de matèria orgànica d'acord amb la Norma UNE-EN-1744-1:2010+A1:2013.

AIGUA

- Complirà les condiciones exigides a l'article 280 PG3 "Aigua a emprar en morters i formigons".

PIGMENTS

- En la capa d'estesa de les llosetes de color s'utilitzarà ciment blanc i el pigment adequat, sense que es vegin afectades les característiques mecàniques i de qualitat exigides.
- S'afegirà a la capa d'estesa el pigment necessari en tipus i quantitat per conferir a la citada capa una tonalitat uniforme que es comprovarà per comparació visual de les llosetes. En les llosetes normals aquesta tonalitat serà gris clar.
- La capa de base estarà sempre sense colorar.
- Les llosetes artístiques es fabricaran amb els materials que s'indiquen al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, el qual recollirà, alhora, la forma i el dibuix de la capa superior.

2.43.3. CARACTERÍSTIQUES GEOMÈTRIQUES

FORMA I DIMENSIONS

- Les rajoles estaran perfectament emmotllades i la seva forma i les dimensiones seran les assenyalades als plànols i al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

TOLERÀNCIES

- Les toleràncies admissibles en les mesures nominals dels costats seran ± 0,3%.

DIMENSIONS I GRUIXOS

- El gruix d'una rajola mesurada en diferents punts del seu contorn, amb excepció dels rebaixos de la cara o del dors, no variarà en més del 8% del gruix màxim i no serà inferior als valors indicats en la taula següent:

Tipus	**Dimensions** (cm)	**Gruix de rajola mínim** (cm)
Llosetes hidràuliques	20 x 20	3
Rajoles de terratzo	30 x 30 40 x 40	3

- El gruix de la capa d'estesa, amb excepció dels rebaixos de la cara, serà sensiblement uniforme i no menor, en cap punxo, que els indicats en la taula següent:

Tipus	**Gruix de la capa d'estesa** (mm)
Llosetes i lloses hidràuliques	8
Rajoles de terratzo	8

ANGLES

- La variació màxima admissible als angles serà de ± 0,4 mm, mesurats sobre un arc de 20 cm de radi, o pels seus valors proporcionals.

RECTITUD DE LES ARESTES

- La desviació màxima d'una aresta respecte a la línia recta serà d'un ú per mil.

GUERXAMENT DE LA CARA

- La separació d'un vèrtex qualsevol, respecte al pla format per altres tres, no serà superior a ± 0,5 mm.

PLANOR DE LA CARA

- La fletxa màxima no sobrepassarà el tres per mil de la diagonal major, aproximadament, i no podrà aquesta mida sobrepassar, alhora, de 2 mm.

2.43.4. CARACTERÍSTIQUES FÍSIQUES

ABSORCIÓ D'AIGUA

- El coeficient d'absorció d'aigua, màxima admissible, determinat segons la Norma UNE-13748-1:2005, serà del 10% en pes.

COMPORTAMENT A LES GELADES

- En el cas de rajoles per a l'exterior, cap de les tres rajoles assajades, d'acord amb la Norma UNE-13748-1:2005, presentarà a la cara o capa d'estesa, senyals de ruptura o de deteriorament.

RESISTÈNCIA AL DESGAST

- Realitzat l'assaig segons la Norma UNE-13748-1:2005, amb un recorregut de 250 m la pèrdua màxima d'alçada permesa serà de 3 mm.

RESISTÈNCIA A LA FLEXIÓ

- Determinada segons la norma UNE-13748-1:2005, com a mida de 5 peces, la tensió aparent de ruptura no serà inferior a la indicada en la taula següent:

Tipus	**Tensió aparent de ruptura** Kg/cm²	
	Cara en tracció	***Dors en tracció***
Rajoles hidràuliques	50	30
Rajoles de terratzo	60	40

2.43.5. ASPECTE I ESTRUCTURA

CARA VISTA

- Les rajoles hauran de complir la condició inherent a la cara vista. Aquesta condició es compleix si en el moment d'efectuar el control de recepció, trobant-se aquestes en estat sec, aquesta cara resulta ben llisa i no presenta un percentatge de defectes superior als marges que s'assenyalen en la taula següent:

Tipus	% en rajoles sobre la partida
Fenedures, esquerdes, depressions, engruiximents o esvorancs en la superfície de la rajola, visibles a simple vista i des de l'alçada normal d'una persona. Després de mullades amb un drap humit poden aparèixer esquerdes o fissures (rectilínies o reticulars), però aquestes hauran de deixar de ser visibles a simple vista, i des de l'alçada d'una persona un cop assecades	2
Escantellaments d'arestes de longitud superior a quatre mil·límetres (4 mm) o a la grandària màxima de l'àrid si aquest excedeix d'aquesta mitja, caient sobre la cara vista i d'una amplada superior a 2 mm	3
Despuntat de rajoles, les cantonades de les quals estiguin matades per una longitud superior a 2 mm	2
Esteses de mola en rajoles polides	1

ACOLORIMENT

- El color o colors d'una comanda seran uniformes i d'acord amb els de la mostra o model triat.

ESTRUCTURA

- L'estructura de cada capa serà uniforme en tota la superfície de fractura, sense presentar exfoliacions ni pors visibles.

2.44. BLOCS DE FORMIGÓ

2.44.1. DESCRIPCIÓ

Es refereix a les peces de formigó prefabricat que formen degudament aparellades, el tancament exterior dels edificis, els llindars de les finestres de façanes, així com els cavallons, etc.

Aquestes peces es construiran al taller, amb les dimensions i característiques indicades als plànols.

2.44.2. MATERIALS

Els formigons hauran de complir les especificacions que estableix el codi estructural, i el fabricant estarà obligat a subministrar les característiques dels materials emprats, així com els certificats del fabricant dels mateixos, o, en el seu cas, els resultats dels assaigs preceptius, sempre que siguin requerits per la Direcció d'obra.

El formigó haurà de tenir una resistència característica de 25 Mpa min.

2.44.3. TOLERÀNCIES

LONGITUDS I AMPLADES DE PECES (base del motlle)

Tolerància = $\pm \frac{1}{1.000}$ de la dimensió nominal

mínim + 2 mm
- 3 mm

ALÇADES (sobre la base del motlle)

Tolerància = $\pm \frac{1}{200}$ de la dimensió nominal

mínim ± 3 mm

Gruixos = $\pm \frac{1}{20}$ de la dimensió nominal

mínim ± 3 mm

DEFECTES DE PLANOR O GUERXAMENTS

S'entén per aquest la distància màxima existent entre la recta teòrica definida per dos punts qualsevol de la superfície de la peça i la projecció d'aquella recta sobre la superfície real de la mateixa, que pot materialitzar-se recolzant una regla sobre la peça i mesurant la fletxa o llum respecte a la superfície de la peça.

Tolerància = $-\frac{1}{1.000}$ de la dimensió nominal

Per a totes les dimensiones amb un mínim de 2 mm

DEFECTES D'ESCAIREMENT

La diferencia de mides entre les dues diagonals d'una peça no podrà ser major de:

$\frac{(a+b)\cdot 2}{1.000}$ essent a i b les longituds dels costats de la peça

Com a toleràncies mínimes s'admetrà una diferència de 3 mm.

Els errors d'escairement dels angles de les peces seran:

$\pm\frac{a}{1.000}$ i $\pm\frac{b}{1.000}$, amb una tolerància mínima de $\pm$ 3 mm.

2.45. PLAQUETA DE GRES

2.45.1. DEFINICIÓ

Se considera com a mosaic o lloseta de gres la peça de petita dimensió que substitueix a vegades els enrajolats de parets i enrajolat, d'ús comú als banys, laboratoris i naus industrials.

2.45.2. CONSIDERACIONS GENERALS

El mosaic de gres estarà perfectament emmotllat a elevada pressió i la seva forma i les dimensions seran les assenyalades en els plànols. Serà homogeni, de textura compacta, resistent al desgast i capaç de suportar, sense desperfectes, una pressió de 600 Kg/cm².

No haurà de tenir esquerdes, nius, plans d'exfoliació i matèries estranyes que puguin minvar la seva resistència i duració.

No s'admetran desigualtats de grandària superiors a 0,5 mm ni peces guerxades. Tindrà colors uniformes i no tindrà taques ni eflorescències.

2.46. RAJOLA DE VALÈNCIA

2.46.1. DEFINICIÓ

Es consideren com a rajoles de València les peces poligonals amb base ceràmica recobertes d'una superfície vidrada, de colorit variat i que serveixen per revestir paraments.

2.46.2. CONDICIONS GENERALS

Aquelles que s'emprin a les obres seran de primera qualitat, per tant no presenten pèls, pors o ondulacions a la superfície vitrificada, que haurà de ser perfectament plana i de coloració uniforme.

S'observarà una tolerància màxima en les dimensiones de la peça de l'1% en menys i del 0 en més.

2.47. MARBRE

2.47.1. MATERIALS

Es denominen com a marbres a aquelles roques metamòrfiques, formades essencialment per calcita cristal·litzada i minerals accessoris, òxids metàl·lics, miques, etc., també es dona aquesta denominació a roques sílices com ara serpentines, jaspis, àgates, susceptibles de talla, tornejat i polit.

- El marbre serà arrencat a la pedrera sense ús d'explosius
- Tindrà una duresa superior a 3 a l'escala de Mohs
- Pes específic aparent superior a 2,5 T/m³
- Absorció d'aigua inferior a 0,5%
- Resistència a compressió superior a 500 Kg/cm²
- Assaig dels Àngels inferior a 40
- Pèrdua en pes inferior a l'1% a l'assaig de comportament a les gelades 25 cicles

El Contractista presentarà tres mostres del material a efectes de controlar el seu aspecte, una tal com surt de la pedrera, l'altra polida i una tercera de forma i dimensions semblants a les que s'hagin d'emprar a l'obra. Una vegada acceptada per la Direcció servirà com a mostra de referència quant al tipus i la tonalitat del marbre, que podrà novament ser canviat a proposta del Contractista per escrit i acceptació de la Direcció.

2.48. PINTURES AL TEMPLE

2.48.1. MATERIALS

Estarà composta per una cola, animal o vegetal, dissolta en aigua i un pigment mineral finament dispers, amb l'addició d'antiferment tipus formol per evitar la putrefacció de la cola.

Els pigments a utilitzar podran ser:

- Blanc de zinc
- Litopón
- Sulfat bàsic de plom
- Blanc de zinc plomat
- Bióxid de titani
- Albayalde

Com a càrregues es podran emprar barreges d'aquests pigments amb carbonat càlcic i sulfat bàric, en una proporció menor al 25% del pes del pigment.

2.48.2. COMPOSICIÓ

Aquestes pintures estaran formades per una cola animal o vegetal dissolta en aigua, la missió del qual serà fixar el pigment finament dispers, constituït per carbonat càlcic, sulfat bàric, òxid de zinc o litopón i pot anar acompanyada per altres colorants. A la cola se li afegeix un antiferment (formol).

Entre les coles animals, que s'empraran sempre en calent, figuraran: la cola de pell, cola de os i cola de guant. Quedarà prohibit l'ús de la cola de peix.

Entre les coles vegetals s'utilitzaran: el midó, la dextrina i olis derivats cel·lulòsics. Aquestes pintures s'empraran en la decoració interior de parets enguixades.

2.49. PINTURES PLÀSTIQUES

Serà una pintura acrílica d'alta resistència de fàcil aplicació i gran poder de cobertura impermeable a l'aigua, transpirable al vapor, totalment rentable, excel·lent resistència al frec i resistent a ambientes agressius.

No serà tòxica ni inflamable.

2.50. PINTURES ANTICARBONATACIÓ

Els revestiments a utilitzar es correspondran amb les especificacions de la norma UNE EN 1504 Part 2, excepte l'indicat en els apartats següents:

El sistema de protecció serà dels denominats flexibles, i haurà de complir els requeriments següents:

	NORMA	VALORS NORMA	VALORS EXIGITS
Permeabilitat al CO_2	EN 1062-6	SD>= 50M	SD>= 300M
Permeabilitat al vapor agua	EN ISO 7783:2019	Classe I SD<=5M	SD<=0.5M
Absorció capil·lar i permeabilitat a l'aigua	EN 1062-3	W<0.1Kg/m²/h^0.5	W<0.1Kg/m2/h^0.5
Adherència al suport	EN 1542	>0.8N/mm²	>0.8N/mm²
Tall per enreixat	EN ISO 2409	Quadrícula <=GT2 Ample incisió 4mm	Quadrícula <=GT2
Adhesió després compatibilitat tèrmica	EN 1062-11	>= 0.8(0.5) ^b	>= 0.8(0.5) ^b
Resistència a fissuració estàtica	EN 1062-7	Classe A3	fissura màxima 1mm
Envelliment artificial	EN 1062-11		

Els gruixos de la pintura per aconseguir complir els requisits seran els indicats en les fitxes tècniques dels productes, així com l'aplicació de les imprimacions i les capes necessàries per aconseguir-ho.

2.51. VERNISSOS

2.51.1. VERNISSOS DE POLIURETÀ

Barnús poliuretà d'un sol component.

CARACTERÍSTIQUES. **Vehicle** Resines sintètiques poliuretanades
Assecat A les quatre hores
Acabat Semimat

Haurà de ser: Resistent a l'aigua freda i calenta, àcids, àlcalis, alcohols i altres brutícies.

S'aplicaran com a mínim tres mans, la primera una vegada planejada, llimada i perfectament neta de pols, taques i altres residus, la superfície de la fusta a envernissar.

2.51.2. VERNISSOS D'OLI DE LLINOSA

Es compondrà d'oli de llinosa cuit, aiguarràs com a dissolvent i com a secant es podrà fer servir oli de fusta de Xina. A més, tindrà resines naturals o artificials.

2.52. COBERTA METÀL·LICA, Tipus DECK

Els elements que componen una coberta tipus DECK són:

1. ***Suport base***

   Aquest suport és de xapa perfilada d'acer galvanitzat o lacat amb la resistència adequada a les característiques de l'obra.

   El suport es fixa per mitjans mecànics (cargols autoroscants o claus) a les corretges estructurals.

2. ***Aïllament Tèrmic***

   L'aïllament es col·locarà pegat mitjançant oxiasfalt en calent o fixat mecànicament per cargol i volandera al suport base.

Els aïllaments són materials a base de llana de roca, perlita expandida o vidre cel·lular.

3. ***Impermeabilització***

La impermeabilització és amb membranes sintètiques de PVC ó de cautxú adherides al suport base.

2.53. PLAFONS PREFABRICATS DE FORMIGÓ

Comprenen: PLAFONS PLÀNOLS
PEÇA ESPECIAL BRISE-SOLEIL
PEÇA ESPECIAL JAMBA

2.53.1. PRIMERES MATÈRIES

Els materials components:

- Ciment
- Aigua de pastada
- Àrids
- Additius
- Acers per a armadures

Hauran de complir les especificacions i normes de control que estableix al codi estructural i a aquest Plec estat obligat el fabricant a subministrar les característiques dels materials emprats, així com els certificats del fabricant dels mateixos, o, en el seu cas, els resultats dels assaigs preceptius, sempre que siguin requerits per l'Empresa contractant.

2.53.2. PRODUCTES SEMIELABORATS

- Formigó
- Armadures
- Ancoratges i ganxets embeguts

El fabricant s'atendrà a allò especificat amb referència a aquests punts al codi estructural.

En particular, es recalquen els punts següents:

El formigó haurà de tenir una resistència característica de 25 Mpa. Per determinar el compliment d'aquesta condició, es realitzaran els assaigs previstos al codi estructural, corresponents a control estadístic del formigó, modalitat 3.

Dels resultats obtinguts, així com de la consistència de les pasturades sobre les quals es prenen les provetes, s'enviarà copia a la Empresa contractant.

Armadures. Les barres i els estreps de les armadures estaran constituïts per acer corrugat tipus B-400-S, de límit elàstic 400 Mpa.

Les malles electrosoldades seran del tipus B-500-T, de 500 Mpa.

Les plaques, perfils i elements metàl·lics embeguts seran del tipus A-42-b de límit d'efluència igual a 2.600 Kg/cm² i aptes per a soldadures normals.

En cas d'emprar-se ganxets per a l'hissat de les peces, aquests es constituiran d'acer normal de 2.400 Kg/cm².

2.53.3. FABRICACIÓ

Els controls propis del procés de fabricació, són:

- Control de motlles
- Tipus de desemmotllants i aplicació dels mateixos
- Col·locació d'armadures, embeguts i ganxets d'hissat
- Transport i abocada del formigó
- Compactació del formigó

- Curat del formigó
- Desemmotllament de les peces
- Moviment i emmagatzematge en parc de les peces acabades
- Transport i condicionament de peces en el camió

Es realitzaran d'acord amb les pràctiques del fabricant, que haurà de parar atenció al compliment de les mateixes, ja que de tot ell se'n deriva en la suma l'acceptació del producte acabat.

2.53.4. PRODUCTE ACABAT-CONTROL DE RECEPCIÓ A L'OBRA

Aquest control té dos aspectes:

- Control de toleràncies dimensionals
- Control visual de les peces

CONTROL DE TOLERÀNCIES DIMENSIONALS

Longituds i amplades de peces (base del motlle)

Tolerància = $\pm \frac{1}{1.000}$ de la dimensió nominal

mínim + 3 mm
- 4 mm

Alçades (sobre la base del motlle)

Tolerància = $\pm \frac{1}{200}$ de la dimensió nominal

mínim ± 4 mm

Gruixos = $\pm \frac{1}{20}$ de la dimensió nominal

mínim ± 5 mm

Defectes de planitud o alabesos

S'entén per aquests, la distància màxima existent entre la recta teòrica definida per dos punts qualsevol de la superfície de la peça i la projecció d'aquesta recta sobre la superfície real de la mateixa, que pot materialitzar-se recolzant una regla sobre la peça i mesurant la fletxa o llum respecte de la superfície de la peça.

Tolerància = $- \frac{1}{1.000}$ de la longitud de la recta

per a totes les dimensions amb un mínim de ± 4 mm

Defectes d'escairament

La diferència de mides entre les dues diagonals d'una peça no podrà ser major que:

$\frac{(a+b)\cdot 2}{1.000}$ essent a i b les longituds dels costats de la peça.

Com a toleràncies mínimes s'admetrà una diferència de 8 mm.

Els errors d'escairament dels angles de les peces seran:

$\pm \frac{a}{1.000}$ i $\pm \frac{b}{1.000}$, amb una tolerància mínima de ± 3 mm.

La posició dels eixos dels ancoratges i embeguts tindran una tolerància de ± 10 mm.

CONTROL VISUAL DE LES PECES

Es disposarà a l'obra d'una peça de mostra o guia amb referència a la qual s'establirà el criteri d'acceptació o rebuig, per a la qual cosa es procedirà en el moment de la recepció a l'obra a un control visual de l'aspecte general de la peça.

Seran motiu de rebuig els defectes següents:

- Peces esquerdades o fissurades.
- Taques o, en general, qualsevol diferència d'aspecte entre diferents zones d'una mateixa peça, ja siguin degudes a desrentats per fuita de beurada, disgregacions a la massa de formigó, juntes entre dues fases de formigonat, al desencofrar-se, etc.
- L'aparició de la "radiografia" de l'armadura a la superfície vista.
- La presència de ferros a l'armadura a la superfície.
- Nius i, en general, defectes de compactació.
- Variacions notables en el to general de la peça amb respecte al de la mostra, essent admissible, lleugeres variacions.
- Fractures i escantellaments grans.

Al descarregar les peces es procedirà al control visual de les mateixes, donant-se la conformitat en quant a aquest control en aquest moment. Als albarans es farà constar les peces donades com a bones, les rebutjades i les admeses en reparacions, per presentar petits cops o defectes que hauran de ser reparats posteriorment a càrrec del fabricant.

2.53.5. FACULTAT D'INSPECCIÓ I CRITERIS DE REBUIG

L'empresa contractant queda facultada per realitzar en fàbrica inspeccions periòdiques i presa de mostres en el seu cas, per a la verificació dels assaigs pertinents en tot el que afecta els tres primers apartats.

L'incompliment de les especificacions anteriors podrà donar lloc al rebuig de les peces afectades o pertanyents al lot on sigui detectat l'esmentat incompliment.

2.54. FORJAT DE PLAQUES ALVEOLARS

El forjat i els seus elements constituents, així com el procés constructiu compliran allò prescrit al respecte al codi estructural.

Les plaques seran capaces de suportar el seu propi pes més les sobrecàrregues que s'indiquen al projecte, de tal manera que per al total de càrregues (propi pes + càrregues permanents + sobrecàrregues) i efectuant el càlcul a temps infinit, la fibra més estesa es trobi en estat de tensió nul·la (0 Kg/cm²) en cobertes generals d'edificació, i comprimida amb 5 Kg/cm² en cas de cobertes de dipòsits.

El recobriment geomètric mínim garantit (tolerància 0) serà de 35 mm en el cas de dipòsits i de 25 mm en la resta d'estructures d'edificació. S'entendrà que aquest recobriment serà mesurat tant al costat pla de la placa com a l'alvèol més proper. A més, en relació al recobriment i el tipus de formigó utilitzat es complirà allò indicat a l'article 44 apartat 44.2 del codi estructural.

Els nivells de control de qualitat del formigó i de l'acer col·locats a l'obra, i de l'execució, seran els fixats al projecte, en correspondència amb els coeficients de ponderació establerts.

Les seves característiques s'ajustaran a les definides al present Projecte i compliran les condicions particulars que es descriuen a continuació:

1. Característiques exigides a les lloses alveolars pretesades

Toleràncies:

- Longitud: L<=6 m ± 8mm
  6<L<=12 m + 12 mm – 16 mm
  L>12 m + 16 mm – 20 mm
- Cantell total: ± H/100
- Guerxament: Des de la cantonada adjacent més propera: ± 5 mm/m
  Màxim: ± 24 mm
- Arqueig (D: diagonal de la peça): ± 0,003D, ± 24 mm

- Dimensions transversals (B): B <= 60 cm: ± 6 mm
  60 cm <B <= 100 cm: ± 8 mm
  B > 100 cm: ± 10 mm

- Posició de l'armadura de pretesat en direcció vertical:

  Per a qualsevol tipus de cable o filferro de la cara a tracció la diferència entre la distància teòrica de l'eix d'un cable o filferro a la cara i distància real no serà superior als valors:

  H <=200 10 mm
  H>200 15 mm

  Per al conjunto de tots el cables o filferro la diferencia entre el cdg teòric i el cdg real no serà superior a:

  ± H/40

Els amidaments es realitzaran d'acord:

- **Amplada:** Es prendrà el major dels amples amidats en ambdós extrems.
- **Longitud:** S'amidarà la longitud a prop de cada cantell lateral i es prendrà la menor.
- **Cantell total:** A un dels dos extrems es faran tres amidaments en els alvèols (una cap al mig i les altres dues a prop de cada lateral). Es prendrà el valor mig dels sis amidaments.

Un cop comprovat l'aspecte superficial de l'element, aquest ha de tenir unes característiques uniformes i no s'admet la presència de rebaves, la discontinuïtat en el formigonat, ni les superfícies deteriorades, els guerxaments, les esquerdes, les arestes escantonades, les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.

La cara superior de la placa ha de tenir la superfície rugosa.

Cada alveoplaca portarà una marca que permeti la identificació del fabricant i del tipus d'element.

Aquests tipus coincidiran amb els definits al projecte per als diferents panys de forjat.

2. Condicions dels materials col·locats a l'obra

La resistència del formigó de la llosa superior col·locada in situ (capa de compressió), quan existeixi, serà la indicada al projecte. La grandària màxima de l'àrid no serà major de 20 mm.

Les armadures passives de reforç superior (armadures de negatius), quan s'hagin de disposar, satisfaran les característiques mecàniques que correspondran a la seva designació. Els diàmetres i les longituds de les barres s'ajustaran a allò establert al projecte.

El reblert de les juntes entre alveoplaques, es farà amb formigó de fck 30 N/mm². La relació aigua/ciment no serà superior a 0,50. S'utilitzaran els mitjans de compactació adequats per garantir que aquestes juntes quedin totalment reblertes.

3. Condicions d'aplec i transport

En cada subministrament d'elements resistents que arribi a l'obra s'ha de verificar com a mínim:

- Que les marques d'identificació sobre l'element resistent (fabricant, tipus d'element, data fabricació i longitud) coincideixen amb les dades del full de subministrament
- Que les característiques geomètriques i d'armat estan d'acord i coincideixen amb les especificades al projecte executiu
- Que els recobriments mínims compleixen amb les especificacions requerides.
- Que es disposa del certificat acreditatiu d'un distintiu oficial o be de la justificació del control intern de fabricació dels elements signada per persona física.

Durant l'aplec a l'obra, les alveoplaques es mantindran netes i s'apilaran, en la seva posició de treball, sobre jaços de taulons que coincideixin en vertical, no permetent-se vols majors de 50 cm, ni alçades de pila superiors a 1,50 m., llevat que el fabricant indiqui un altre valor. En cap cas s'ha de carregar la zona volada.

Durant el transport, se seguiran les normes d'aplec semblants.

En el moviment i elevació de les alveoplaques, s'empraran útils adequats que eliminin el risc de caigudes i no deixin vols excessius.

Si durant les operacions prèvies a la seva col·locació, resultés malmesa alguna alveoplaca, de forma que pogués afectar la seva capacitat resistent o una altra particularitat important per a la seguretat o l'aspecte del forjat, serà substituïda.

2.55. BIGUES PREFABRICADES DE FORMIGÓ ARMAT O PRETESAT

2.55.1. DEFINICIÓ

Es consideren bigues prefabricades de formigó armat o pretesat, les que constitueixen productes estàndard executats en instal·lacions industrials fixes i que, per tant, no són realitzades en obra.

2.55.2. EMMAGATZEMATGE

Les bigues s'emmagatzemaran a obra en la seva posició normal de treball, sobre suports de suficient extensió i evitant el contacte amb el terreny o amb qualsevol producte que les pugui tacar o deteriorar.

2.55.3. RECEPCIÓ I CONTROL DE QUALITAT

Les bigues no han de presentar rebaves que siguin indici de pèrdues greus de beurada, ni més de tres nius en una zona de 10 dm² de parament. La seva talla ha de ser fina i acurada. Tampoc presentaran superfícies deslavades o arestes escantellades, senyals de discontinuïtat al formigonat o armadures visibles.

Llevat d'autorització de la Direcció d'obra, no s'acceptaran bigues amb fissures de més de 0,1 mm d'amplada o amb fissures de retracció de més de 2 cm de longitud.

La panxa lateral màxima, mesurada en forma de fletxa horitzontal, no serà superior al 1/1000 de la longitud de la biga.

La contrafletxa sota l'acció del pes propi, mesurada a la biga en condicions normals de suport, no serà superior al 1/300 de la llum per a bigues de fins a 10 m i al 1/500 per a més grans.

La Direcció d'obra podrà ordenar la comprovació de les característiques mecàniques i, en particular, del mòdul de fletxa, moments de fissuració, ruptura i esforç tallant de ruptura, sobre un cert nombre de bigues.

Es rebutjaran les partides que no compleixin les condicions anteriorment especificades o aquelles que, en el seu cas, s'estableixin en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i altres documents del Projecte.

A més d'allò disposat anteriorment, s'haurà de verificar allò disposat a l'article 5.4 de l'Annex 14 de Toleràncies del codi estructural.

2.56. SISTEMA D'IMPERMEABILITZACIÓ AMB LÀMINA EPDM

2.56.1. OBJECTE

Els sistemes constituïts amb la làmina d'impermeabilització de cautxú sintètic EPDM LSFR destinats a la impermeabilització de cobertes amb i sense pendent, amb o sense capa de formació de pendents i tant en obra nova com en rehabilitació, la qual ha de ser instal·lada amb una sèrie de components complementaris.

Per al seu ús en cobertes planes amb i sense pendent, així com per a cobertes invertides, llastades, fixades mecànicament, adherides sense llast i enjardinades. Es tracten de cobertes accessibles per al manteniment de les mateixes.

2.56.2. COMPONENTS DEL SISTEMA

LÀMINA D'IMPERMEABLITIZACIÓ

Làmina d'impermeabilització de cautxú sintètic (EPDM): etilè, propilè, diè i monòmer (insaturada):

Característiques		
Gruix (mm)	1,1 (-5 +10%)	1,5 (-5 +10%)
Pes (kg/m^2)	1,350 (± 10%)	1,900 (± 10%)
Allargament	≥ 300 (%) (Md/Cd)	
Resistència tracció	≥ 7 (N/mm²) (Md Cd)	
R. Pelat junta	≥ 80 (N / 50 mm)	

1. Netejadors

- Per netejar i preparar la membrana EPDM contaminada en aquelles zones en les que rebrà adhesius. No s'ha d'utilitzar com a rentat previ per preparar la membrana quan s'utilitzen productes Autoaddhesius:

Característiques	
Densitat (kg/m^2)	715 - 791
Dissolvent	100% Naftalè
Punt d'inflamació (ºC)	13

- Desgreixant a base d'alcohol amb una capacitat d'evaporació extremadament ràpida, dissenyat per a la eliminació de tot tipus d'adhesius i segelladors:

Característiques	
Densitat (kg/m^2)	747
Solvents	Nafta, propà
Punt d'inflamació (ºC)	- 9

2. Adhesius

- Adhesiu sintètic de contacte basat en policloroprè (neoprè) emprat per adherir les membranes sobre suports de formigó:

Característiques	
Densitat (kg/m^3)	845 (± 10%)
Extracte sec (%)	≥ 23
Dissolvent	Acetona, hexà toluè, Xilè
Viscositat Brookfield (cp)	2300 – 3000
Punt d'inflamació (ºC)	- 17,7

- Adhesiu de contacte, repel·lent a l'aigua, dissenyat per unir la membrana d'EPDM i canalons de metall i a membranes bituminoses:

Característiques	
Densitat (kg/m^3)	876 (± 5%)
Extracte sec (%)	≥ 26
Dissolvent	Toluè, Xilè, Hexà
Viscositat Brookfield (cp)	2900 - 3700
Punt d'inflamació (ºC)	- 17,7

3. *Unió de les membranes*

- Imprimació. Emprada per preparar la membrana d'EPDM quan s'usa cinta autoadhesiva:

Característiques	
Densitat (kg/m^3)	793 (± 5%)
Extracte sec (%)	16 - 18
Dissolvent	Toluè, heptà, metanol
Viscositat	Molt fluid
Punt d'inflamació (ºC)	- 17,7

- Junta ràpida. Cinta autoadhesiva d'EPDM per a la unió en els encavalcaments de les membranes d'EPDM:

Característiques	
Extracte sec (%)	100
Gruix (mm)	0.64 (± 0,127)
Amplada (mm)	76 – 152
Longitud (m)	30,5

- Banda perimetral armada. Banda de fixació d'EPDM reforçada amb una malla de polièster, no empolsada, amb una cinta autoadhesiva laminada a ella en fàbrica al llarg d'un costat. Aquesta banda s'empra com a reforç en les zones perimetrals de la coberta, la qual es fixa mecànicament al suport i s'adhereix a la membrana:

Característiques	
Gruix (mm)	1,52 (sense cinta) // 2,29 (amb cinta)
Amplada (mm)	152 (amb la cinta en un cantell)
Longitud (m)	30,5

- Banda de fixació. Banda d'EPDM reforçada amb una malla de polièster, no empolsada, amb adhesius laminats en fàbrica al llarg dels seus laterals. Aquesta banda s'empra per a la unió invisible de la membrana d'EPDM en els sistemes fixats mecànicament:

Característiques	
Gruix (mm)	1,52 (sense cinta) // 2,15 (amb cinta)
Amplada (mm)	254 (amb la cinta als dos cantells)
Longitud (m)	30,5

- Banda que cobreix llistó. Banda d'EPDM semi-vulcanitzada laminada a una banda de butil, vulcanitzada. Aquesta banda s'empra per cobrir i segellar les barres d'ancoratge com s'especifica en els sistemes fixats mecànicament:

Característiques	
Gruix (mm)	1,9 (0,88 la cinta + 1,02 la Banda)
Amplada (mm)	156 la cinta, 152 la Banda
Longitud (m)	30,5

4. *Fixacions mecàniques*

- Barra metàl·lica de fixació a suport. Barra metàl·lica amb perforacions emprada per l'ancoratge mecànic de la membrana a la superfície de la coberta, en el perímetre i en altres punts singulars:

Característiques	
Material	Galvanitzat AZ55
Gruix (mm)	1,13 a 1,29
Amplada (mm)	25,4
Longitud (m)	3,05
Perforacions (mm)	Ø 7,11 cada 152 mm

- Plaquetes. Les plaquetes són usades juntament amb els cargols a la fixació de bandes d'EPDM:

Característiques	
Material	Galvalume AZ55
Gruix (mm)	0,84 a 0,99
Diàmetre (mm)	57

- Cargols. Cargols d'acer utilitzats per a la fixació de les membranes d'EPDM en substrats d'acer. El cargol s'utilitza en combinació amb barres metàl·liques i amb plaquetes:

Característiques	
Material	Acer galvanitzat SAE 1022
Amplada del trepant	6
Diàmetre del capçal	10
Longitud (mm)	32 a 203
R. arrencament xapa acer ≥ 0,75 mm	≥ 1350 N
R. a la corrosió (cicles Kesternich)	15

5. *Elements de detall*

- Banda emmotllable. Banda d'EPDM sense vulcanitzar laminada en fàbrica a una cinta autoadhesiva. S'empra per a segellar les cantonades interiors i exteriors, canonades, sortints i altres aplicacions:

Característiques	Capa inferior	Capa superior
Composició	Butil vulcanitzat	EPDM sense vulcanitzar
Gruix (mm)	0,6	1,6
Amplada (mm)	156; 235; 311; 456	152; 229; 305; 450
Longitud (m)	15,25	15,25

- Banda semi-adhesiva. Banda de cautxú EPDM no vulcanitzat, laminada sobre una banda elastòmera vulcanitzada. Aquesta banda semi-adhesiva s'utilitza per segellar els perfils i acabaments metàl·lics de la coberta i altres punts singulars:

Característiques	Capa inferior	Capa superior
Composició	Butil vulcanitzat	EPDM sense vulcanitzar
Gruix (mm)	1,14	1,14
Amplada (mm)	133	127
Longitud (m)	30,5	30,5

- EPDM laminat a junta ràpida. Cinta de 450 mm d'ample composta per una membrana de cautxú EPDM totalment vulcanitzada, laminada en tota la seva amplada amb una cinta autoadhesiva de junta ràpida. Es pot usar per cobrir corbes, segellar parapets i tapar

canaletes, dur a terme reparacions generals de cobertes quan es requereix cautxú EPDM i segellar peces d'inserció per a drenatges i brides de canonades:

Característiques	*Capa inferior*	*Capa superior*
Composició	Butil vulcanitzat	EPDM auto-vulcanitzada
Gruix (mm)	0,51	1,52
Amplada (mm)	457	457
Longitud (m)	15,25	15,25

6. Segellaments

- Segellant de solapament. Emprat per segellar i protegir mecànicament tots els cantells exposats tallats dels productes laminats:

Característiques	
Densitat (kg/m^3)	1340 – 1460
Extracte sec (%)	> 80
Punt d'inflamació (ºC)	83 ºC

- Segellant de suport. Aquest segellant proporciona una junta estanca a l'aigua, quan treballa sota pressió en desguassos, embornals, rematades de murs i altres punts crítics del sistema:

Característiques	
Densitat (kg/m^3)	1330
Extracte sec (%)	> 86
Punt d'inflamació (ºC)	- 10

- Segellant de colada. Segellant de dos components emprat per formar una junta estanca al voltant de penetracions de canonades petites, grups de canonades, biguetes en I, etc. sota la forma d'un encofrat:

Característiques	
Color	Negre (barrejat) Part A: gris clar / Part B: negre
Densitat (kg/m^3)	Part A: 1250 / Part B: 1140
Extracte sec (%)	100
Punt d'ignició (ºC)	Part A: 185 / Part B: 218
Vida útil	Màx. 30 minuts, barrejat a 22 ºC

- Controls. El procés de producció de les làmines i resta de components es durà a terme en condicions controlades per assegurar la qualitat del producte final elaborat, d'acord al sistema integrat de gestió de la qualitat i el medi ambient.

2.57. MATERIALS NO INCLOSOS ALS DOCUMENTS DEL PROJECTE

Per a recaptar l'aprovació de tots aquells materials no inclosos als Quadres de Preus, Pressupostos o al present Plec de Prescripcions Tècniques, el Contractista haurà de presentar a la Direcció d'obra, quants catàlegs, mostres, informes i certificacions dels corresponents fabricants siguin necessaris per jutjar la qualitat dels materials. Si la informació no es considera suficient, es podran exigir els assaigs oportuns dels materials a utilitzar.

3. EXECUCIÓ DE LES OBRES

3.1. REPLANTEIGS

A partir de la comprovació del replanteig de les obres, tots els treballs de replanteig necessaris per a l'execució de les obres seran realitzats a compte i risc del Contractista.

La Direcció d'obra comprovarà els replanteigs executats pel Contractista i aquest no podrà iniciar l'execució de cap obra o part d'aquesta, sense haver obtingut del Director la corresponent l'aprovació del replanteig.

L'aprovació per part de la Direcció d'obra de qualsevol replanteig efectuat pel Contractista no disminuirà la responsabilitat d'aquest en l'execució de les obres. Els perjudicis que ocasionaren els errors dels replanteigs realitzats pel Contractista hauran de ser esmenats a càrrec d'aquest en la forma que indiqués la Direcció d'obra.

El Contractista haurà de proveir a costa seva tots els materials, aparells i equips de topografia, personal tècnic especialitzat, mà d'obra auxiliar necessaris per efectuar els replanteigs al seu càrrec i materialitzar els vèrtex, bases, punts i senyals anivellades. Tots els mitjans materials i de personal esmentat tindran la qualificació adequada al grau d'exactitud dels treballs topogràfics que requereixin cadascuna de les fases del replanteig d'acord amb les característiques de l'obra.

A les comprovacions del replanteig que la Direcció d'obra efectuï, el Contractista, al seu càrrec, prestarà l'assistència i ajuda que el Director requereixi, evitarà que els treballs d'execució de les obres interfereixin o entorpeixin les operacions de comprovació i, quan sigui indispensable, suspendrà els esmentats treballs, sense que per això tingui dret a cap indemnització.

El Contractista executarà al seu nom els accessos, sendes, escales, passarel·les i bastides necessaris per a la realització de tots els replanteigs, tant els efectuats pel mateix com pel CAT, per a les comprovacions dels replanteigs i per a la materialització dels punts topogràfics esmentats anteriorment.

El Contractista serà responsable de la conservació durant el temps de vigència del contracte, de tots el punts topogràfics materialitzats al terreny i les senyals anivellades, havent de reposar al seu càrrec, els que per necessitat d'execució de les obres o per deteriorament, haguessin estat moguts o eliminats, per la qual cosa ho comunicarà per escrit a la Direcció d'obra, i aquesta donarà les instruccions oportunes i ordenarà la comprovació dels punts reposats.

3.2. ACCÉS A LAS OBRES

Llevat de prescripció específica a algun document contractual, seran a compte i risc del Contractista, totes les vies de comunicació i les instal·lacions, auxiliars per al transport, com ara carreteres, camins, sendes, passarel·les, plànols inclinats, muntacàrregues per a l'accés de persones, transport 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 a usos posteriors a compte i risc del Contractista.

El Contractista haurà d'obtenir de l'Autoritat competent les oportunes autoritzacions i els permisos per a la utilització de les vies i instal·lacions, tant de caràcter públic com privat.

El CAT es reserva el dret de què determinades carreteres, camins, sendes, rampes i altres vies de comunicació construïdes a compte del Contractista, puguin ser utilitzades gratuïtament per sí mateix o per altres contractistes per a la realització de treballs de control de qualitat, auscultació, reconeixements i tractaments del terreny, sondeigs, injeccions, ancoratges, cementacions indirectes, obres especials, muntatge d'elements metàl·lics, mecanismes elèctrics, i d'altres equips d'instal·lació definitiva.

El CAT es reserva el dret a què aquelles carreteres, camins, sendes i infraestructures d'obra civil d'instal·lacions auxiliars de transport, que la Direcció d'obra consideri d'utilitat per a l'explotació de l'obra definitiva o per a altres fins que el CAT estimi convenient, siguin lliurades pel Contractista a

l'acabament de la seva utilització per aquest, sense que per això el Contractista hagi de rebre cap abonament.

3.3. ACCÉS ALS TALLS

El present article es refereix a aquelles obres auxiliars i instal·lacions que, a més de les indicades a l'article 3.4. d'aquest Plec, siguin necessàries per a l'accés del personal i per al transport de materials i maquinària a les fronts de treball o talls, ja sigui amb caràcter provisional o permanent, durant el termini d'execució de les obres.

La Direcció d'obra es reserva el dret per sí mateixa i per a les persones autoritzades pel Director, d'utilitzar tots els accessos als talls construïts pel Contractista ja sigui per complir les funcions a aquella encomanades, com per permetre el pas de persones i materials necessaris per al desenvolupament dels treballs.

El Director podrà exigir la millora dels accessos als talls o la execució d'altres nous, si així ho estima necessari, per poder realitzar degudament la inspecció de les obres.

Totes les despeses de Projecte, execució, conservació i retirada dels accessos als talls, seran a compta del Contractista no sent, per tant, d'abonament directe.

3.4. 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.

El seu cost és a compte del Contractista, pel que no serà objecte d'abonament al mateix, excepte en el cas que figurin al PPTP com unitats d'abonament independent.

Es consideren instal·lacions auxiliars d'obra les que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

a) Oficines i laboratoris de la Direcció.

b) Instal·lacions de transport, transformació i distribució d'energia elèctrica i d'enllumenat.

c) Instal·lacions de subministrament d'aigua potable i industrial.

d) Instal·lacions per a serveis del personal.

e) Instal·lacions per als serveis de seguretat i vigilància.

f) Oficines, laboratoris, magatzems, tallers i parcs del Contractista.

g) Instal·lacions d'àrids; fabricació, transport i col·locació del formigó; fabricació de barreges bituminoses.

h) Qualsevol altra instal·lació que el Contractista necessités per a l'execució de l'obra.

Es consideren com a obres auxiliars les necessàries per a l'execució de les obres definitives que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

a) Obres per al desviament de corrents d'aigües superficials, com ara atalls, canalitzacions, etc.

b) Obres de drenatge, recollida i evacuació de les aigües a les zones de treball.

c) Obres de protecció i defensa contra inundacions.

d) Obres per a esgotaments o per rebaixar el nivell freàtic.

e) Estrebacions, sosteniments i consolidació del terreny en obres a cel obert i subterrànies.

f) Obres provisionals de desviament de la circulació de persones o vehicles, requerits per a l'execució de les obres objecte del Contracte.

Durant la vigència del contracte, seran a compte i risc del Contractista el funcionament, la conservació i el manteniment de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars.

3.5. 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 complir totes les condicions del contracte, així com a manejar-los, mantenir-los, conservar-los i emprar-los adequada i correctament.

La maquinària i els mitjans auxiliars que s'hagin d'emprar per a l'execució de les obres, la relació de la qual figurarà entre les dades necessàries per confeccionar el Programa de Treball, hauran d'estar disponibles a peu d'obra amb la suficient antelació a l'inici del treball corresponent, perquè puguin ser examinats i autoritzats, en el seu cas, pel Director.

L'equip quedarà adscrit a l'obra en tant es trobin en execució les unitats on s'ha d'utilitzar, a la intel·ligència què no podrà retirar-se sense consentiment exprés del Director i havent de ser reemplaçats els elements avariats o inutilitzats sempre que la seva reparació exigeixi terminis que aquell estimi han d'alterar el Programa de Treball.

Si durant l'execució de les obres el Director observés que, per canvi de les condicions de treball o per qualsevol altre motiu, els equips autoritzats no fossin els idonis al fi proposat i al compliment del Programa de Treballs, 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 precisat a augmentar la importància de la maquinària dels equips o de les plantes i els mitjans auxiliars, en qualitat, potència, capacitat de producció o en nombre, o a modificar-lo, respecto de les seves previsions.

Totes les despeses que s'originin pel compliment del present article, es consideraran inclosos en els preus de les unitats corresponents i, en conseqüència, no seran abonats separadament, llevat expressa indicació en contrario que figuri en algun document contractual.

3.6. LOCALITZACIÓ DE SERVEIS, ESTRUCTURES I INSTAL·LACIONS

La situació dels serveis i propietats que s'indiquen en els plànols ha estat definida com la informació disponible però no hi ha garantia ni es responsabilitza el CAT de la total exactitud d'aquestes dades. Tampoc es pot garantir que no existeixin altres serveis o instal·lacions no reflectits en el Projecte.

El Contractista consultarà, abans del començament dels treballs, als afectats sobre la situació exacta dels serveis existents i adoptarà sistemes de construcció que evitin danys. Així mateix, amb la suficient antelació a l'avanç de cada tall d'obra, hauran d'efectuar-se les cates convenients per a la localització exacta dels serveis afectats. Aquestes cates s'abonaran als preus corresponents del Quadre de Preus.

Si es trobés algun servei no assenyalat en el Projecte el Contractista el notificarà immediatament, per escrit, al Director de l'Obra.

El Programa de Treballs aprovat i en vigor, ha de subministrar al Director d'Obra la informació necessària per a gestionar tots els desviaments o retirades de serveis previstos en el Projecte, que siguin de la seva competència en el moment adequat per a la realització de les obres.

3.7. REPOSICIÓ DE SERVEIS, ESTRUCTURES I INSTAL·LACIONS AFECTADES

Tots els arbres, torres de línia elèctrica, tanques, paviments, conduccions d'aigua, gas o clavegueram, cable elèctric o telefònic, cunetes, drenatges, edificis i altres estructures, serveis o propietats existents al llarg del traçat de les obres a realitzar, seran sostinguts i protegits de tot mal o desperfecte pel Contractista pel seu compte i risc, fins que les obres quedin finalitzades i rebudes.

Serà doncs de la seva competència el gestionar amb els organismes, entitats o particulars afectats, la protecció, desviament, reubicació o enderrocament i posterior reposició, d'aquells serveis o propietats afectats, segons convingui més a la seva forma de treball, i seran al seu càrrec les despeses ocasionades, encara quan els esmentats serveis o propietats estiguin dins dels terrenys disponibles

per a l'execució de les obres (siguin aquests proporcionats per l'Administració o obtinguts pel Contractista), sempre que quedin fora dels perfils transversals d'excavació, o que expressament s'hagin considerat en el Projecte.

La reposició de serveis, estructures o propietats afectades es farà a mesura que es vagin completant les obres en els diferents trams. Si transcorreguts 30 dies des de la terminació de les obres corresponents el Contractista no ha iniciat la reposició dels serveis o propietats afectades, la Direcció d'Obra podrà realitzar-los per tercers, passant-li al Contractista el càrrec corresponent.

En construccions a cel obert, en les quals qualsevol conducció d'aigua, gas, cables, etc., creui la rasa sense tallar la secció del col·lector o interceptor, el Contractista suportarà aquestes conduccions sense cap mal ni interrompre el servei corresponent. Aquestes operacions seran objecte d'abonament d'acord amb els preus inclosos en el Projecte. Per això aquest haurà de prendre les degudes precaucions, tant en l'execució de les obres objecte del Contracte com en la localització prèvia dels serveis afectats.

En tots els casos on les conduccions, clavegueres, canonades o serveis tallin la secció del col·lector, el Contractista el notificarà als seus propietaris (companyia de serveis, municipis, particulars, etc.) establint conjuntament amb ells el desviament i reposicions dels esmentats serveis, que haurà de comptar amb l'autorització prèvia de la Direcció d'Obra. Aquests treballs de desviament i reposició seran objecte d'abonament, d'acord amb els preus unitaris de projecte (materials, excavació, farciment, etc.).

Quan el desviament tingués caràcter provisional i una vegada que les obres depassin la posició original del servei afectat desviat, es reposarà aquest sobre el seu antic traçat reintegrant-la a la seva funció després d'encegar i abandonar el desviament provisional.

Aquestes obres seran d'abonament segons mesurament real i als preus unitaris (trencament i reposició de paviment, excavació, formigons, canonades, farciments, demolició, etc.) del Quadre de Preus n° 1 que li anessin aplicables. Les obres de desviament o fitació de servei seran d'abonament per cada servei desviat o baixat i així es contempla en el pressupost.

En cap cas el Contractista tindrà dret a reclamar cap quantitat en concepte d'indemnització per baix rendiment en l'execució dels treballs, especialment pel que fa a operacions d'obertura, sosteniment, col·locació de canonada i tancament de rasa, a conseqüència de l'existència de propietats i serveis que afectin el desenvolupament de les obres, bé sigui per les dificultats físiques afegides, pels temps morts al fet que donin lloc (gestions. autoritzacions i permisos, reforços. desviaments, etc.) o per la immobilització temporal dels mitjans constructius implicats. La influència d'aquestes contingències es consideren contemplades en l'oferta econòmica.

3.8. TERRENYS DISPONIBLES PER A L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

El Contractista podrà disposar d'aquells espais adjacents o pròxims al tall mateix d'obra, expressament recollits en el projecte com a ocupació temporal, per a l'apilament de materials, la ubicació d'instal·lacions auxiliars o el moviment d'equips i personal.

Serà del seu compte i responsabilitat la reposició d'aquests terrenys al seu estat original i la reparació de les deterioracions que hagués pogut ocasionar.

Serà també de compte del Contractista la provisió d'aquells espais i accessos provisionals que, no estant expressament recollits en el projecte, decidís utilitzar per a l'execució de les obres.

3.9. OCUPACIÓ I TANCAT PROVISIONAL DE TERRENYS

El Contractista notificarà al Director d'Obra, per a cada tall d'obra, la seva intenció d'iniciar els treballs, amb quinze (15) dies d'anticipació, sempre que això requereixi l'ocupació de terreny i s'ajusti al programa de treball en vigor. Si l'ocupació suposa una modificació del programa de treballs vigent, la

notificació es realitzarà amb una anticipació de 45 dies i quedarà condicionada a l'acceptació pel Director d'Obra.

El Contractista arxivarà la informació i documentació sobre les dates d'entrada i sortida de cada propietat, pública o privada, així com les dades sobre les dates de muntatge i desmuntatge de tanques. El Contractista subministrarà còpies d'aquests documents al Director d'Obra quan sigui requerit.

El Contractista confinarà els seus treballs al terreny disponible i prohibirà als seus empleats l'ús d'altres terrenys.

Tan aviat com el Contractista prengui possessió dels terrenys, procedirà al seu tancament, si així estigués previst en el Projecte, anés necessari per raons de seguretat o així ho requerissin les ordenances o reglamentació d'aplicació.

Abans de tallar l'accés a una propietat, el Contractista, prèvia aprovació del Director d'Obra, informarà amb quinze dies d'anticipació als afectats, i proveirà un accés alternatiu. Aquests accessos provisionals alternatius no seran objecte d'abonament.

En qualsevol cas la programació de les obres haurà de garantir, en tot moment, l'accés a les propietats situades al costat del traçat, havent d'adoptar el Contractista les mesures necessàries (accessos provisionals, xapes metàl·liques sobre les rases, treballs durant caps de setmana en accessos a fàbriques i tallers, etc.).

Els tancaments de rases i pous es realitzarà mitjançant barreres metàl·liques portàtils o similar, o per barreres de formigó, d'acord amb el Projecte de Seguretat presentat pel Contractista i aprovat per la Direcció d'Obra. El seu cost estarà contemplat en el Pressupost de Seguretat i Salut.

El tancament provisional de punts singulars de l'obra mitjançant tanques opaques d'altura superior a 1,80 metres serà d'abonament als preus corresponents del quadre núm. 1 i estarà inclòs en el Pressupost de Seguretat i Salut.

El Contractista inspeccionarà i mantindrà l'estat del tancament i corregirà els defectes i deterioracions a la seva costa i amb la màxima rapidesa. Es mantindrà la tanca dels terrenys fins que sigui substituït per un tancament permanent o fins que s'acabin els treballs de la zona afectada.

3.10. RETIRADA D'INSTAL·LACIONS I OBRES AUXILIARS

La retirada de les instal·lacions i demolició d'obres auxiliars al finalitzar els talls corresponents, haurà de ser anunciada al Director d'Obra qui l'autoritzarà si està realment acabada la part d'obra principal corresponent, quedant aquest facultat per a obligar aquesta retirada quan, al seu judici, les circumstàncies de l'obra el requereixin.

Les despeses provocades per aquesta retirada d'instal·lacions i demolició d'obres auxiliars i condicionament i neteja de les superfícies ocupades, perquè puguin recuperar el seu aspecte original, seran de compte del Contractista, havent d'obtenir la conformitat del Director d'Obra perquè pugui considerar-se acabat el conjunt de l'obra.

Transcorreguts 10 dies de la terminació de les obres i si el Contractista no hagués complert el preceptuat en els paràgrafs anteriors, la Direcció d'Obra podrà realitzar per tercers la neteja del terreny i retirada d'elements sobrants, passant-li al Contractista el corresponent càrrec.

3.11. NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

DEFINICIÓ

Consistirà en extreure i retirar de les zones afectades per les obres tots els arbres, tocons, plantes, matolls, brossa, fustes caigudes, runes, brossa o qualsevol altre tipus de material indesitjable segons el projecte o segons el parer del Director de les Obres.
L'execució d'aquesta operació inclou:

- Remoció dels materials objecte d'esbrossat
- Retirat i estesa dels mateixos al seu emplaçament definitiu

EXECUCIÓ DE LES OBRES

Les operacions de demolició s'efectuaran amb les precaucions necessàries per assolir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions existents. La Direcció d'obra, designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes.

Els treballs es realitzaran de forma que no produeixin molèsties als ocupants de les zones properes a l'obra.

Tots els subproductes no susceptibles d'aprofitament, seran retirats a abocadors. Els restants materials, podran ser utilitzats pel Contractista, prèvia acceptació per la Direcció d'obra de la forma i als llocs que aquell proposi.

3.12. EXCAVACIONS

3.12.1. EXCAVACIÓ DE TERRA VEGETAL

Consisteix en l'excavació i posterior reposició, de la capa o mant de terreny vegetal o de cultiu, situat a les zones afectades per les obres. La seva execució inclou les operacions següents:

- Excavació
- Càrrega i transport al lloc d'aplec
- Descàrrega i aplec en lloc autoritzat per la Direcció d'obra
- Càrrega i transport a la zona de les obres
- Col·locació de la terra vegetal a la seva posició original

Abans de l'inici dels treballs, el Contractista sotmetrà a l'aprovació de la Direcció d'obra un pla de treball on figurin les zones on es va extreure la terra vegetal i els llocs escollits per aplec. Una vegada aprovat aquest pla es començaran els treballs.

Al moment d'excavar la terra vegetal s'anirà amb compte de no convertir-la en fang, per a la qual cosa s'utilitzarà maquinària lleugera i fins i tot si la terra està seca, es podran emprar motoanivelladores per a la seva remoció.

La terra vegetal s'aplegarà en dames per a la seva ulterior reposició i es mantindrà separada de pedres, runes, deixalles i restes de troncs i branques. L'alçada de les dames serà d'1,5 m, i tindran la superfície lleugerament afondada. Els talussos laterals seran llisos i inclinats per evitar la seva erosió.

3.12.2. EXCAVACIÓ A CEL OBERT

DEFINICIÓ

L'excavació a cel obert o en desmont compren el conjunt d'operacions per excavar i anivellar les zones d'emplaçament d'obres de fàbrica i assentament de camins, fins a la cota d'explanació general, així com l'excavació prèvia en desmuntatge amb talussos (prerasa) fins a la plataforma de treball definida als plànols de Projecte. Les esmentades operacions inclouen l'excavació, la remoció, l'extracció, la càrrega i el transport a abocador dels productes resultants de l'excavació, així com el repàs i l'anivellació dels talussos i fons, i l'esgotament de les excavacions situades per damunt del nivell freàtic.

CLASSIFICACIÓ

En quant al material a excavar les excavacions a cel obert es classifiquen en:

- Excavació en terreny solt
- Excavació en terreny de trànsit o roca

S'entén per terreny solt aquell que pot ser excavat amb mitjans mecànics convencionals de potència mitjana.

L'excavació dels terrenys de trànsit o de roca exigirà la utilització de mitjans potents d'escarificatge, retroexcavadores de gran potència, i fins i tot explosius o martell picador o qualsevol combinació d'aquests sistemes.

En cas de discrepància, el criteri objectiu per a diferenciar les excavacions en roca de les restants, serà la velocitat de propagació de les ones sísmiques. S'admetrà que les excavacions en roca corresponen a velocitats superiors a 1.150 m/seg. La campanya de prospecció geofísica haurà de ser aprovada per la Direcció de les Obres, i el cost de la mateixa serà a càrrec del Contractista.

El Contractista haurà de sotmetre a l'aprovació de la Direcció d'obra el pla d'execució de les excavacions. Aquest pla haurà d'indicar la maquinària i els mitjans auxiliars previstos per a l'execució, així com les fases i els procediments constructius (possible escairat previ, pretall, pla de voladures, mesures de protecció davant les possibles projeccions, control de vibracions al terreny i de l'ona aèria, etc.).

Una vegada acabades les operacions d'esbrossada del terreny, s'iniciaran les obres d'excavació ajustant-se a les alineacions, pendents i dimensions segons plànols i/o replanteig o que s'indiquin per la Direcció d'obra.

El Contractista notificarà a la Direcció d'obra amb l'antelació suficient, l'inici de qualsevol excavació per poder realitzar els amidaments necessaris sobre el terreny.

Durant l'execució dels treballs es prendran les precaucions adequades per a no disminuir la resistència del terreny no excavat. En especial, s'adoptaran les mesures necessàries per evitar els fenòmens següents: inestabilitat de talussos en roca degut a excavacions inadequades, esllavissaments ocasionats pel descalç del peu de l'excavació, erosions locals i embassaments deguts a un drenatge defectuós de les obres, etc.

Durant les diverses etapes de la realització de l'explanació de les obres, aquestes es mantindran en perfectes condicions de drenatge.

Tots els materials que s'obtinguin de l'excavació podran ser utilitzats, si compleixen les condicions requerides a aquest Plec, en la formació de terraplens i altres usos fixats als plànols.

El Contractista està obligat a la retirada i al transport a abocador del material que s'obtingui de l'excavació i que no estigui prevista la seva utilització en rebliments o altres usos, sent el seu abonament de la forma que s'expressa al Capítol 4 d'aquest Plec.

Els talussos del desmuntatge seran els que, segons la naturalesa del terreny permetin l'excavació, i posterior continuïtat de les obres amb la màxima facilitat per al treball, seguretat per al personal i prevenció de danys a tercers, estant obligat el Contractista a adoptar totes les precaucions que corresponguin en aquest sentit, incloent l'ús d'estrebacions i proteccions enfront a excavacions, en especial en nuclis habitats, sempre d'acord amb la legislació vigent i les ordenances municipals en el seu cas, encara quan no fos expressament requerit per a això pel personal encarregat de la inspecció o vigilància de les obres de Direcció d'obra.

En qualsevol cas, els límits màxims d'aquests talussos a efectes d'abonament seran els que s'expressen als plànols.

Tot excés d'excavació que el Contractista realitzi, llevat d'autorització escrita de la Direcció de la Obra, ja sigui per error, abús d'explosius o defecte en la tècnica d'execució, s'haurà de reblir amb terraplè o tipus de fàbrica que consideri convenient la Direcció d'obra i en la forma que aquesta prescrigui, no sent d'abonament l'excés d'excavació ni el reblert prescrit.

En cas que els talussos de les excavacions en explanació realitzats d'acord amb les dades dels plànols fossin inestables en una longitud superior a quinze metres (15 m), el Contractista haurà de

sol·licitar de la Direcció d'obra, l'aprovació del nou talús, sense que per això resulti eximit de quantes obligacions i responsabilitats s'expressen al paràgraf anterior, tant prèviament com posteriorment a l'aprovació.

En cas que els talussos presentin desperfectes abans de la recepció definitiva de les obres, el Contractista eliminarà els materials despresos o moguts i realitzarà urgentment les reparacions complementàries necessàries. Si els esmentats desperfectes són imputables a l'execució inadequada o a l'incompliment o de les instruccions de la Direcció d'obra, el Contractista serà responsable dels danys ocasionats.

Les excavacions en roca s'ejacularan de forma que no es danyi, trenqui o desprengui la roca no excavada. Quan les excavacions presentin cavitats que puguin retenir l'aigua, el Contractista adoptarà les mesures de correcció necessàries.

Si fos precisa 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.

A la proposta de programa s'haurà, com a mínim, d'especificar:

- Maquinària i mètode de perforació a utilitzar
- Longitud màxima de perforació
- Diàmetre de les barrinades de pretall i disposició de les mateixes
- 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 a 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 als de l'obra

El Contractista justificarà al programa amb mesures del camp elèctric del terreny, l'adequació del tipus d'explosius i detonadors.

Així mateix, el Contractista mesurarà les constants del terreny per a la programació de les càrregues de voladura, de forma que els límits de velocitat i acceleracions que s'estableixin per a les vibracions en estructures i edificis pròxims a la pròpia obra, no siguin sobrepassats.

L'aprovació del programa per la Direcció d'obra no eximirà al Contractista de l'obligació dels permisos adequats i l'adopció de les mesures de seguretat necessàries per evitar danys a la resta de l'obra o a tercers.

L'aprovació inicial del programa per part de la Direcció d'obra podrà ser reconsiderada per aquesta si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fes aconsellable. En aquest cas el Contractista haurà de presentar a l'aprovació del Director d'obra un nou programa de voladures, encara que aquest no sigui objecte d'abonament.

TOLERÀNCIES

Les toleràncies d'execució de les excavacions a cel obert seran les següents:

- A les explanacions excavades en roca per assentament de dipòsits s'admetrà una diferència màxima de menys quinze centímetres (-15 cm) entre la cota de l'explanació resultant i la corresponent cota del Projecte o replanteig. A les excavacions en terra la diferència anterior serà de menys cinc centímetres (-5 cm). En qualsevol cas la superfície resultant ha de ser tal que no hi hagi possibilitats de formació de bassals d'aigua. El rebliment fins la cota teòrica es realitzarà amb formigó pobre, sense que sigui objecte d'abonament.
- A les superfícies dels talussos d'excavació s'admetran sortints de fins a deu centímetres (10 cm) i entrants de fins a vint-i-cinc centímetres (25 cm), per a les excavacions en roca. Per a les excavacions realitzades en terra s'admetrà una tolerància de deu centímetres (10 cm) en més o en menys.

Aquestes toleràncies són d'execució, sense que siguin objecte d'abonament.

REPASSADA DE L'EXCAVACIÓ PER A L'ASSENTAMENT DE DIPÒSITS

Les excavacions a cel obert per a l'assentament de dipòsits es realitzaran en dues fases. En una primera fase l'excavació quedarà situada a 0,25 m en cas de terrenys rocosos, a 0,50 m en cas de terrenys argilosos, per sobre de la cota teòrica. En una segona fase es realitzarà l'excavació a cota definitiva i la repassada d'aquesta, col·locant-se en el mínim termini necessari la xapa de neteja i l'emmacat. Queda totalment prohibida la circulació de vehicles sobre el fons de l'excavació, executant-se la repassada en retirada o bé per procediment aprovat per la Direcció d'obra.

DESPRENIMENTS

Se consideraran així aquells despreniments inevitables produïts fora dels perfils teòrics definits als plànols.

La Direcció d'obra definirà quins despreniments seran conceptuats com a inevitables.

Podran ser despreniments abonables els que es produeixin sense provocació directa, sempre que el Contractista hagi observat totes les prescripcions relatives a excavacions, estrebacions i voladures, hagi fet un solc complet de les superfícies resultants de les voladures i s'hagin emprat mètodes adequats en quant a disposicions i càrrega de les barrinades.

A les excavacions en roca on així ho especifiquin els plànols, o ho ordeni el Director d'obra, el Contractista podrà ser obligat a practicar aquest sistema per al millor acabat dels talussos i evitar danys al terreny immediat al que ha de ser excavat. El pretall consisteix a executar una pantalla de trepants paral·lels coincident amb el talús projectat, suficientment pròxims entre sí, com 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.

3.12.3. EXCAVACIÓ EN RASA

Consisteix en el conjunt d'operacions necessàries per obrir les rases per a la instal·lació de canonades i/o canalitzacions, massissos d'ancoratge i arquetes. Comprenen les operacions següents:

- Excavació, incloent tots els sistemes i mitjans necessaris per a la mateixa: pretall, voladures, etc.
- Remoció, extracció i dipòsit dels productes resultants de l'excavació a les proximitats
- Possibles estrebacions
- Refinament de talussos i soleres de les excavacions

Segons el material a excavar, les excavacions en rasa es classifiquen en:

- Excavació en terreny solt
- Excavació en terreny de trànsit o en roca

S'entén per terreny solt els materials fàcilment excavables per qualsevol procediment, amb mitjans convencionals de potència mitja.

Hauran d'estrebar-se aquelles excavacions a les quals per la naturalesa del terreny i la profunditat de l'excavació siguin de témer per despreniments, i d'acord amb les normes de Seguretat vigents.

En aquells casos en què s'hagin previst excavacions amb estrebaments, el Contractista podrà proposar al Director de les Obres efectuar-les sense ella, explicant i justificant de manera exhaustiva les raons que donin suport a la seva proposta. El Director de les Obres podrà autoritzar tal modificació, sense que això suposi cap responsabilitat subsidiària. Si en el Contracte no figuressin excavacions amb estrebaments i el Director de les Obres, per raons de seguretat, estimés convenient que les excavacions s'executin amb ella, podrà ordenar al Contractista la utilització d'estrebaments, sense considerar-se aquesta operació d'abonament independent.

Als terrenys de trànsit o en roca serà precisa la utilització de retroexcavadores de gran potència, mitjans potents d'escarificatge, i fins i tot explosius o martell picador o qualsevol combinació d'aquests sistemes.

El Contractista haurà de sotmetre a l'aprovació de la Direcció d'obra el pla d'execució de les excavacions en rasa. A aquest pla s'haurà d'indicar la maquinària i els mitjans auxiliars previstos per a l'execució de les rases, així com les fases i els procediments constructius; (possible escarificat previ, pretall del talús més proper a l'autopista, pla de voladures, mesures de protecció davant de possibles projeccions, control de vibracions en el terreny i de l'ona aèria, etc.

Si fos precisa 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.

A la proposta de programa s'haurà, com a mínim, d'especificar:

- Maquinària i mètode de perforació a utilitzar
- Longitud màxima de perforació
- Diàmetre de les barrines de pretall i disposició de les mateixes
- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrines
- Mètodes per a fixar la posició de les càrregues a l'interior de les barrines
- Esquema de detonació de les voladures
- Exposició detallada dels resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs als de l'obra

El Contractista justificarà al programa amb mesures del camp elèctric del terreny, l'adequació del tipus d'explosius i detonadors.

Així mateix, el Contractista mesurarà les constants del terreny per a la programació de les càrregues de voladura, de forma que els límits de velocitat i les acceleracions que s'estableixin per a les vibracions en estructures i edificis pròxims, a la pròpia obra, no siguin sobrepassats.

L'aprovació del programa per la Direcció d'obra no eximirà al Contractista de l'obligació dels permisos adequats i l'adopció de les mesures de seguretat necessàries per evitar danys a la resta de l'obra o a tercers.

Haurà de parar-se especial atenció a les mesures de seguretat destinades a evitar projeccions a l'autopista.

L'aprovació inicial del programa per Direcció d'obra, podrà ser reconsiderada per aquesta 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, sense que aquest sigui objecte d'abonament.

Efectuat el replanteig de les rases l'excavació continuarà fins a arribar a la profunditat senyalada als plànols, i de forma que s'obtingui un fons de rasa uniforme. La Direcció d'obra podrà modificar la rasant del fons de la rasa si, a la vista de les condicions del terreny, ho estima necessari a fi d'assegurar un recolzament o cementació satisfactori de les canonades.

Quan aparegui aigua a les rases que s'estiguin excavant s'utilitzaran els mitjans i instal·lacions necessàries per exhaurir-la.

Els fons de les excavacions es netejaran de tot material solt o fluix i les seves esquerdes i fenedures es rebliran adequadament. Les crestes i pics existents als fons de l'excavació en roca hauran de ser regularitzats. Així mateix, s'eliminaran totes les roques soltes o desintegrades i els estrats excessivament prims. Quan els ciments recolzin sobre material meteoritzable l'excavació dels últims trenta centímetres (30 cm) no s'efectuarà fins a moments abans de construir aquells.

En el cas que la regularització del fons de l'excavació o el sanejament dels seus talussos impliqui la necessitat de realitzar una sobreexcavació, aquesta s'haurà de reblir amb el material corresponent a les diferents zones de la rasa (zona de recolzament, de tub o de rasa), d'acord amb el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Canonades.

El material excavat susceptible de posterior utilització no serà retirat de la zona de les obres sense permís de la Direcció d'obra. Si es manqués d'espai per al seu acopi a la zona de treball, s'aplegarà en aplecs situats en altres zones i autoritzats per la Direcció d'obra.

Els productes aprofitables es col·locaran a un costat de la rasa, de forma que produeixin el mínim de pertorbació al trànsit de personal i vehicles.

En zones urbanes no es permetrà una longitud de rasa oberta superior a 100 metres o aquella que permeti la instal·lació de canonada en un només dia (la que sigui menor de totes dues). Les rases en aquest cas hauran de quedar farcides i compactades al final de la jornada de treball, o en defecte d'això es cobriran amb planxes d'acer degudament reforçades i capaços de resistir el trànsit de vehicles. Aquesta contingència s'ha tingut en compte en elaborar el quadre de preus, encara que en aquest no es faci distinció entre els punts quilomètrics corresponents a zones urbanes de les quals no ho són.

La tolerància en la rasant de l'excavació serà com a màxim de vint-i-cinc mil·límetres (25 mm).

3.12.4. ESGOTAMENTS

En aquelles zones on les excavacions en rasa es situïn per sota del nivell freàtic, es disposaran els mitjans necessaris per a esgotar l'aigua i realitzar el muntatge de les canonades en sec.

El Contractista proposarà a la Direcció d'obra el sistema d'esgotament, que segons la naturalesa del terreny podrà consistir en algun dels indicats a continuació:

- Esgotament mitjançant sistema de well-points situats exteriorment a l'excavació, amb rebaix continuat del nivell a cota inferior de la rasant de la rasa.
- Esgotament mitjançant pous i bombes d'exhauriment, exteriors a la rasa i amb rebaix continuat del nivell a cota inferior de la rasant de la rasa.

3.12.5. ESTREBADES MITJANÇANT CAIXES BLINDADES

Consisteix aquesta unitat d'obra en el conjunt d'operacions necessàries per a l'estrebació de les rases mitjançant caixes blindades de dimensions de 4,00 x 2,40 m travades en cap. La seqüència d'operacions a realitzar és la següent:

a) Muntatge exterior de la caixa blindada:

- Situar les planxes de blindatge sobre el terra amb les guies cap amunt.
- Presentar les articulacions amb molles sobre les guies i assegurar-les amb perns i clip de subjecció.
- Col·locació dels 4 estampidors d'apuntalament en una de les planxes.
- Hissat de la segona planxa de blindatge i connexionat de les pantalles.

b) Introducció de la rasa

- Realització d'excavació prèvia de 1,00 m de profunditat.
- Posada en posició de la caixa mitjançant retroexcavadora.
- Col·locació dels protectors de les guies.
- Pressionat alternatiu sobre ambdues planxes de blindatge procedint al seu clavament, d'acord amb l'alçada màxima fixada pel fabricant.
- Excavació entre puntals.
- Continuació de l'operació de pressionat alternatiu.

c) Extracció de la caixa

- Afluixar lleugerament els eixos per separar les planxes de les parets de la rasa.
- Rebliment per capes amb material granular i compactat.
- Estirar cap a dalt de la caixa la mateixa alçada de capa piconada.
- Continuar el procés fins a la total recuperació de la caixa.

La longitud mínima de rasa estrebada serà de 48 metres, llevat d'autorització de la Direcció d'obra.

3.12.6. ESTREBADES MITJANÇANT PALPLANXES METÀL·LIQUES RECUPERABLES

Es defineix com a palplanxa metàl·lica les parets formades per perfils d'acer que s'enclaven al terreny per constituir, degudament enllaçats, pantalles de subjecció de les excavacions en rasa.

Els materials que formen la palplanxa hauran de complir les especificacions de l'article 673.2 de PG3.

La seqüència d'operacions a realitzar serà la següent:

- Formació de plataforma de treball
- Col·locació de guies per a la clava de les palplanxes
- Enclavament mitjançant maça de colpeix o vibradors
- Excavació fins a la cota d'apuntalament
- Execució de l'apuntalament
- Continuació de l'excavació fins a la cota de rasant de rasa
- Instal·lació de la canonada i rebliment per capes amb material granular
- Retirada de la palplanxa a mida que es vagi realitzant el rebliment

3.13. REBLIMENTS

3.13.1. REBLIMENTS COMPACTATS EN EXTRADÓS D'OBRA DE FÀBRICA

Aquestes unitats consisteixen en l'extensió i la compactació de sòls adequats o seleccionats, al voltant de les obres de fàbrica o al seu extradós, les dimensions del qual no permetin la utilització dels mateixos equips de maquinària amb la qual es porta a terme l'execució de terraplens.

EXECUCIÓ DE LES OBRES EN GENERAL

Quan el reblert hagi d'assentar-se sobre un pou en el qual existeixin corrents d'aigua superficial o subàlvia, es desviaran les primeres i captaran i conduiran les últimes fora del pou on es vagi a construir el reblert abans de començar l'execució.

Si el reblert s'hagués de construir sobre terreny inestable, torba o argila tova, s'assegurarà l'eliminació d'aquest material o la seva consolidació.

Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes, i si no ho fossin, s'aconseguirà aquesta uniformitat barrejant-los convenientment amb el mitjans adequats.

Els materials de rebliment s'estendran en tongades successives de gruix uniforme. El gruix d'aquestes tongades serà prou reduït perquè, amb els mitjans disponibles, s'obtingui en tot el seu gruix el grau de compactació exigit. Excepte especificació en contra del Projecte o del Director de les Obres, el gruix de les tongades mesurat després de la compactació no serà superior a vint-i-cinc centímetres (25 cm).

Durant l'execució de les obres, la superfície de les tongades haurà de tenir la pendent transversal necessària per garantir l'evacuació de l'aigua sense perill d'erosió.

Un cop estesa la tongada, es procedirà a la seva humectació, si fos necessari. El contingut òptim d'humitat es determinarà en obra, a la vista de la maquinària disponible i dels resultats que s'obtinguin dels assaigs realitzats.

En els casos especials en què la humitat del material sigui excessiva per aconseguir la compactació prevista, es prendran les mesures adequades, podent precedir a la dessecació per oreig o a l'addicció i barreja de materials secs o substàncies apropiades, com ara calç viva.

Aconseguida la humectació més convenient, es procedirà a la compactació mecànica de la tongada.

Les zones que, per la seva forma, poguessin retenir aigua a les seves superfícies, es corregiran immediatament pel Contractista.

Quan la Direcció d'obra ho autoritzi, el rebliment juntament amb les obres de fàbrica podrà efectuar-se de manera que les tongades situades a un i altre costat de la mateixa no es trobin al mateix nivell. En aquest cas els materials del costat més alt no podran estendre's ni compactar-se abans que hagin transcorregut catorze dies (14) des de l'acabament de la fàbrica contigua; llevat del cas que la Direcció d'obra ho autoritzi, prèvia comprovació mitjançant els assaigs que estimi pertinents realitzar del grau de resistència assolit per l'obra de fàbrica.

Per a terrenys sorrosos el picó serà del tipus vibratori.

Els graus de compactació a obtenir es determinaran segons la ubicació del reblert localitzat. En el cas d'arquetes es regiran per l'exigit als reblerts de rasa, i en el cas de reblert de trasdós de dipòsits d'aigua la compactació no serà inferior al 90% d'assaig Proctor Normal. Els mitjans proposats per a la compactació deuran ser aprovats per la Direcció d'Obra

3.13.2. REBLIMENTS COMPACTATS EN RASES PER A CANONADES

Les condicions dels materials i de l'execució dels rebliments de rases per a canonades seran les indicades al Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Canonades.

3.14. TERRAPLENS I PEDRAPLENS

3.14.1. DEFINICIÓ

Consisteix en l'extensió i la compactació dels sòls tolerables, adequats o seleccionats, per donar al terreny la rasant d'explanació volguda.

Els materials emprats per a la realització dels terraplens o pedraplens hauran de complir les especificacions del PG-3.

3.14.2. EXECUCIÓ DE LES OBRES

Si el terraplè hagués de construir-se sobre terreny natural, en primer lloc s'efectuarà l'esbrossada de l'esmentat terreny i l'excavació, extracció i abocament a escombrera de la terra vegetal (no es considerarà terreny vegetal quan el contingut en matèria orgànica sigui inferior al 10%) i del material inadequat (flonjalls, etc.), si els hagués, a tota la profunditat necessària i en qualsevol cas no menor de 15 cm. A continuació, per aconseguir la deguda travada al terraplè i el terreny no s'escarificarà aquest, disgregant-lo a la seva superfície a través de mitjans mecànics i compactant-lo, en les mateixes condicions que les exigides per al ciment del terraplè.

Quan el terraplè hagi d'assentar-se sobre el terreny on existeixin corrents d'aigua superficial o subàlvia, es desviaran les primeres i captaran i conduiran les últimes, fora de l'àrea on vagin a construir-se el terraplè, abans de començar la seva execució. Aquestes obres, que tindran el caràcter d'accessòries, es realitzaran amb el vist i plau o instruccions de la Direcció d'obra.

Si el terraplè hagués de construir-se sobre terreny inestable, torba o argiles toves, s'assegurarà l'eliminació d'aquest material o la seva consolidació.

Quan el terreny natural presenti una inclinació superior a 1:5 s'excavarà realitzat bermes de 50-80 cm d'alçada i amplada no menor de 150 cm amb pendent de replà del 4% cap endins en terrenys permeables i cap a fora en terrenys impermeables.

Un cop preparat el ciment del terraplè, es procedirà a la construcció del nucli del mateix, emprant materials que compleixin les condicions establertes, els quals seran estesos en tongades successives, de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a l'esplanada i fins a 50 cm per sota de la mateixa. Amb els 50 cm superiors de terraplè de coronació es seguirà a la seva execució el mateix criteri que al nucli. El gruix d'aquestes tongades serà el suficientment reduït perquè amb els mitjans disponibles s'obtingui en tot el seu gruix el grau de compactació exigit. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes, s'aconseguirà aquesta uniformitat barrejant-los convenientment amb maquinària adequada per això. No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície adjacent compleix les condicions exigides.

Quan la tongada subjacent es trobi estovada per una humitat excessiva, no s'estendrà la següents fins que l'esmentada tongada no estigui en condicions.

Durant l'execució de les obres la superfície de les tongades haurà de tenir la pendent transversal necessària per assegurar l'evacuació de les aigües sense perill d'erosió.

Llevat de prescripció en contrari, els equips de transport de terres i extensió de les mateixes operaran sobre tot l'ample de cada capa.

Un cop estesa la tongada, es procedirà a la seva humectació si és necessari. El contingut òptim d'humitat per a cada tipus de terreny es determinarà segons les Normes d'Assaig del Laboratori de Transport i Mecànica del Sòl NLT.

En el cas que sigui precís afegir aigua, aquesta operació s'efectuarà de forma que l'humitejament dels materials sigui uniforme sense basaments.

Als casos especials on la humitat natural del material sigui excessiva per aconseguir la compactació prevista, es prendran les mesures adequades podent-se procedir a la dessecació per oreig, a l'addicció i barreja de materials secs o substàncies apropiades, com ara cal viva, prèvia autorització de la Direcció d'obra.

Aconseguida la humectació més convenient, es procedirà a la compactació mecànica de la tongada.

En la coronació dels terraplens, la densitat seca a assolir respecte a la màxima obtinguda a l'assaig Pròctor Normal no serà inferior al 100% ni inferior a 1,75 Kg/dm³. Aquesta determinació es farà segons les normes d'assaig NLT. Als ciments i nuclis de terraplens la densitat seca que s'assoleixi no serà inferior al noranta-cinc per cent (95%) de la màxima obtinguda en l'esmentat assaig, ni inferior a 1,45 Kg/dm³ segons les NTL.

Les zones que per la seva reduïda extensió, pendent o proximitat a obres de fàbrica, no permetin l'ús de l'equip que normalment s'estigui utilitzant per a la compactació dels terraplens, es compactaran amb els mitjans adequats al cas, de forma que les densitats seques que s'assoleixin no siguin inferiors a les obtingudes a la resta del terraplè.

Si s'utilitzen per compactar corrons vibrants hauran de donar-se al final unes passades sense aplicar vibració per corregir les pertorbacions superficials que hagués pogut causar la vibració i segellar la superfície.

3.14.3. LIMITACIONS DE L'EXECUCIÓ

Els terraplens s'executaran quan la temperatura ambient, a l'ombra, sigui superior a dos graus centígrads (2°C), havent de suspendre els treballs quan la temperatura descendeixi per sota de l'esmentat límit.

Sobre les capes en execució s'ha de prohibir l'acció de tot tipus de trànsit fins que s'hagi completat la seva compactació. Si això no és factible, el trànsit que necessàriament hagi de passar per sobre d'elles es distribuirà de forma que no es concentrin petjades de rodades a la superfície.

3.15. ESCULLERA

L'execució haurà de dur-se a terme en els termes previstos en el projecte, si bé comprendrà almenys:

3.15.1. CONTROL DEL PROCEDIMENT

Ha de verificar-se la correcta col·locació de cadascun dels blocs, tractant d'obtenir la màxima coherència entre ells i el mínim volum de buits que sigui possible. En aquesta labor resulta fonamental l'operari auxiliar que ha de ser present en les diferents fases d'execució.

En concloure cadascuna de les filades i en finalitzar els treballs del mur, es faran controls visuals. Mitjançant aquesta mena de controls pot decidir-se l'enceball d'uns certs blocs, l'abocament de formigó entre algun d'ells, etc.

3.15.2. CONTROL GEOMÈTRIC

Hauran de materialitzar-se bases topogràfiques en terrenys pròxims no afectats per l'execució de les obres, que permetin dur a terme el control del mur durant les diferents etapes de la seva construcció. Particularment important resulta el control topogràfic de la seva alineació i inclinació.

Després del replanteig del mur, en els diferents treballs d'execució d'aquest, l'operari auxiliar comprovarà almenys per mitjà de cinta mètrica i esquadra amb nivell la inclinació de l'intradós, el gruix, la contra-inclinació de les filades de blocs i el seu correcte suport en els adjacents, conforme es procedeixi a la seva construcció. Aquesta operació haurà de realitzar-se en cada filada.

3.15.3. CICLE BÀSIC DE COL·LOCACIÓ DE BLOCS D'ESCULLERA

Com a operació preliminar, ha d'estudiar-se la ubicació tant de la maquinària com del lloc on s'apilin les pedres d'escullera, adoptant-se una solució en què l'operador tingui bona visibilitat de totes dues àrees i es produeixi el mínim nombre de moviments que sigui possible.

El cicle bàsic de col·locació d'un bloc d'escullera en el cos del mur es compon de les següents fases:

- Captura de la pedra amb les pinces.
- Maniobra amb la pedra carregada.
- Descàrrega de la pedra sobre el parament del mur.
- Posicionament correcte de la pedra en el mur.
- Retorn a l'apilament de pedres d'escullera.

La col·locació del bloc dins de la pala, o la seva captura amb la pinça, comprèn una etapa inicial consistent a empènyer i girar la pedra situada en l'apilament, de manera que quedi en posició favorable per a procedir, en una segona etapa, a carregar-la o capturar-la.

Per a una major facilitat en la col·locació de les pedres, abans que l'excavadora carregui cadascuna d'elles, ha d'estimar-se la posició en què es col·locarà el bloc en el mur, perquè en descarregar-lo quedi ja aproximadament en la seva posició definitiva.

Una col·locació deficient dins de la pala o pinça obligarà a moviments ineficaços de la pedra sobre el mur. Sovint, serà millor reiniciar el cicle bàsic si s'aprecia que la pedra no es posiciona correctament. En aquesta primera fase del cicle bàsic té major influència l'habilitat del maquinista que la capacitat o potència de la màquina.

Les operacions necessàries per a la col·locació de les pedres han de realitzar-se en tot cas de manera tal, que no es produeixin impactes que puguin afectar la part ja executada del mur.

Una vegada que el bloc ha estat col·locat en el mur, amb el vistiplau de l'operari auxiliar, el maquinista ha de tancar el cicle bàsic amb la volta a l'apilament, on iniciarà un nou cicle en agafar el següent bloc.

3.15.4. ASSAJOS I CONTROL

El contractista estarà obligat a sotmetre els treballs als controls i assajos prescrits en el present Plec i totes les anàlisis i assajos de materials i unitats que s'estimi convenient el CAT.

3.16. ENCOFRATS, ESTINTOLAMENTS I CINDRIS

3.16.1. ENCOFRATS

Es defineix com a encofrat l'element destinat a l'emmotllament "in situ" de formigons. Pot ser recuperable o perdut, entenent-se per aquest últim el que queda embegut dins del formigó.

EXECUCIÓ D'OBRA

Els cindris i encofrats, així com les unions dels seus diferents elements posseiran una resistència i rigidesa suficient per resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les càrregues, i/o accions de qualsevol naturalesa que puguin produir-se sobre ells com a conseqüència del procés de formigonat i especialment, les degudes a la compactació de la massa.

Els límits màxims dels moviments dels encofrats seran de cinc mil·límetres (5 mm) per als moviments locals i la mil·lèsima de la llum per als de conjunt.

Quan la llum d'un element sobrepassi els sis metres, es disposarà l'encofrat de manera que, un cop desencofrat i carregada la peça, aquesta presenti una lleugera contrafletxa (de l'ordre del mil·lèsim de la llum), per aconseguir un aspecte agradable.

Els encofrats seran suficientment estancs per a impedir pèrdues apreciables de beurada, atès el mode de compactació previst.

Les superfícies interiors dels encofrats apareixeran netes al moment del formigonat. Per facilitar aquesta neteja als fons de pilars i murs, hauran de disposar-se obertures provisionals a la part inferior dels encofrats corresponents.

Els encofrats de fusta s'humitejaran per evitar que absorbeixin l'aigua continguda al formigó. Per altra part, es disposaran les taules de fusta que permeti el seu lliure entumiment, sense perill d'originar-se esforços o deformacions anormals.

Quan sigui necessari, i amb la finalitat d'evitar la formació de fissures en els paraments de les peces, s'adoptaran les oportunes mesures per a què els encofrats no impedeixin la lliure retracció del formigó.

El Contractista adoptarà les mesures necessàries per què les arestes vives del formigó resultin ben acabades; col·locant, si fos precís, angulars metàl·lics en les arestes exteriors de l'encofrat, o utilitzant un altre procediment similar en la seva eficàcia. La Direcció d'obra podrà autoritzar, no obstant la utilització de matavius per aixamfranar les esmentades arestes. No es toleraran imperfeccions majors de cinc mil·límetres (5 mm) a les línies de les arestes.

Els tirants separadors a utilitzar en encofrats estaran formats per barres o perns i es dissenyaran de forma que no quedi cap element metàl·lic embegut dins del formigó a una distància menor de 25 mm de la superfície del parament.

Tots els forats deixats pels tirants separadors es rebliran posteriorment amb morter de ciment sense retracció.

No es permetrà l'ús de filferros o platines com a tirants separadors, llevat de les parts intranscendents de l'obra. Allà on el seu ús sigui permès, un cop retirats els encofrats, es tallaran a una distància mínima de 25 mm de la superfície del formigó, picat aquesta si fos necessari, i reblint posteriorment els forats resultants amb morter de ciment sense retracció.

En cap cas es permetrà l'ús de separadors de fusta.

En el cas d'encofrats per a estructures estanques, el Contractista es responsabilitzarà de que les mesures adoptades no perjudiquin l'estanquitat d'aquelles. Els diwidals dels murs es formaran amb peça estanca que restarà embeguda al formigó, reforçant l'estanqueïtat. La resta del forat del diwidal es farcirà amb morter de ciment. En els casos en que existeixin passamurs (entrades i sortides de dipòsits) aquests s'hauran de col·locar en posició travessant les parets de l'encofrat, de manera que es trobi en posició durant el formigonat.

A l'objecte de facilitar la separació de les peces que constitueixen els encofrats podrà fer-se ús de desencofrants, amb les precaucions pertinents ja que els mateixos, fonamentalment, no hauran de contenir substàncies perjudicials per al formigó. Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

A títol d'orientació s'assenyala que podran emprar-se com a desencofrants els vernissos antiadherents compostos de silicones, o preparats a base d'olis solubles en aigua o greix diluït, evitant l'ús de gas-oil, greix corrent, o qualsevol altre producte anàleg.

Quan s'encofrin elements de gran alçada i petit gruix a formigonar d'una vegada, s'hauran de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control, de suficient dimensió per permetre des d'elles la compactació del formigó. Aquestes obertures es disposaran a una distància vertical i horitzontal no major d'un metre (1 m) i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçada.

DESENCOFRAT I DESCINDRAMENT

Tant els diferents elements que constitueixen l'encofrat (costers, fons, etc.) com els estintolaments i cindris, es retiraran sense produir sacsejades ni xocs a l'estructura, recomanant-se, quan els elements siguin d'una certa importància, l'ús de falques, caixes de sorra, gats o altres dispositius anàlegs per assolir un descens uniforme dels recolzaments.

Les operacions anteriors no es realitzaran fins que el formigó hagi assolit la resistència necessària per suportar amb la suficient seguretat i sense deformacions excessives, els esforços als quals serà sotmès durant i després del desencofrat o descindrament. Es recomana que la seguretat no resulti en cap moment inferior a la prevista per a l'obra en servei.

Quan es tracti d'obres d'importància i no es posseeixi experiència de casos anàlegs o quan els perjudicis que poguessin derivar-se d'una fissuració prematura fossin grans, es realitzaran assaigs d'informació (veieu l'article 53 del codi estructural) per conèixer la resistència real del formigó i poder fixar convenientment el moment del desencofrat o descindrament.

Es parará especial atenció en retirar, tot aquell element d'encofrat que pugui impedir el joc de les juntes de retracció o dilatació, així com de les articulacions, si les hagués.

En el cas de murs per a dipòsits d'aigua no es desencofrarà abans que hagin transcorregut 48 hores des de la posada en obra del formigó.

A títol orientatiu es poden utilitzar els terminis de desencofrat o descindrament donats per la fórmula expressada al codi estructural. L'esmentada fórmula és aplicable només a formigons fabricats amb ciment Portland i en el supòsit que el seu enduriment s'hagi portat a terme en condicions ordinàries.

A l'operació de desencofrat és norma de bona pràctica mantenir els fons de bigues i elements anàlegs, durant dotze hores, desenganxats del formigó i a uns dos o tres centímetres (2 - 3 cm) del mateix, per evitar els perjudicis que pogués ocasionar la ruptura, instantània o no, d'una d'aquestes peces al caure des de gran alçada.

Igualment útil resulta sovint l'amidament de fletxes durant el descindrament de certs elements, com a índex per decidir si ha de continuar-se o no l'operació fins i tot si convé o no disposar d'assaigs de càrrega de l'estructura.

Crida l'atenció sobre el fet que, en formigons joves, no tan sols la seva resistència, sinó també el seu mòdul de deformació, presenta un valor reduït; la qual cosa té una gran influència en les possibles deformacions resultants.

Dins de tot allò indicat anteriorment, el desencofrat haurà de realitzar-se al més aviat possible, amb l'objecte d'iniciar al més aviat possible les operacions de curat.

3.16.2. ESTINTOLAMENTS I CINDRIS

Es defineixen com estintolaments i cindris les armadures provisionals que sostenen un element estructural mentre s'està executant fins que assoleix la resistència pròpia suficient.

CONSTRUCCIÓ I MUNTATGE

Llevat de prescripció en contrari, els cindris i els estintolaments hauran de ser capaços de resistir el pes total propi de l'element complet sustentant, així com altres sobrecàrregues accidentals que puguin actuar sobre aquests.

Les cindris i els estintolaments tindran la resistència i disposició necessàries per a què, en cap moment, els moviments locals, sumats en el seu cas, als de l'encofrat, sobrepassin els cinc mil·límetres (5 mm) ni els de conjunt, la mil·lèsima (1/1.000) de la llum.

Les cindris es construiran sobre els plànols de detall que prepari el Contractista; qui haurà de presentar-los, amb els seus càlculs justificatius detallats, a examen i aprovació de la Direcció d'obra.

Quan l'estructura del cindri sigui metàl·lica estarà constituïda per perfils laminats, palastres, reblonats, tubs, etc., subjectes amb cargols o soldats. Per a la utilització d'estructures desmuntables, en les quals la resistència als nusos estigui confiada solament al fregament de collars, es requerirà l'aprovació prèvia del director.

En tot cas, es comprovarà que l'estintolament o el cindri tinguin carrera suficient per al descindrat, així com que les pressions que transmeti al terreny no produiran assentaments perjudicials amb el sistema de formigonat previst.

Una vegada muntat el cindri, si el Director d'obra ho creu necessari, es verificarà una prova consistent en sobrecarregar-la d'un mode uniforme i pausat , en la quantia i amb l'orde amb què ho haurà de ser durant l'execució de l'obra. Durant la realització de la prova, s'observarà el comportament general del cindri, seguint les seves deformacions mitjançant flexímetres o anivellacions de precisió. Arribats a la sobrecàrrega completa, aquesta es mantindrà durant vint-i-

quatre hores (24 h) amb nova lectura final de fletxes. A continuació, i en el cas que la prova oferís dubtes, s'augmentarà la sobrecàrrega en un vint per cent (20%) o més si el Director d'obra ho considera precís. Després es procedirà a descarregar el cindri, en la mesura i amb l'ordre que indiqui la Direcció d'obra, observant-se la recuperació de fletxes i els nivells definitius amb descàrrega total.

Si el resultat de les proves és satisfactori, i els descensos reals del cindri haguessin resultat acords amb els teòrics que van servir per fixar la contrafletxa es donarà per bona la posició del cindri i es podrà passar a la realització de l'obra definitiva. Si fos precisa alguna rectificació, el Director notificarà al Contractista les correccions precises en el nivell dels diferents punts.

Si el cindri es pogués veure afectat per possibles avingudes durant el termini d'execució, es prendran les precaucions necessàries perquè no afectin a cap dels elements d'aquell.

En cas d'obres de formigó pretesat, és important una disposició de les cindris tal que permetin les deformacions que apareixen al tesar les armadures actives, i que resisteixin la subsegüent redistribució de pes propi de l'element formigonat. En especial, les cindris hauran de permetre, sense coartar-los, els retallaments del formigó sota l'aplicació de l'esforç de pretesat.

Pel que s'ha dit anteriorment es preferiran les cindris realitzades amb puntals en ventall. Els travaments tindran la menor rigidesa possible, compatible amb l'estabilitat del cindri i es retiraran els que es puguin abans del tesat de les armadures.

Quan s'utilitzi el mètode de construcció per voladissos successius mitjançant carro d'avanç, s'hauran de regular curosament les seves cotes abans del formigonat de cada dovella, seguint les indicacions de la Direcció d'obra. El carro haurà de tenir la suficient rigidesa per evitar el gir de la dovella que s'estigui formigonant amb respecte a la zona ja construïda, i la conseqüent fissuració en la junta.

DESCINDRAT

El descindrat es podrà realitzar quan a la vista de les circumstàncies de temperatura i del resultat de les proves de resistència, l'element de construcció sustentat hagi adquirit el doble de la resistència necessària per suportar els esforços que apareguin al descindrar.

El descindrat es farà de mode suau i uniforme recomanant-se l'ús de falques, gats, caixes de sorra, o altres dispositius, quan l'element descindrat sigui d'una certa importància. Quan la Direcció d'obra ho estimi convenient, els cindris es mantindran desenganxades dos o tres centímetres (2 ó 3 cm) durant dotze hores (12 h) abans de ser retirades per complet; havent-se de comprovar, a més, que la sobrecàrrega total actuant sobre l'element que es descindri, no superi el valor previst com a màxim al Projecte.

En el cas d'obres de formigó pretesat se seguiran, a més, les prescripcions següents:

El descindrat s'efectuarà d'acord amb allò disposat al programa previst al Projecte.

Aquest programa haurà d'estar d'acord amb el corresponent al procés de tesat, a fi d'evitar que l'estructura quedi sotmesa, encara que només sigui temporalment, durant el procés d'execució, a tensions no previstes al Projecte, que puguin resultar perjudicials.

Tant els elements que constitueixen l'encofrat, com els estintolaments i les cindris, es retiraran sense produir sacsejades ni cops al formigó, per a la qual cosa, quan els elements siguin d'una certa importància, s'empraran tascons, caixes de sorra, gats o altres dispositius anàlegs per assolir un descens uniforme dels recolzaments.

De no quedar contraindicat pel sistema estàtic de l'estructura, el descens del cindri es començarà pel centre del tram, i continuarà cap als extrems, seguint una llei triangular o parabòlica.

3.17. OBRES DE FORMIGÓ EN MASSA O ARMAT

3.17.1. CONDICIONS GENERALS

Es defineixen com a obres de formigó en massa o armat, aquelles en les quals s'utilitza com a material fonamental el formigó, reforçat en el seu cas amb armadures d'acer que col·laboren amb el formigó per resistir els reforços.

TRANSPORT DEL FORMIGÓ

Per al transport del formigó s'utilitzaran procediments adequats per a què les masses arribin al lloc de la seva col·locació sense experimentar variació sensible de les característiques que posseïen tot just amassades; és a dir, sense presentar disgregació, intrusió de cossos estranys, canvis apreciables en el contingut d'aigua, etc. Especialment es tindrà cura què les masses no arribin a assecar-se tant que impedeixi o dificulti la seva adequada posta en obra i compactació.

Quan s'emprin formigons de diferents tipus de ciment, es netejarà curosament el material de transport abans de fer el canvi de conglomerant.

EXECUCIÓ DE LES OBRES

Per a l'inici del formigonat serà preceptiva l'aprovació per part de la Direcció d'Obra de la col·locació i subjecció de les armadures, dels separadors i rigidiçadors i de l'encofrat, així com la neteja de fons i laterals. El Contractista està obligat per tant a avisar amb suficient antelació perquè les comprovacions es puguin fer sense alterar el ritme constructiu. El Contractista presentarà un pla de formigonat que haurà de ser aprovat per la Direcció d'Obra.

L'execució de les obres de formigó en massa o armat inclou, entre d'altres, les operacions següents:

- **Preparació del tall**

  Abans d'abocar el formigó fresc, sobre la roca o sòl de cementació, o sobre la tongada inferior de formigó endurit, es netejaran les superfícies amb un raig d'aigua i aire a pressió, i s'eliminaran els bassals d'aigua que hagin quedat.

  Prèviament al formigonat d'un tall, la Direcció de l'Obra, podrà comprovar la qualitat dels encofrats podent originar la rectificació o reforç d'aquests si al seu judici no té la suficient qualitat, determinació o resistència.

  També podrà comprovar que les barres de les armadures es fixen entre si mitjançant les oportunes subjeccions, mantenint-se la distància de l'encofrat, de manera que quedi avortat tot moviment d'aquelles durant l'abocament i compactació del formigó, i permetent a aquest embolicar-les sense deixar nius. Aquestes precaucions hauran d'extremar-se amb els bastiments dels suports i armadures de les plaques, lloses o voladissos, per evitar el seu descens.

  No obstant aquestes comprovacions no disminueixen en res la responsabilitat del Contractista pel que fa a la qualitat de l'obra resultant.

  Prèviament a la col·locació en sabates i fons de ciments, es recobrirà el terreny amb una capa de formigó H-15 de 0,10 m de gruix mínim per a neteja i igualació, i s'evitarà que caigui terra a sobre d'ella, o durant el subsegüent formigonat.

  Per iniciar el formigonat d'un tall se saturarà d'aigua la tapa superficial de la tongada anterior i es mantindran humits els encofrats.

- **Dosificació i fabricació del formigó**

  Haurà de complir-se allò que sobre el particular assenyala al codi estructural.

- **Posada en obra del formigó**

  Com a norma general, no haurà de transcórrer més d'una hora (1 h) entre la fabricació del formigó i la seva posada en obra i compactació. Podrà modificar-se aquest termini si s'empren

conglomerants o additius especials, podent-se augmentar, a més, quan s'adoptin les mesures necessàries per impedir l'evaporació de l'aigua o quan concorrin condicions favorables d'humitat i temperatura. En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin un principi de forjat, segregació o dessecació.

En cas de formigons per als quals s'hagi especificat l'addició de superfluidificant en obra (dipòsits), prèviament a l'abocament es procedirà al seu pastament enèrgic durant l'interval de temps que determini el full de característiques de l'additiu.

No es permetrà l'abocament lliure del formigó des d'alçades superiors a un metre i mig (1,5 m) quedant prohibit llençar-lo amb la pala a gran distància, distribuir-lo amb rascletes, fer-lo avançar més d'un metre (1 m) dins dels encofrats, o col·locar-lo en capes o tongades, el gruix de les quals sigui superior al que permeti una compactació completa de la massa.

Tampoc no es permetrà l'ús de canaletes i trompes per al transport i abocament del formigó, llevat que la Direcció d'obra ho autoritzi expressament en casos particulars.

- **Compactació del formigó**

  Llevat dels casos especials, la compactació del formigó es realitzarà sempre per vibració, de manera que s'eliminin els forats i possibles nius, sobre tot en els fons i paraments dels encofrats, especialment en els vèrtex i arestes i s'obtingui un perfecte tancat de la massa, sense que arribi a produir-se la segregació.

  El procés de compactació s'haurà de perllongar fins que reflueixi la pasta a la superfície.

  La freqüència de treballs dels vibradors interns a emprar haurà de ser superior a sis mil (6.000) cicles per minut. Aquests aparells han de submergir-se ràpida i profundament en la massa, tenint cura de retirar l'agulla amb lentitud i a velocitat constant. Quan es procedeixi a formigonar per tongades, convé introduir un vibrador fins que la punta penetri en la capa adjacent, procurant mantenir l'aparell vertical o lleugerament inclinat.

  En el cas que s'utilitzin vibradors de superfície, la freqüència de treball dels mateixos serà superior a tres mil (3.000) cicles per minut.

  Els valors òptims, tant de la durada de la vibració com de la distància entre els successius punts de la immersió, depenen de la consistència de la massa, de la forma i les dimensiones de la peça i del tipus de vibrador utilitzat, no sent possible, per tant, establir xifres de validesa general. Com a orientació s'indica que la distància entre punts d'immersió ha de ser l'adequada per produir en tota la superfície de la massa vibrada, una humidificació brillant, sent preferible vibrar en molts punts per poc temps a fer-ho en pocs punts més prolongadament.

  Si s'avaria un dels punts emprats i no es pot substituir immediatament, es reduirà el ritme del formigonat, o el Contractista procedirà a una compactació per piconat aplicat amb barra, suficient per finalitzar l'element que s'estigui formigonant, no es poden iniciar el formigonat d'altres elements mentre no s'hagin reparat o substituït els vibradors avariats.

- **Juntes de formigonat**

  Les juntes de formigonat no previstes als plànols se situaran en la direcció més normal possible a la de les tensions de compressió i allà on el seu efecte sigui menys perjudicial, allunyant-les, amb aquest fi, de les zones on l'armadura estigui sotmesa a fortes traccions. Si el plànol d'una junta resulta estar malament orientat, es destruirà la part de formigó que sigui necessari eliminar per donar a la superfície la direcció apropiada.

  Abans de formigonar es netejarà la junta de tota la brutícia o àrid que hagi quedat solt i es retirarà la capa superficial de morter, deixant els àrids al descobert; per fer això es recomana utilitzar un raig de sorra o ribot de filferro, segons que el formigó es trobi més o menys endurit, podent emprar-se també, en aquest últim cas, un raig d'aigua i aire. Expressament es prohibeix l'ús de productes corrosius en la neteja de les juntes.

  Realitzada l'operació de neteja, s'humidificarà la superfície de la junta, sense arribar a fer un toll, abans d'abocar el nou formigó.

  Es prohibeix formigonar directament o contra la superfície de formigó que hagi sofert els efectes de les gelades. En aquest cas, hauran d'eliminar-se prèviament les parts malmeses pel gel.

En cap cas es posaran en contacte formigons fabricats amb diferents tipus de ciment que siguin incompatibles entre sí.

En qualsevol cas, tenint en compte allò assenyalat anteriorment, el Contractista proposarà a la Direcció d'obra, per al seu vist i plau o les seves objeccions, la disposició i forma de les juntes entre tongades o de limitació de tall que estimi necessàries per a la correcta execució de les diferents obres i estructures previstes, amb suficient antelació a la data en què es preveien realitzar els treballs, antelació que no serà mai inferior a quinze (15) dies.

No se permetran suspensions de formigonat que tallin longitudinalment les bigues, adoptant-se les precaucions necessàries, especialment per assegurar la transmissió d'aquests esforços, com ara dentat de la superfície de junta o disposició, o per causes de força major, quedarà interromput el formigonat d'una tongada, es disposarà el formigonat fins llavors col·locat d'acord amb allò assenyalat als apartats anteriors.

- **Cura del formigó**

  Durant el primer període d'enduriment, se sotmetrà el formigó a un procés de cura, que es prolongarà al llarg d'un termini, segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques.

  Com a terme mitjà, resulta convenient prolongar el procés de cura durant set dies, havent d'augmentar-se aquest termini quan s'utilitzin ciments d'enduriment lent o en ambients secs i calorosos. Quan les superfícies de les peces hagin d'estar en contacte amb aigües o filtracions salines, alcalines o sulfatades, és convenient augmentar l'esmentat termini de set dies en un 50% com a mínim.

  La cura es podrà realitzar mantenint humides les superfícies dels elements de formigó, mitjançant reg directe que no produeixi desrentat. L'aigua emprada en aquestes operacions haurà de posseir les qualitats exigides al codi estructural.

  Un altre bon procediment de cura consisteix a cobrir el formigó amb sacs, sorra, palla o altres materials anàlegs i mantenir-los humits mitjançant regs freqüents. En aquests casos, ha de posar-se la màxima atenció a què aquests materials siguin capaços de retenir la humitat i estiguin exempts de sals solubles, matèria orgànica (restes de sucre en els sacs, palla en descomposició, etc.) o altres substàncies que, dissoltes i arrossegades per l'aigua de cura, puguin alterar l'adormiment i primer enduriment de la superfície del formigó.

  No s'autoritza l'ús d'aigua de mar en la cura de formigons armats.

  La cura per aportació d'humitat es podrà substituir per la protecció de les superfícies mitjançant recobriments de plàstics o altres tractaments adequats, sempre que aquests mètodes, especialment en el cas de masses seques, ofereixin les garanties que s'estimen necessàries per assolir, durant el primer període d'enduriment, la retenció de la humitat inicial de la massa.

- **Acabat del formigó**

  Les superfícies de formigó hauran de quedar acabades de forma que presentin un bon aspecte, sense defectes ni rugositats.

  Si malgrat totes les precaucions, apareguessin defectes o nius, es picarà i reblirà amb morter del mateix color i qualitat que el formigó.

  A les superfícies no encofrades l'acabat es realitzarà amb el morter del propi formigó. En cap cas es permetrà l'addicció d'altre tipus de morter i fins i tot tampoc augmentar la dosificació en les masses finals del formigó.

- **Observacions generals respecte a l'execució**

  Durant l'execució s'evitarà l'actuació de qualsevol càrrega estàtica o dinàmica que pugui provocar danys en els elements formigonats. En cas de soleres i sabates per a dipòsits d'aigua, queda totalment prohibit el trànsit sobre els elements ja formigonats. El contractista proposarà un pla de formigonat, de manera que es compleixi l'esmentat requisit, el qual haurà de ser aprovat per la direcció d'obra.

  Es recomana que en cap moment la seguretat de l'estructura durant l'execució sigui inferior a la prevista al Projecte per a l'estructura en servei.

S'adoptaran les mesures necessàries per aconseguir que les disposicions constructives i els processos d'execució s'ajustin en tot a allò indicat al Projecte.

En particular, s'haurà de tenir cura que aquestes disposicions i processos siguin compatibles amb les hipòtesis considerades en el càlcul, especialment en allò relatiu als enllaços (encastaments, articulacions, suports simples, etc.).

- **Prevenció i protecció contra accions físiques i químiques**

  Quan el formigó hagi d'estar sotmès a accions físiques o químiques que, per la seva naturalesa, puguin perjudicar algunes qualitats d'aquest material, s'adoptaran, en l'execució de l'obra, les mesures oportunes per evitar els possibles perjudicis o reduir-los al mínim.

  En el formigó es tindrà en compte no tan sols la durabilitat del formigó davant a accions físiques a l'atac químic, sinó també la corrosió que pugui afectar les armadures metàl·liques, havent-se per tant, de prestar especial atenció als recobriments de les armadures principals i estreps, per a la qual cosa s'atendrà allò disposat a l'apartat 44.4 de l'article 44 del codi estructural.

  En aquests casos, els formigons hauran de ser molt homogenis, compactes i impermeables.

  El Contractista per aconseguir una major homogeneïtat, compactació, impermeabilitat, treballabilitat, etc., dels formigons i morters, podrà sol·licitar de la Direcció d'obra la utilització d'additius adequats d'acord amb les prescripcions del codi estructural, essent opcional per a aquesta l'autorització corresponent.

  Les relacions màximes aigua/ciment s'atendran a allò disposat a l'article 43.2.1 del codi estructural.

  L'abonament de les addicions que poguessin ser autoritzades per la Direcció d'obra es farà per quilogram (Kg) realment utilitzats en la fabricació de formigons i morters, mesurats abans de la seva utilització.

  No s'abonaran les operacions que siguin precises efectuar per netejar, enllustrar i reparar les superfícies de formigó en les quals s'acusin irregularitats dels encofrats superiors a les tolerades o allà on es presentin defectes. Així mateix, tampoc seran d'abonament aquelles operacions que siguin precises efectuar per netejar o reparar les obres en les quals s'acusin defectes.

FORMIGONAT EN CONDICIONS CLIMATOLÒGIQUES DESFAVORABLES

- **Formigonat en temps plujós**

  En temps plujós no es podrà formigonar si la intensitat de la pluja pot perjudicar la qualitat del formigó.

- **Formigonat en fred**

  En general, se suspendrà el formigonat sempre que es prevegi que dins de les quaranta i vuit hores següents pot baixar la temperatura ambient per sota dels zero graus centígrads (0°C).

  En els casos en què, per absoluta necessitat, es formigoni en temps de gelades, s'adoptaran les mesures necessàries per garantir que, durant l'adormiment i primer enduriment del formigó, no s'hauran de produir deterioraments locals en els elements corresponents, ni pèrdues apreciables de les característiques resistents del material.

  Si no és possible garantir que, amb les mesures adoptades, s'ha aconseguit evitar aquesta pèrdua de resistència, es realitzaran els assaigs d'informació (veieu codi estructural) necessaris per conèixer la resistència realment assolida, adoptant-se, en el seu cas, les mesures oportunes.

  Si la necessitat de formigonar en aquestes condicions sorgeix del Contractista les despeses i els problemes de tot tipus que això originin seran a compte i risc del Contractista.

- **Formigonat en temps calorós**

  Quan el formigonat s'efectuï en temps calorós, s'adoptaran les mesures oportunes per evitar una evaporació sensible de l'aigua de pastament, tant durant el transport com en la col·locació del formigó.

En presència de temperatures elevades i vent serà necessari mantenir permanentment humides les superfícies de formigó durant 10 dies com a mínim, o prendre altres precaucions especials aprovades per la Direcció d'obra, per evitar la dessecació de la massa durant l'adormiment i primer enduriment.

Si la temperatura ambient és superior a 40°C, se suspendrà el formigonat llevat d'autorització expressa de la Direcció d'obra.

3.17.2. FORMIGÓ DE NETEJA

Prèviament a la construcció de tota obra de formigó recolzada sobre el terreny, es recobrirà aquest amb una capa de formigó de neteja de 0,10 m de gruix i qualitat H-15.

S'evitarà que caigui terra o qualsevol tipus de matèria estranya sobre aquesta o mentre duri el formigonat.

3.17.3. FORMIGÓ EN MASSA O ARMAT EN SOLERA I/O RECOLZAMENTS DE CANONADES

Les soleres s'abocaran sobre el formigó de neteja, el qual hauran de tenir el perfil teòric indicat, amb toleràncies no majors d'un centímetre (1 cm) o sobre una capa de deu centímetres (10 cm) de formigó H-15 de regulació i les seves juntes seran les que s'expressin als plànols.

Les armadures es col·locaran abans d'abocar el formigó subjectant la graella superior amb els suficients suports metàl·lics per a què no sofreixi deformació i la graella interior tindrà els separadors convenients per guardar els recobriments indicats als plànols.

El formigó es vibrarà per mitjà de vibradors ja siguin d'agulla o amb regles vibrants.

La superfície d'acabat s'enrasarà per mitjà de regles metàl·liques, corregudes sobre rasclets també metàl·lics perfectament anivellats amb les cotes del Projecte.

Les toleràncies de la superfície acabada no hauran de ser superiors a cinc mil·límetres (5 mm) quan es comprovi per mitjà de regles de tres metres (3 m) de longitud en qualsevol direcció i la màxima tolerància absoluta de la superfície de la solera en tota la seva extensió no serà superior a un centímetre (1 cm).

El formigonat dels recolzaments de la canonada en els casos fixats al Projectes, serà de formigó en massa o armat, segons es defineix als plànols del Projecte o ho determini la Direcció d'obra, portarà juntes en cadascuna de les unions de canonades, i, en cap cas, a distàncies superiors a 7,5 m.

3.17.4. FORMIGÓ ARMAT EN ESTRUCTURES

- **Murs de contenció**

  El formigonat en murs de contenció i estructures anàlogues es realitzarà de forma contínua entre les juntes de dilatació, retracció i construcció assenyalades en els plànols.

  Amb l'aprovació de la Direcció d'obra, es podran establir juntes de formigonat seguint les condicions recollides en aquest Plec.

- **Bigues, pilars, sabates i plaques**

  Aquestes estructures es formigonaran de forma contínua entre les juntes de dilatació, retracció i construcció fixades en els plànols.

  Només podran establir-se juntes de construcció en llocs diferents als assenyalats en els plànols si ho autoritza la Direcció d'obra i sempre d'acord amb allò indicat en aquest Plec.

  No es començarà el formigonat mentre la Direcció d'obra no doni la seva aprovació a les armadures i els encofrats.

- **Toleràncies**

  Hauran de complir l'Annex 14, Toleràncies del codi estructural.

3.18. OBRES DE FORMIGÓ PRETESAT O POSTESAT

Es defineix com a obres de formigó pre o postesat aquelles en les quals s'utilitza com a material fonamental el formigó, sotmès a compressió, abans del formigonat o després de l'enduriment per mitjà de barres, cables o filferros, o d'altres mitjans exteriors.

Els formigons, els additius als mateixos, les armadures, l'aigua i els encofrats i cindris a emprar en les obres de formigó pretesat o postesat, hauran de complir les condiciones establertes als apartats corresponents d'aquest Plec.

3.19. ACERS

3.19.1. ARMADURES PER A FORMIGÓ ARMAT

BARRES AÏLLADES

Es defineixen com a armadures a emprar en formigó armat al conjunt de barres d'acer que es col·loquen a l'interior de la massa de formigó per ajudar a aquest a resistir els esforços a què està sotmès.

Les armadures es col·locaran netes, exemptes de tota brutícia, greix i òxid no adherent. Es disposaran d'acord amb les indicacions dels plànols, i es fixaran entre sí mitjançant les oportunes subjeccions mantenint-se mitjançant peces adequades la distància a l'encofrat, de manera que sigui impossible qualsevol moviment de les armadures durant l'abocament i compactació del formigó i permetent a aquest embolicar-les sense deixar nius.

Els especejaments que figuren en els plànols solament podran modificar-se prèvia acceptació per part del director d'obra. En aquest cas, o en aquell en què en el projecte no figura l'especejament detallat, el Contractista presentarà a la Direcció d'Obra per a la seva aprovació i amb suficient antelació, una proposta d'especejament de les armadures dels elements a formigonar.

Aquestes precaucions hauran d'extremar-se amb els estreps dels recolzaments i armadures de l'extradós de plaques, lloses o voladissos, per evitar el seu descens.

Les connexions i solapes seran les indicades en els plànols, o en cas contrari es disposaran d'acord amb allò prescrit al codi estructural.

Les armadures inferiors dels fonaments i llindes se sustentaran mitjançant separadors de morter de formigó en planta, de grandària tal que garanteixi la seva estabilitat i de gruix l'assenyalat en plans per al recobriment.

Per a les armadures laterals en fonaments, alçats bigues i plaques els separadors seran de plàstic adequat al recobriment indicat de plans i en número no inferior a 4 per metre quadrat.

Abans de començar les operacions de formigonat, el Contractista haurà d'obtenir de la Direcció d'obra, l'aprovació de les armadures col·locades.

MALLES ELECTROSOLDADES

Es defineix com a malles electrosoldades als plafons rectangulars formats per barres llises d'acer trefilat, soldades a màquina entre sí, i disposades a distàncies regulars.

Les malles electrosoldades es col·locaran netes, exemptes de tota brutícia, greix i òxid no adherent. Es disposaran d'acord amb les indicacions dels plànols i es fixaran entre sí mitjançant les oportunes subjeccions, mantenint-se mitjançant peces adequades la distància a l'encofrat, de manera que sigui impossible qualsevol moviment de les armadures durant l'abocament i compactació del formigó permetent a aquest embolicar-les sense deixar nius.

Abans de començar les operacions de formigonat el Contractista haurà d'obtenir de la Direcció de l'Obra, l'aprovació de les malles electrosoldades col·locades.

TOLERÀNCIA

Les desviacions permissibles (definides com els límits acceptats per a les diferències entre dimensions especificades en Projecte i dimensions reals en obra) en el tall de les armadures, seran les següents:

- **Longitud de tall L:**

  Si L < 6 metres ± 20 mm
  Si L > 6 metres ± 30 mm

- **Doblegat dimensions de forma, L**

  Si L < 0,5 metres: ± 10 mm
  Si 0,5 m < L < 1,50 metres: ± 15 mm

- **Recobriment**

  Desviacions en menys: 5 mm

  Desviacions en més, essent h el cantell total de l'element:

  Si h < 0,50 metres: 10 mm
  Si 0,50 m < h < 1,50 metres: 15 mm
  Si h > 1,50 metres: 20 mm

3.19.2. ARMADURES PER A FORMIGÓ PRETESAT

Les armadures per a formigó pretesat estaran constituïdes per tendons. La composició d'aquests tendons, el diàmetre de les beines, així com la distribució dels tendons i la seva tensió de tesat, seran els indicats als plànols.

El tesat dels tendons no es realitzarà fins que el formigó hagi assolit una resistència de 200 Mpa.

3.19.3. ESTRUCTURA D'ACER

Es defineix com a estructura d'acer els elements o conjunts d'elements d'acer que formen la part resistent i sustentant d'una construcció.

Les obres consistiran en l'execució de les estructures d'acer, i de les parts d'acer corresponents a les estructures mixtes d'acer i formigó.

No es aplicable aquest article a les armadures de les obres de formigó, ni a les estructures o els elements construïts amb perfils lleugers de xapa doblegada.

- **Forma i dimensions**

  La forma i les dimensiones de l'estructura seran les definides en els plànols i/o Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, no permetent-se al Contractista modificacions dels mateixos sense la prèvia autorització de la Direcció d'obra.

- **Condicions generals d'execució**

  Per a l'execució d'aquest tipus d'obres es tindran en compte les prescripcions incloses a les Normes NBE-EA-95 referents a estructures metàl·liques.

3.20. CANONADES

Les condiciones d'instal·lació de les canonades, així com l'execució de les juntes són definides als plànols del present Projecte i al Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Canonades.

Les pressions de prova esmentades en aquest Plec responen a les definicions següents:

A. TUBS DE FORMIGÓ PRETESAT AMB CAMISA DE XAPA

- Pressió de prova de fissuració controlada: és la pressió interna que en absència d'ovalitzacions, al posar-se a la precompressió, determina una tracció nul·la en la fibra interior del nucli del tub.
- Pressió de prova d'esgotament és la pressió interna que, en absència d'ovalitzacions, sol·licita a l'acer de pretesat una tensió igual al 85% de la seva càrrega de ruptura.

B. TUBS DE FORMIGÓ ARMAT AMB CAMISA DE XAPA

- Pressió de timbre o pressió de prova de fissuració controlada és la pressió interna que aplicada al tub en absència d'ovalitzacions, sense considerar la col·laboració del formigó, produiria en la secció d'armadura real del tub, una tensió igual a cent vint-i-nou newtons per mil·límetre quadrat (129 Mpa).
- Pressió de prova de ruptura és igual a 1,85 P timbre, essent P timbre la pressió de timbre definida anteriorment.

3.21. CONNEXIONS AMB CANONADES EXISTENTS DE FORMIGÓ PRETENSAT O ARMAT

L'execució de les connexions amb canonades existents, s'ajustaran als condicionants que estableixi EL CAT pel que fa a dates i termini màxim per a realitzar aquestes operacions.

Abans de realitzar la connexió hauran d'estar finalitzades completament les obres de conduccions i arquetes fins al primer element de connexió, de manera que una vegada executada la connexió es pugui restablir immediatament el servei de la conducció existent.

El Contractista haurà de realitzar prèviament sondatges per mitjans manuals per a localitzar la situació exacta, en planta i alçat, de les juntes entre tubs existents en la zona de connexió.

El procés constructiu d'aquestes connexions serà el següent:

a) Excavació manual del tram de canonada existent a connectar i suport provisional de la mateixa amb tacs de fusta.
b) Picat de les juntes, eliminació del morter exterior, presa d'amidaments per a caldereria de connexió.
c) Execució del tram de canonada de substitució fins a la zona de connexió.
d) Tall de tubs de formigó existents mitjançant fill de diamant.
e) Retirada del tub situat entre aquestes juntes i reconstrucció de la geometria de la connexió mitjançant anells de tancament metàl·lics.
f) Instal·lació de la peça de connexió i soldadura d'aquesta peça als tubs contigus. La soldadura amb els brocs femelles es realitzarà des de l'interior i la soldadura dels filtres mascle mitjançant una virola exterior amb soldadura de força.
g) Segellat interior de les juntes amb morter sense retracció i amb certificat per us amb aigua potable.
h) Protecció de la canonada al exterior (segons projecte)
i) Reblert de la rasa
j) Restabliment del servei de la conducció existent.

El Contractista haurà de presentar a l'aprovació del CAT abans de l'execució d'aquestes obres de connexió, un programa detallat en el qual es defineixin amb total claredat les diferents fases previstes, les mesures a adoptar i mitjans que s'utilitzaran.

3.22. ENVANS DE MAÓ

Es denomina envà de maons al conjunt, sense funció estructural, fabricat amb maons foradats o massissos, emprats prioritàriament per a separacions d'interiors en les edificacions.

Es distingeixen els tipus següents:

- **Envà:** paret interior formada per rajoles o maons foradats senzills col·locats a maó de cantell. El seu gruix està comprès entre els 2,75 cm i 4 cm.
- **Paredó:** paret interior formada per maons foradats dobles col·locats a maó de cantell. El seu gruix és de 9 cm.

- **Paret de tres quarts:** paret interior formada per maons col·locats a llibant. El seu gruix és de 11,5 cm.

EXECUCIÓ

Les filades s'executaran de tal manera que les juntes verticals no es corresponguin amb dues filades successives, per aconseguir això, la segona filada es començarà amb un maó trencat per la meitat.

Entre la filada superior de l'envà i el forjat o element horitzontal de travament es deixarà una franquícia de 2 cm que es reblirà posteriorment, almenys transcorregudes vint-i-quatre hores, amb pasta de guix o morter de ciment.

La trobada d'envans amb elements estructurals es farà de forma que no siguin solidaris.

La unió de paredons i envans entre sí en esquema o encreuament i les unions d'aquests amb els murs s'executaran amb lligada, passant-se alternativament les filades d'un a l'altre element.

Les regates en envans per encastar tubs o caixes de les instal·lacions es realitzaran sense marcar l'envà, prenent-se per a això les precaucions necessàries.

CONTROL I CRITERIS D'ACCEPTACIÓ I REBUIG

- **Control de Materials**
  El control dels materials, aigua, ciment, guix, morter, maons, etc., es realitzarà d'acord amb allò establert en aquest aspecte als articles corresponents del present Plec.

- **Control d'Execució**
  El control d'execució es realitzarà en base a les especificacions següents:

Tipus de Control	***Intensitat de Control***	***Demolició i NO acceptació automàtica***
Replanteig	100%	Errors superiors a ± 2 cm no acumulatius
Planor del parament amidat amb regle de 2 m	Un cada 50 m² de maó de cantell	Variacions superiors a 1 cm
Caiguda del maó de cantell	Un dada 50 m² de maó de cantell	Caiguda superior a cm en 3 m
Unió a altres envans	Un per maó de cantell	Lligada inferior a l'especificada

3.23. ENRAJOLATS DE PARETS I APLACATS

Els enrajolats de parets són revestiments de paraments interiors amb rajoles de València.

Es distingeixen els tipus següents:

- Enrajolat amb morter de ciment
- Enrajolat amb adhesiu

EXECUCIÓ

Les rajoles de València es submergiran prèviament en aigua a saturació, havent d'orejar-se a l'ombra dotze hores (12 h) com a mínim, abans de la seva col·locació. Es col·locarà sobre el parament que estarà net, rentat i aplomat. S'emprarà rajola de València, rom o biaix de cartabó en les arestes sortints dels paraments.

Els forats que es realitzin a les rajoles per a passos de canonades tindran un diàmetre d'un centímetre (1 cm), major que el diàmetre d'aquestes. Els talls i forats es faran mecànicament amb instruments adequats. Sempre que sigui possible els talls es realitzaran en els extrems dels paraments. L'enrajolat es començarà a partir del nivell superior del paviment i abans de realitzar aquest.

Sobre tota la cara posterior de la rajola de València s'estendrà morter de consistència seca amb gruix d'un centímetre (1 cm) o l'adhesiu segons el cas, seguint les instruccions del fabricant. S'ajustarà a cop, reblint amb el mateix morter els forats que puguin quedar.

S'estendrà beurada de ciment blanc en rejuntat de l'enrajolat. Les rajoles es netejaran amb fregall sec dotze hores (12 h) després d'efectuat el rejuntat.

CONTROL I CRITERIS D'ACCEPTACIÓ I REBUIG

- **Control de Materials**
  Es durà a terme d'acord amb els articles corresponents del present Plec.

- **Control d'Execució**
  Es realitzaran les comprovacions següents:

Controls a realitzar	***Condicions de no acceptació automàtica***
Enrajolat amb morter de ciment	
Aplicació de morter d'aferrat	Variació en el gruix superior 1 cm de l'especificat. No cobreix totalment la cara posterior de la rajola
Rajoles tallades o foradades	Forats de dimensions superiors a les especificades.
Juntes	No són paral·leles entre sí, amb tolerància d'1 mm en 1,00 m de longitud
Planor de l'enrajolat en totes les direccions, amidada amb regle de 2 m	Variacions superiors a 2 mm
Enrajolat amb adhesiu	
Humitat del paràmetre	Humitat superior al 3%
Aplicació de l'adhesiu	Aplicació diferent a l'especificada
Rajoles tallades o foradades	Forats de dimensions superiors a les especificades
Juntes	No són paral·leles entre sí, amb tolerància de ± 1 mm en 1,00 m de longitud
Planor de l'enrajolat en totes les direccions, amidada amb regle de 2 m	Variacions superiors a 2 mm

3.24. TANCAMENTS DE FÀBRICA DE BLOCS DE FORMIGÓ

Reben el nom de tancaments de fàbrica de blocs de formigó els murs de tancament, no resistents, amb una alçada no major de nou metres (9 m).

CLASSIFICACIÓ

Els tancaments de fàbrica de blocs de formigó es classifiquen de la manera següent:

a) **Murs de tancament ordinari**. Són els que tenen una alçada menor de tres metres i mig (3,5 m). Aniran situats entre elements estructurals verticals i/o horitzontals, ancorats en tres (3) dels seus costats, de tal manera que quedi assegurada la seva estabilitat i la transmissió dels esforços horitzontals a què estigui sotmès.

b) **Murs de tancaments esvelts**. Són els que tenen una alçada compresa entre els tres metres i mig (3,5 m) i nou metres (9 m).
Aniran situats entre elements estructurals i/o horitzontals, ancorats en tres (3) dels seus costats, de tal manera que quedi assegurada la seva estabilitat i la transmissió dels esforços horitzontals a què estigui sotmès.
Aniran finalitzats amb un encadenament de formigó armat, en el qual aniran ancorades les armadures verticals del mur.

GENERALITATS

Els murs de tancament tindran una longitud no major de dues vegades la seva alçada i a cada costat de la junta entre panys es disposarà un element de travat.

Els murs de tancament aniran travats amb murs de travat i/o amb pilastres. Els murs de travat tindran una longitud no menor de dues vegades l'alçada travada, i el seu gruix serà:

- Mur ordinari 9 cm
- Mur esvelt 19 cm

Les pilastres seran de gruix doble que el mur travat.

Els murs de tancament de blocs aniran protegits exteriorment amb un material que asseguri la seva impermeabilitat, llevat que el fabricant garanteixi mitjançant assaigs oficials la impermeabilitat del bloc.

3.25. TANCAMENTS DE FÀBRICA DE VIDRE

Reben el nom de tancaments de fàbrica de vidre els realitzats amb plafons plans de façana formats per rajoles de vidre amb nervis de morter armat.

GENERALITATS

Les fàbriques de vidre estaran formades per un o varis plafons d'alçada no superior a quatre metres (4 m) i longitud no major de cinc metres (5 m).

Cada plafó es repenjarà, al menys en dos dels seus costats horitzontals, per elements capaços de resistir el pes del plafó i els esforços del vent transmesos per aquest.

La unió entre plafons es farà per junta vertical de dilatació.

Cada plafó serà independent dels esforços que es produeixin per qualsevol altre element de l'obra.

Els elements practicables de fusteria, inclosos en els plafons, hauran d'anar proveïts de tacs de goma que amorteixin els cops de les fulles mòbils.

CONDICIONS D'ACCEPTACIÓ I REBUIG

S'estarà a allò disposat a les Normes Tecnològiques de l'Edificació.

3.26. ENRAJOLATS DE TERRATZOS

S'executaran d'acord a les especificacions del Projecte o en el seu defecte amb el criteri següent:

Sorra de riu de mida de gra de mig centímetre (0,5 cm) formant una capa de dos centímetres (2 cm) de gruix sobre forjat o solera. Sobre aquesta s'estendrà una capa de morter de ciment tipus P-350 i sorra de riu, de dosificació 1:6, de dos centímetres (2 cm) de gruix, no s'admetran gruixos inferiors als especificats.

Abans de la col·locació de les rajoles de terratzo s'humidificaran aquestes, situant-les sobre la capa de morter tenint cura que es formi una superfície continua d'assentament i rebut d'enrajolat. A l'objecte de reblir les juntes entre rajoles s'estendrà sobre aquestes una beurada de ciment.

El poliment de l'enrajolat es farà amb màquina de disc horitzontal. No trepitjant fins als quatre (4) dies següents.

La planor del terratzo en totes les direccions no presentarà variacions superiors a quatre mil·límetres (4 mm), així com celles superiors a dos mil·límetres (2 mm).

ENTORNPEU COL·LOCAT

Abans de la seva col·locació es procedirà a humidificar-lo. S'assentarà sobre el parament no acabat, havent-se aplicat prèviament en el morter de ciment tipus P-350 amb sorra de riu de dosificació 1:6 sobre el dors de l'entornpeu, tenint cura que es formi una superfície continua d'assentament i rebut. Es finalitzarà ajuntant amb beurada de ciment.

No s'admetran variacions en la planor de l'entornpeu superiors a quatre mil·límetres (4 mm), així com celles superiors a dos mil·límetres (2 mm).

3.27. ENRAJOLATS DE RAJOLES

3.27.1. PAVIMENT DE RAJOLES REBUDES AMB MORTER

S'executarà segons la Documentació Tècnica del Projecte o en el seu defecte es realitzarà d'acord als criteris següents:

Sorra de granulometria contínua seca i neta, amb mida màxima de gra de zero amb cinc centímetres (0,5 cm). S'estendrà sobre el suport formant un jaç de gruix no menor de dos centímetres (2 cm). Sobre aquest jaç s'estendrà una capa de dos centímetres (2 cm) de gruix de morter de ciment de dosificació 1:6. En paviments a l'exterior sobre solera, s'hauran de disposar de juntes d'amplada no menor d'un centímetre i mig (1,5 cm) formant una quadrícula de costat no major de deu metres (10 m), que es rebliran amb sorra.

Sobre la capa de morter fresc, previ espolsament amb ciment, es procedirà a assentar les rajoles, del material i tipus especificats a la Documentació Tècnica, humidificades abans de la seva col·locació; tenint cura que formin una superfície continua d'assentament d'enrajolat. Es disposaran amb juntes d'amplada no menor d'un mil·límetre (1 mm) respectant-se les juntes previstes en la capa de morter.

Per últim s'estendrà sobre les juntes una beurada de ciment de forma que quedin reblertes. Quan siguin d'amplada no menor de tres mil·límetres (3 mm) s'utilitzarà la beurada amb sorra. S'eliminaran les restes de beurada i es netejarà la superfície.

No s'admetran faltes en la planor del paviment amb variacions superiors a quatre mil·límetres (4 mm), així com celles superiors a dos mil·límetres (2 mm).

3.27.2. PAVIMENT DE RAJOLES ENGANXADES

S'executarà d'acord a la Documentació Tècnica del Projecte o en el seu defecte es realitzarà d'acord als criteris següents:

La capa base de sorra i capa d'assentament de morter es realitzaran d'acord a allò especificat al respecte a l'apartat anterior. Sobre la capa de morter, prèvia neteja de la seva superfície i quan la seva humitat no sigui major del tres per cent (3%) s'aplicarà l'adhesiu d'acord a les instruccions del fabricant, procedint-se posteriorment a l'assentament de la rajola, del material i tipus especificats a la Documentació Tècnica, disposant-se les juntes d'amplada no menor d'un mil·límetre (1 mm), respectant-se les juntes previstes en la capa de morter.

L'aplicació posterior de la beurada es realitzarà d'acord a allò especificat al respecte a l'apartat anterior.

No s'admetran faltes en la planor del paviment amb variacions superiors a quatre mil·límetres (4 mm), així com celles superiors a dos mil·límetres (2 mm).

3.27.3. ENTORNPEU REBUT AMB MORTER

S'executarà d'acord a la Documentació Tècnica o en el seu defecte es realitzarà d'acord als criteris següents:

S'aplicarà sobre el dors de l'entornpeu del material especificat a la Documentació Tècnica morter de ciment de dosificació 1:6 assentant-lo sobre el parament, tenint cura que es formi una superfície

contínua d'assentament i rebut, i de forma que el gruix resultant de morter no sigui menor a un centímetre (1 cm). Disposant-se juntes entre elles d'amplada no menor d'un mil·límetre (1 mm).

No s'admetran variacions en la planor de l'entornpeu superiors a quatre mil·límetres (4 mm), així com celles superiors a dos mil·límetres (2 mm).

L'aplicació posterior de la beurada de ciment es realitzarà d'acord a allò especificat al respecte a l'apartat 3.2.1.

3.27.4. ENTORNPEU ENGANXAT

S'executarà d'acord a la Documentació Tècnica del Projecte o en el seu defecte es realitzarà d'acord als criteris següents:

Sobre el parament s'estendrà una capa anivelladora de gruix no menor d'un centímetre (1 cm) de morter de ciment de dosificació 1:6. Sobre aquesta capa, prèvia neteja de la seva superfície i quan la seva humitat no sigui major del tres per cent (3%) s'aplicarà l'adhesiu d'acord a les instruccions del fabricant.

Posteriorment s'assentarà sobre la capa d'adhesiu l'entornpeu del material especificat a la Documentació Tècnica. Disposant-se juntes entre elles d'amplada no menor a un mil·límetre (1 mm).

No s'admetran variacions en la planor de l'entornpeu superiors a quatre mil·límetres (4 mm), així com celles superiors a dos mil·límetres (2 mm).

L'aplicació posterior de la beurada de ciment es realitzarà d'acord a allò especificat al respecte en aquest article.

3.27.5. ESGLAÓ DE RAJOLES REBUDES AMB MORTER

S'executarà d'acord a la Documentació Tècnica del Projecte o en el seu defecte es realitzarà d'acord als criteris següents:

S'estendrà sobre les esteses de l'esglaó una capa de morter de ciment de dosificació 1:6 formant una capa de dos centímetres (2 cm) de gruix i s'aplicarà sobre el dors de la rajola o peça de davanter, del material i tipus especificats a la Documentació Tècnica.

Seguidament s'assentarà sobre el davanter de l'esglaó de forma que el gruix resultant de morter no sigui menor d'un centímetre (1 cm). La rajola o peça d'estesa s'assentarà sobre la capa de morter, previ espolvorat d'aquest amb ciment.

En ambdós casos tenint cura que es formi una superfície contínua d'assentament i rebuda d'enrajolat.

S'hauran de disposar dues juntes entre elles d'amplada no menor d'un centímetre (1 cm) i hauran d'haver estat humidificades prèviament a la seva col·locació.

No s'admetran faltes en la planor de l'esglaó amb variacions superiors a quatre mil·límetres (4 mm), així com celles superiors a dos mil·límetres (2 mm).

L'aplicació final de la beurada de ciment es realitzarà d'acord a allò especificat al respecte a l'apartat 3.2.1.

3.27.6. ESGLAÓ DE RAJOLES ENGANXADES

S'executarà d'acord a la Documentació Tècnica del Projecte o en el seu defecte es realitzarà d'acord als criteris següents:

S'estendrà sobre l'esglaó una capa anivelladora de ciment de dosificació 1:6, de dos centímetres (2 cm) de gruix en l'estesa i un centímetre (1 cm) al davanter. Sobre aquesta, prèvia neteja de la seva superfície i quan la seva humitat no sigui major del tres per cent (3%), s'aplicarà l'adhesiu d'acord amb les instruccions del fabricant, procedint-se a continuació a assentar la rajola, que haurà de ser del material i tipus especificats a la Documentació Tècnica.

S'hauran de disposar amb juntes entre elles d'amplada no menor d'un mil·límetre (1 mm).

L'aplicació final de la beurada de ciment es realitzarà d'acord a allò especificat al respecte a l'apartat 3.2.1.

3.27.7. ESGLAÓ AMB GRAONERA DE RAJOLES REBUDES AMB MORTER

S'executarà d'acord a la Documentació Tècnica del Projecte o en el seu defecte es realitzarà d'acord als criteris següents:

S'estendrà sobre l'estesa de l'esglaó una capa de dos centímetres (2 cm) de gruix de morter de cemento de dosificació 1:6 i s'aplicarà, igualment sobre el dors de la rajola o peça de davanter, que serà del material i tipus especificats a la Documentació Tècnica. La rajola de davanter s'assentarà sobre el davanter de l'esglaó de forma que el gruix resultant de morter no sigui menor d'un centímetre (1 cm). La rajola d'estesa s'assentarà sobre la capa de morter, previ espolvorat d'aquesta amb ciment, quedant enrasada amb la graonera.

En ambdós casos tenint cura que es formi una superfície contínua d'assentament i rebuda de l'enrajolat.

Es disposaran amb juntes entre elles d'amplada no menor d'un mil·límetre (1 mm) i s'humidificaran prèviament a la seva col·locació.

La graonera s'encastarà en els paraments que limiten l'esglaó, podent-se rebre:

- Amb potes o cargols d'acer protegit contra la corrosió i a una distància no major de cinquanta centímetres (50 cm), els de fusta i metàl·lics.
- Amb adhesiu els de goma, PVC i metàl·lics.

Haurà de quedar enrasat amb l'estesa.

L'aplicació final de la beurada de ciment es realitzarà d'acord a allò especificat al respecto a l'apartat 3.2.1.

No s'admetran faltes en la planor de l'esglaó amb variacions superiors a quatre mil·límetres (4 mm), així com celles superiors a dos mil·límetres (2 mm).

3.28. PAVIMENT FORMIGÒ ACOLORIT

Es tracta d'una capa de trànsit monolítica del formigó, ja que el producte s'aplica per espolvorat directe sobre el formigó fresc i arremolinat mecànic posterior. Aquest sistema elimina per complet la possibilitat de desenganxat o que es facin bufolles de la capa de trànsit.

El pigment és una barreja seca de ciment especial agregat de quars d'extraordinària puresa, amb una granulometria estudiada per obtenir la màxima capacitat superficial, pigments inorgànics sintètics finament molts, resistents a la llum i als alcalins i productes químics catalitzadors de l'enduriment.

La quantitat de producte a emprar per unitat de superfície haurà de ser la necessària per què la hidratació del producte es generi per absorció de l'aigua de la sub-base de formigó fresc. Aquesta autoregulació de l'aigua d'hidratació proporciona la millor resistència al desgast de la capa de rodadura i indirectament del formigó de la sub-base al reduir la seva relació aigua/ciment.

El pigment vindrà en sacs de 25 Kg de material disposat per al seu ús, amb qualitat controlada, sense cap necessitat d'addició en obra. Això garanteix la màxima uniformitat de les seves qualitats mecàniques i estètiques en contraposició amb materials barrejats en obres amb sorres o ciments locals.

La capa de trànsit creada monolítica del formigó, oferirà una resistència dues vegades superior a la d'un paviment normal de formigó.

La granulometria dels components del pigment s'estudiarà per obtenir la màxima compacitat del revestiment obtingut. Aquesta qualitat proporciona gran resistència als olis, a la major part dels productes industrials i als cicles de gel i desgel.

COL·LOCACIÓ

Per a la seva aplicació hauran de seguir les instruccions següents:

a) Es col·locaran sobre solera fresca de formigó de deu centímetres (10 cm) mínim de gruix i d'una resistència característica de vint newtons per mil·límetre quadrat (20 Mpa).
b) Allisar el formigó fresc de la base amb màquina allisadora, de forma que no quedin àrids vists ni aigua de segregació.
c) Espolvorar uniformement el producte en la proporció prefixada per metre quadrat, en aquest primer espolvorat seran dos terços (2/3) del total a emprar.
d) Allisar amb màquina allisadora fins que el pigment s'hagi humidificat i compactat.
e) Espolvorar amb la quantitat restant, repetint l'operació anterior.
f) Procedir a un allisament final amb màquina allisadora especial i llana metàl·lica.
g) Procedir a un curat final i no transitar per sobre d'ell fins que la solera hagi adormit quaranta-vuit hores (48 h) mínim.

S'haurà de fer juntes ortogonals cada vint metres quadrats (20 m²).

3.29. PAVIMENT DE CAUTXÚ SINTÈTIC ("SAIPOLAN" o similar)

Són paviments obtinguts per barreges de cautxú natural o sintètic de gran resistència a l'abrasió i a l'envelliment.

Compliran les condicions següents:

- Dimensions continues d'1 m d'amplada
- Gruix mínim 4 mm
- Presentaran estries o canals en la cara posterior per donar-les una major adherència a la capa base de morter
- Densitat 1,44 a 1,48 gr/cm³. ISO 2781:2018
- Duresa Shore A -80 + -5. DIN ISO 48-4:2021
- Abrasió entre 200 mm³. DIN ISO 4649:2021-06
- Càrrega ruptura entre 40 i 60 Kg/cm². DIN-53504:2017-03
- Allargament a la ruptura 200%. DIN-53504:2017-03
- Efecte cigarrets encesos, cap cremada superficial. DIN ISO 815-1:2022-04
- Inflamabiltat, autoextingible
- Hauran de ser antiespurnes i esmorteïdores de cops
- Complirà la Norma NTE-RSI

COL·LOCACIÓ

Sobre la solera de formigó s'estendrà una capa de morter de ciment 1:3, amb sorra de riu rentada de gra fi, sense argila, sals ni cap matèria orgànica. La solera haurà de ser uniforme, plana, seca i dura i de quatre centímetres (4 cm) de gruix, presentarà la seva superfície perfectament plana i llisa.

En col·locar el paviment el morter haurà d'estar totalment sec, havent finalitzat definitivament el seu adormiment. No es toleraran humitats superiors al tres per cent (3%).

Es netejarà la superfície del mateix i es raspallarà la cara posterior del paviment abans de la col·locació d'aquest.

Es farà un replanteig previ de la col·locació de les peces.

Una vegada neta i seca la cara superficial s'estendrà de forma regular l'adhesiu "EPODUR" amb espàtula dentada en dues direccions solament amb un rendiment mínim d'u coma un quilograms per metre quadrat (1,1 Kg/m²).

Les peces a tallar en acabaments, juntes i trobades amb parets es faran, abans de col·locar-la prenent mides i amb ganiveta perfectament.

3.30. ENRAJOLAT DE MARBRE

S'estendrà en primer lloc una capa de sorra seleccionada i neta de gruix no menor de dos centímetres (2 cm) ni major de tres centímetres (3 cm).

Es farà un replanteig de mostres amb anivellació i estesa de cordons, comprovant-se les esquadres i alineacions de paviments. Es replantejaran les alineacions de juntes.

S'abocarà el morter de ciment 1:6 per tongades.

Es col·locarà la rajola sobre el morter i picarà successivament amb el mànec de la maceta o amb la maça de fusta fins a col·locar-la al seu nivell definitiu que es comprovarà amb regla.

No es passarà per sobre d'aquesta fins que el morter hagi adormit, aproximadament 48 hores.

S'abocarà una beurada de ciment per al rebliment de juntes, després es netejarà amb serradures de fusta sense resina. S'haurà de deixar juntes entre rajoles de dos a tres mil·límetres (2 a 3 mm), segons la dilatació del material.

Es complirà la Norma NTE-RST/1973.

3.31. TANCAMENT EXTERIOR

Es considera tancament exterior tota finestra o porta que s'utilitzi per al tancament de forats de façana.

En el present article es consideraran els tipus següents:

- Tancament d'acer
- Tancament d'aliatges lleugers

TANCAMENTS D'ACER

- **Característiques generals**

  El tancament d'acer està format per perfils laminats en calent segons la Norma UNE-36536, d'eix rectilini sense guerxament ni rebaves, o bé amb perfils conformats en fred, de fleix d'acer galvanitzat, doble agafat, de guix mínim de zero amb vuit mil·límetres (0,8 mm), resistència a ruptura no menor de trenta-cinc quilograms per mil·límetre quadrat (35 Kg/mm²) i límit elàstic no menor de vint-i-quatre quilograms per mil·límetre quadrat (24 Kg/mm²).

  En tot cas, els ribets seran de fleix d'acer galvanitzat, conformat en fred, d'acer amb cinc mil·límetres (0,5 mm) de gruix. Les seves trobades es cobriran amb cantoneres del mateix material.

  Les unions entre perfils aniran soldades en tot el seu perímetre de contacte. Els eixos dels perfils es trobaran en un mateix pla i les seves connexions formaran angle recte.

  Quan es tracti de perfils laminats, la fusteria estarà protegida amb imprimació anticorrosiva de quinze micres (15) de gruix.

  Tots els elements hauran de complir les especificacions de les Normes UNE-7010, 7014, ISO/TC 164, 7019, 7029, 7051, 7056, CTN 112, CTN 7, UNE-EN 10021:2008 i 36536, així com les condicions funcionals i de qualitat de la Norma NTE-FCA.

- **Control i criteris d'acceptació i rebuig**

  El control de materials es durà a terme mitjançant la comprovació de les especificacions assenyalades anteriorment i les contingudes als corresponents articles d'aquest Plec.

  L'execució es controlarà de la forma següent:

Controls a realitzar	Condicions de no acceptació automàtica
Aplomat del tancament	Caiguda de 2 mm en 1 m
Enrasat del tancament	No està enrasat amb el parament i la seva variació és major de 2 mm
Rebut de les potes	Falta d'encastament Deficient rebliment de morter
Fixació a la peanya (en el seu cas)	El tac expansiu no existeix, no està al centre o el cargol no està suficientment collat
Fixació a la caixa de la persiana (en el seu cas)	No existeix fixació, falta algun dels cargols o aquests no estan suficientment collats

Per últim es realitzaran dues proves de servei, una d'estanquitat a l'aigua i una altra de funcionament del tancament.

La prova d'estanquitat es realitzarà mitjançant un difusor de dutxa projectant aigua en forma de pluja sobre el tancament rebut, envidrat i pintat. L'assaig es mantindrà durant vuit hores, essent la condició de no acceptació automàtica la penetració d'aigua en l'interior.

La prova de funcionament es realitzarà mitjançant l'obertura i tancament de les parts practicables del tancament essent la condició de no acceptació automàtica el mal funcionament del mecanisme de maniobra i tancament.

TANCAMENT D'ALIATGES LLEUGERS

- **Característiques generals**

  Està format per perfils d'aliatge d'alumini, segons la Norma UNE-EN 604:1997 de tractament 50S-T5, amb gruix mitjà mínim d'un mil·límetre i mig (1,5 mm). Seran de color uniforme i no presentaran guerxaments, fissures ni deformacions i els seus eixos seran rectilinis.

  Els ribets seran d'aliatge d'alumini d'un mil·límetre (1 mm) de gruix mínim. Es col·locaran a pressió en el propi perfil de la fulla i en tota la seva longitud.

  Les unions entre perfiles es faran per mitjà de soldadura o esquadres interiors unides als perfils per cargols, reblons o encaixos a pressió. Els eixos dels perfils es trobaran en un mateix pla i les seves trobades formaran un angle recte. Els plànols formats per la fulla i el bastiment seran paral·lels.

  Totes les ferramentes i els accessoris seran de materials inoxidables i no susceptibles de produir efectes electrolítics ni parells galvànics.

  El tancament portarà una capa d'anoditzat de quinze micres (15) com a mínim i una qualitat de segellat satisfactòria.

  Tots els elements hauran de complir les especificacions de les Normes UNE-7126, 38001, 38002, CTN 112, ISO2106:2019, CNT 38, així com les condicions funcionals i exigències de muntatge de la Norma NTE-FCL.

- **Control i criteris d'acceptació i rebuig**

  El control de materials es durà a terme mitjançant la comprovació de les especificacions assenyalades anteriorment.

  El control d'execució es realitzarà de la forma següent:

Controls a realitzar	Condicions de no acceptació automàtica
Aplomat del tancament	Caiguda de 2 mm en 1 m
Enrasat del tancament	No està enrasat amb el parament i la seva variació és major de 2 mm
Rebut de les potes	Falta d'encastament Deficient rebliment de morter El bastiment no té protecció de laca vinílica o acrílica
Fixació a la peanya (en el seu cas)	El tac expansiu no existeix, no està al centre o el cargol no està suficientment collat
Fixació a la caixa de la persiana (en el seu cas)	No existeix fixació, falta algun dels cargols o aquests no estan suficientment collats

Per últim es realitzaran dues proves de servei, una d'estanquitat i una altra de funcionament de la fusteria.

Cap dels elements constituents de la porta o finestra a utilitzar haurà d'assolir una fletxa superior a 1/300 de la llum en el cas d'envidrat simple; per a l'envidrat doble aquesta fletxa no haurà de ser mai superior a 1/500.

FERRAMENTA

El Contractista haurà de presentar mostres, de cada tipus de ferramenta que pensi utilitzar, a l'objecte que la Direcció triï. Dels elegits donarà dues mostres: una d'elles quedarà com a testimoni del material o element a emprar i en l'altra es realitzaran les anàlisis o proves que la Direcció consideri oportunes.

Qualsevol classe de ferramentes que hagin de deixar-se sobre una fusteria hauran de quedar perfectament ajustats en les caixes obertes en ella, bé es tracti de bastiments o d'elements mòbils.

Així mateix, es procurarà debilitar el menys possible, amb les esmentades caixes, els elements sobre els quals es realitzin.

S'hauran de poder substituir amb facilitat qualsevol classe de ferramentes i el seu funcionament serà perfecte en tot cas, substituint-se a compte del Contractista aquells en què això no s'acomplís.

Els elements d'acer que suporten elements d'alumini i en contacte amb aquests, aniran galvanitzats pel sistema de immersió amb una capa uniforme de zinc de tres-cents vuitanta grams per metre quadrat (380 gr/m²). S'aplicarà sobre els mateixos una capa de neoprè líquid per evitar parells termoiònics.

3.32. INHIBIDOR DE CORROSIÓ MIGRATORI MIXT MCI-2020

Una vegada nets els porus del formigó, s'aplicarà l'inhibidor de corrosió mitjançant esprai, corró o brotxa sobre les superfícies de formigó. Els substrats densos requereixen 2 capes, havent de deixar un temps mínim entre capes de 7 ½ hores. Quan s'ha d'aplicar posteriorment un morter de reparació, formigó, pintura, etc, cal netejar la superfície amb aigua a pressió per remoure qualsevol residu del propi inhibidor que pugui alterar la posterior adhesió.

El substrat i la temperatura ambient no ha d'estar per sota de la de formació de gel. No aplicar si és possible que s'assoleixi aquesta temperatura dins de les primeres 12 hores després de l'addició del producte.

Una vegada transcorregut un termini de 7 dies, la superfície serà netejada amb aigua a pressió com s'indica en l'apartat 3.12, si es realitza l'aplicació d'un altre tractament posterior.

CONTROL DE QUALITAT

Prèviament a l'inici dels treballs es realitzarà una prova en un tub per verificar l'efectivitat del tractament:

- S'inspeccionarà mitjançant làmpada ultraviolada que el producte ha cobert la totalitat de la superfície.
- S'executarà un assaig mitjançant el test QAC (Quaternary Ammonium Compounds), mitjançant el kit K-8810 de la casa comercial Cortec ó el *LaMotte's test kit*. Es comprovarà que la profunditat assolida pel producte arriba a l'armadura exterior.

Una vegada aprovada l'aplicació, el control per làmpada ultraviolada es realitzarà a tots els tubs.

3.33. PINTURES A LA COLA

Les superfícies que es vagin a pintar hauran d'estar seques, netes i lliures de pols.

Queda prohibit amagar les imperfeccions de la superfície a pintar amb capes "extra" de pintura. No es podrà pintar sobre la superfície abans de què s'hagi assecat totalment.

Els treballs preparatoris seran el següents:

Imprimació o segellat i tapat de forats.

Les primeres mans d'imprimació es donaran amb aigua de cola calenta, lleugerament tenyida; les restants amb una mica de blanc España, i finalment les de color. Per apreciar la quantitat precisa de cola es pintarà un tros, i passant la ma no haurà de brunyir-se ni desprendre's. El tapat de forats serà un treball discontinu; es rebliran les cavitats del suport (forats, esquerdes i fenedures). La massilla haurà de ser suficientment grassa per evitar tota retracció després de l'assecat i que impedeixi els "embeguts".

S'empraran les massilles a base de cola que estaran formades per cola forta i blanc España amb una mica de guix negre.

El poliment es realitzarà en sec, amb paper de vidre i la superfície quedarà rugosa; es podrà fer servir també aigua i pedra tosca en pols (tosquejada).

També es podrà aplicar la xamberga d'aiguarràs, resina copal, blanc de zinc i una mica de pigment. Aquest lliscat es realitzarà en dues capes; en els treballs de preparació s'utilitzarà l'espàtula. L'amplada de la seva làmina variarà de tres centímetres i mig (3,5 cm) fins a divuit centímetres (18 cm).

Com a missió anàloga a la de les espàtules s'utilitzaran les ganivetes; les esponges s'utilitzaran per a la humidificació de superfícies.

Els raspalls seran de cerres i s'utilitzaran per eliminar pols i altres cossos estranys o per al rentat de superfícies.

En els treballs d'aplicació de la pintura s'utilitzaran les brotxes, corrons i pistoles. Les brotxes seran de pèl de porc, donaran bona adherència a la pintura, homogèniament distribuïts i d'igual longitud. No haurà de submergir-se mai totalment la brotxa en la pintura, es mullarà la tercera part de la seva longitud.

Abans de fer servir una brotxa se li trauran els pèls solts fregant i espolsant. Els corrons per pintar seran de pell de be i s'aplicarà sobre el suport per trànsit del mateix. S'utilitzarà una reixeta per retirar els excessos de pintura.

L'aplicació a pistola es realitzarà quan s'hagin de cobrir grans superfícies de pintura d'un sol to. En l'aplicació a pistola la pintura es projectarà per una corrent d'aire comprimit.

Un equip complet constarà, en general, de tres parts: Un compressor d'aire per a consum de dotze a vint metres cúbics per hora (12 a 20 m^3/h) a sis quilograms per centímetre quadrat (6 Kg/cm^2) de pressió; un dipòsit de pintura a pressió previst de paletes rotatives mogudes a ma o a motor, i la pistola pròpiament esmentada que anirà prevista d'un projector que polvoritzarà la pintura sobre el suport.

El pes de la pintura emprada dependrà de la naturalesa del suport.

L'aplicació de les pintures amb pistola exigirà mesures higièniques (ventilació del local). Aquestes precaucions seran obligatòries i hauran de pintar-se en atmosfera seca a temperatura mitja superior a

sis graus centígrads (6°C) i haurà d'estar ben agitada i filtrada. No haurà d'emmagatzemar-se per molt temps i queda prohibit barrejar pintures. L'aplicació haurà de ser regular, el gruix de la capa serà constant.

3.34. PINTURA PLÀSTICA

APLICACIÓ

- Remoure el contingut de l'envàs fins a la perfecta homogeneïtzació.
- Netejar a fons, fregant amb paper de vidre si és necessari, la superfície a pintar. Eliminar pols, grassa, salnitre, i qualsevol altra tipus de brutícia.
- Es pot aplicar amb brotxa, corró, pistola aerogràfica i airless.

Normes d'aplicació sobre superfícies no pintades:

- En superfícies altament alcalines, salnitroses o amb parts toves que es trenquen, aplicar una primera mà amb el segellador incolor "Glasurit".
- En superfícies normals, aplicar una mà de pintura plàstica setinada per a façanes, diluïda amb imprimació.
- En ambdós casos, acabar amb una o dues mans de pintura plàstica setinada per a façanes diluïda al deu per cent amb aigua (10%).

Temperatura mínima d'aplicació: 5°C
Assecat al tacte: Mitja hora
Dissolvent: Aigua

3.35. REVESTIMENT ANTICARBONATACIÓ EN ELEMENTS EXTERIORS

Amb l'objectiu de protegir el formigó, frenant el seu procés de carbonatació i la penetració d'agents corrosius, es preveu l'aplicació d'una pintura anticarbonatació.

S'aplicarà un revestiment elàstic en capes successives fins a aconseguir el gruix necessari per a la perfecta protecció del formigó, mitjançant equip d'"air-less",spray, corró o brotxa, seguint les recomanacions del fabricant.

CONTROL DE QUALITAT

La superfície es dividirà en lots de 250 m2 cadascun. En cada lot es realitzaran els assaigs següents:

- Adherència. 3 assaigs de tall per enreixat segons UNE EN 2409. El valor mig haurà de ser ≥0.8Mpa no havent cap valor inferior al 80%. Si el resultat és correcte s'aprovarà el lot.

  En cas contrari es repetirà la prova en un altre joc del mateix lot; si el resultat és correcte s'aprovarà el lot i es repararà la superfície inicial. En cas contrari, es rebutjarà la totalitat del lot.

- Gruix de pel·lícula seca. 5 assaigs mitjançant ultrasons o tall per enreixat segons UNE EN 2808. El valor mig haurà de ser superior a l'especificat pel fabricant, no havent cap valor inferior al 80%. Si el resultat és correcte s'aprovarà el lot.

  En cas contrari es repetirà la prova en un altre joc del mateix lot; si el resultat és correcte s'aprovarà el lot i es repararà la primera zona. En cas contrari, es rebutjarà la totalitat del lot.

- Gruix de pel·lícula humida. Es realitzaran regularment comprovacions mitjançant el mètode 1 de la EN ISO 2808, pinta amb galga (*comb gauge*).

3.36. VERNISSOS

APLICACIÓ

La superfície sobre la qual es vagi a envernissar estarà neta, seca i lliure de pols; en superfícies de fusta es fregaran amb paper de vidre els nusos i en superfícies metàl·liques la fenedura es netejarà

bé un raig de sorra, el gruix d'una mà serà de sis a dotze (6 a 12) micres i si és ferro o acer el gruix serà de set i mig a quinze (7,5 a 15) micres.

Els greixos es trauran amb benzina i les capes d'imprimació hauran d'aplicar-se immediatament després de netejar la superfície.

Les condicions atmosfèriques que hauran de complir-se seran les següents: Atmosfera seca, temperatura mitja superior a sis graus centígrads (6°C).

El fabricant procedirà a enviar mostres del producte i se seguiran les seves instruccions per a la seva aplicació.

Aquests vernissos s'aplicaran amb brotxes petites, pinzells i manyocs.

Les brotxes i pinzells tindran els seus pèls homogenis i de la mateixa longitud.

En l'aplicació amb brotxa es barrejarà bé la mostra fent servir una espàtula apropiada i diluir-la, si és necessari, segons les instruccions del propi fabricant amb el dissolvent adequat. La pintura s'estendrà amb facilitat sense formar-se estries; es donaran, com a mínim, una capa d'imprimació i dues mans.

3.37. PANTALLES FORMIGÓ ARMAT EXECUTADES AMB RETROEXCAVADORA O BATILÓN

Es troben incloses en aquesta unitat les pantalles de protecció dels passos de les estructures d'AUTOPISTES, realitzades amb retroexcavadora o batilón sense la utilització de llots bentonítics.

Les operacions incloses en aquesta unitat són les següents:

- Fabricació de les gàbies d'armadura en trams de 4,00 m de longitud
- Excavació en plafons alternats de 4,00 m de longitud màxima
- Col·locació de les gàbies d'armadura
- Formigonat dels plafons
- Construcció de la biga de lligat una vegada finalitzats la totalitat dels elements de pantalla
- Col·locació dels puntals de cap al executar l'excavació en rasa

3.38. FORJAT DE PLAQUES ALVEOLARS

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Confecció dels plànols de muntatge del sostre
- Preparació del perímetre de recolzament, neteja i anivellament
- Col·locació de l'apuntalament, en cas que sigui necessari
- Presentació de les plaques
- Anivellament de les plaques
- Eliminació del formigó de la cara superior dels alvèols, als extrems que requereixin ser massissats

Les plaques s'han de col·locar a nivell sobre els elements de suport del sostre.

No es permet recolzar lloses alveolars sobre peces ceràmiques, si no hi ha un cèrcol de formigó armat per a resoldre el recolzament.

El recolzament de les lloses alveolars sobre bigues o murs s'ha de fer amb una capa de morter >= 15mm de gruix, o sobre bandes o recolzaments individuals de material elastomèric situats en cada nervi de la llosa.

La longitud de recolzament mínima nominal mesurada des de la vora de la llosa alveolar fins la vora interior del recolzament ha de ser:

En recolzaments directes:

- Longitud: 50 mm
- Tolerància: - 10 mm
- No s'admeten recolzaments reals en obra < 40 mm

El sostre, un cop formigonats els nervis, i en el seu cas la capa de compressió, ha de ser monolític per a garantir la rigidesa en el seu pla.

Les plaques s'han de recolzar en els elements de suport de manera que això no disminueixi la secció de la peça.

Si el sostre ha de tenir una capa de compressió, ha de tenir un gruix >= 40 mm de formigó amb una armadura de repartiment d'acord amb el que especifica al codi estructural, que com a mínim ha d'estar composada per rodons de 4 mm disposats en direcció transversal i longitudinal amb una separació màxima entre rodons de 35 cm.

Toleràncies d'execució:
- Replanteig en planta: ± 30 mm
- Nivell: ± 20 mm

Les plaques s'han de col·locar a tocar. S'han de col·locar de manera que no rebin cops que puguin fer-les malbé.

Les armadures s'han de mantenir en la seva posició amb separadors. La qualitat d'aquests i la seva disposició ha d'estar d'acord amb el que estableixen el apartat 43.4.2 del codi estructural.

Les superfícies de peces de formigó prefabricades han d'estar ben humitejades en el moment del formigonat.

S'ha de comprovar que en el formigonat, els junts quedin totalment reblerts de formigó.

En el formigonat de lloses alveolars s'ha de compactar el formigó de junts amb un vibrador que pugui penetrar en l'ample d'aquests.

3.39. CANONADES INSTAL·LADES AMB EMPENTADOR

3.39.1. CONDICIONS GENERALS

1. Abans de l'inici de les obres, el Contractista sotmetrà a l'aprovació de la Direcció d'obra el procediment constructiu, així com els equips que proposi utilitzar per a la instal·lació de canonades clavades. A més, haurà de presentar els corresponents càlculs mecànics, referents a les sol·licituds a les quals estarà sotmesa la canonada durant el clavament, definint la tensió màxima de treball del formigó, la qual no haurà de superar, en cap moment, el valor de 0,375 vegades la resistència a ruptura d'aquest material.

Així mateix, es definirà la pressió de treball dels sistemes hidràulics d'empenta necessària per desenvolupar el màxim esforç de clavament, a fi de què aquesta pressió no sigui sobrepassada en cap moment durant les operacions.

2. Al davant de les operacions de clavament haurà d'haver un Enginyer tècnic o encarregat amb amplia experiència en aquest tipus d'obres, el qual haurà d'estar present en tot moment en què s'executin els treballs, sent responsable de realitzar comprovacions freqüents, tant d'alineació com de pendent.

3. Els pous de clavament tindran les dimensions adequades per dur a terme les operacions de forma satisfactòria i el seu emplaçament s'escollirà de manera que no interfereixi amb el trànsit rodat.

4. Totes les canonades per al clavament es manejaran, descarregaran i aplegaran d'acord amb els principis establerts en aquest Plec.

3.39.2. EXECUCIÓ

L'execució del clavament es realitzarà en sentit ascendent de la conducció, a partir del pou d'atac, mitjançant sistemes hidràulics que transmetin les reaccions a un mur d'empenta, el qual anirà disposat perpendicularment a la direcció d'aquesta empenta. L'excavació es realitzarà amb un escut de tall que pugui ser tancat al davant en qualsevol moment. Aquest escut estarà equipat amb gats hidràulics direccionables per ajustar l'alineació en planta i perfil.

La canonada haurà de ser empentada a mida que l'excavació avanci de forma que aquesta no podrà progressar, en cap moment, per davant de la secció d'atac. El sistema d'excavació podrà ser manual o mecànic.

Es podran utilitzar quantes estacions intermèdies consideri necessàries el Contractista, quan les forces de fricció o altres causes poguessin obligar a realitzar esforços d'empenta excessivament elevats.

La força d'empenta s'aplicarà a la canonada mitjançant un anell, que sigui suficientment rígid per garantir una distribució uniforme de pressions.

Així mateix, es col·locarà un material elàstic entre la canonada i l'anell, en les estacions intermèdies, així com entre les superfícies de contacte de cada unió de canonades a fi de distribuir la pressió exercida pels sistemes de clavament al llarg del perímetre de la canonada, evitant l'aparició de punts de concentració de tensions. Aquest material elàstic es disposarà al llarg de tota la circumferència, amb un gruix mínim de 15 mm.

Es podrà injectar ocasionalment bentonita a pressió entre la canonada i el terreny, a fi de lubricar la superfície de contacte i facilitar les operacions de clavament. En el cas que així succeeixi, una vegada finalitzades aquestes operacions s'injectarà morter de ciment per desplaçar la bentonita de l'espai comprès entre aquells.

La pressió, el volum i la composició dels materials a injectar hauran de ser limitats amb objecte d'evitar possibles danys o desplaçaments de la canonada.

Si la canonada ha de ser instal·lada sota el nivell freàtic haurà de rebaixar-se aquest prèviament.

Les canonades deteriorades no seran acceptades. Quan es produeixin desperfectes en alguna canonada durant les operacions de clavament, haurà de ser retirada per a la qual cosa es continuaran les operacions de clavament fins que la canonada malmesa pugui ser extreta per algun pou. Si el deteriorament de la canonada es petit, a judici de la Direcció d'obra, podrà ser reparada amb l'autorització prèvia a aquesta.

En el cas que no sigui possible procedir a l'extracció de la canonada malmesa, la Direcció d'obra podrà acceptar la reparació o reconstrucció total del tram, per a la qual cosa el Contractista haurà de presentar càlculs justificatius de l'obra a realitzar, subscrits per un tècnic especialista. En aquests càlculs es justificarà que la canonada reparada o reconstruïda "in situ" tindrà una resistència i vida útil igual o superior a la canonada especificada. L'acceptació de cada reparació o reconstrucció dependrà de la remissió a la Direcció d'obra del corresponent informe, subscrit pel Tècnic especialista del Contractista, en el qual s'especificarà que les obres van ser realitzades sota la seva directa supervisió i que l'obra lliurada é d'una qualitat igual o major que la canonada projectada.

En el cas que es construeixi "in situ" algun tram de la canonada, s'haurà d'injectar posteriorment amb morter de ciment l'espai comprès entre la paret de formigó i el terreny.

Les toleràncies constructives quant a alineacions i rasants es refereixen, seran les establertes al present apartat.

L'ajust a l'alineació i/o rasant teòrica de la canonada haurà de ser gradual i, en cap cas, se superarà en una junta l'angle de gir fixat pel fabricant.

Quan la canonada empentada és de formigó armat i està previst instal·lar en el seu interior la canonada de pressió, les juntes de les canonades empentades estaran compostes per un maniguet exterior d'acer galvanitzat, junta elàstica de goma, forats per a injeccions i junta de fusta per col·locar entre els tubs.

Posteriorment una vegada fet el clavament tota la canonada i davant la presència d'aigua, es realitzarà un tancament de les juntes per obtenir l'estanquitat del recinte mitjançant un material de segellat del tipus resina o morter epoxi.

Si la canonada empentada és de formigó armat amb camisa de xapa i està previst que sigui la conducció definitiva, les juntes entre tubs s'executaran per soldadura.

3.39.3. TOLERÀNCIES ADMISSIBLES EN EL MUNTATGE DE CANONADES INSTAL·LADES AMB EMPENTADOR

Les màximes desviacions admissibles respecte a les alineacions del Projecte seran les següents:

En rasant	En alineació Horitzontal
± 50 mm	± 75 mm

3.40. PERFORACIONS HORITZONTALS DIRIGIDES

3.40.1. CONDICIONS GENERALS

1. Abans de l'inici de les obres, el Contractista sotmetrà a l'aprovació de la Direcció d'obra el procediment constructiu, així com els equips que proposi utilitzar per a l'execució de la perforació horitzontal dirigida.
2. Al davant de les operacions de perforació hi haurà d'haver un Enginyer tècnic o encarregat amb amplia experiència en aquest tipus d'obres, el qual haurà d'estar present en tot moment en què s'executin els treballs, sent responsable de realitzar comprovacions freqüents, tant d'alineació com de pendent.
3. Els pous de clavament tindran les dimensions adequades per dur a terme les operacions de forma satisfactòria i el seu emplaçament s'escollirà de manera que no interfereixi amb el trànsit rodat.
4. Totes les canonades per a la perforació es manejaran, descarregaran i aplegaran d'acord amb els principis establerts en aquest Plec.

3.40.2. FEINES PRÈVIES

Es realitzaran unes feines prèvies necessàries per a la correcta definició del traçat de la perforació horitzontal dirigida:

1. Topografia de detall: presa de dades topogràfiques rellevants, així com el cartografiat de tots els elements i objectes que pugin afectar al traçat de la perforació (canvis de nivell, límits geogràfics, carreteres, camins, nivell del riu, etc.).
2. Geofísica per a la localització de serveis mitjançant tècniques de Georadar (investigació geofísica indirecta i no destructiva): realització de croquis dels serveis i objectes susceptibles de ser afectats, marcatge in situ dels eixos d'investigació, determinació de l'ample de zona a estudiar, perfils longitudinals i transversals, detecció i interpretació dels resultats, representació gràfica i elaboració de plànols en planta i perfil.

   Finalment es farà el marcatge in-situ de tots els elements i serveis.
3. Redacció d'informe: finalitzat l'estudi de camp serà necessària la interpretació de les dades obtingudes per tal de dissenyar el traçat òptim de la perforació a realitzar.

   En l'informe, el Contractista descriurà els treballs realitzats amb les dades obtingudes i es preparen els plànols, que seran una fusió de totes les dades obtingudes en els que es dissenya el traçat de la perforació i l'emplaçament dels equips de perforació.
4. Preparació de la zona d'entrada i sortida de la perforació: hauran de preparar-se els emplaçaments dels equips de perforació per permetre la correcta instal·lació i a la vegada garantir una operativitat a la zona (inclús amb condicions meteorològiques adverses).

   Com a mesura de seguretat, abans de realitzar qualsevol actuació serà imprescindible el tancament de tot el perímetre d'actuació, a fi d'impedir l'accés a personal no autoritzat a l'obra.

   La zona de sortida de la perforació es tractarà amb les mateixes mesures de preparació i seguretat que la zona d'entrada, per permetre el correcte accés de material i maquinària d'obra.

   Es preveurà l'espai necessari per a les maniobres pròpies de la perforació així com l'espai per a la soldadura i preparació de canonades.

3.40.3. EXECUCIÓ

Perforació pilot:

És la primera de les operacions del procés i consisteix en introduir una vareta segons el traçat previst dissenyat en la fase prèvia, connectant el pou d'entrada amb el de sortida. És la fase més important del procés ja que s'han de tenir en compte tots els paràmetres de disseny realitzats. El navegador haurà d'estar atent a les reaccions del terreny per realitzar les correccions o vicis que puguin aparèixer per diferencies de duresa del terreny.

Des d'una cala inicial s'introdueix al terreny un capçal de perforació dirigit durant el transcurs de la perforació. Aquest va unit a la vareta per on s'injecten els llots. En el capçal perforador s'augmenta la velocitat dels llots per obtenir un major poder erosionador.

Aquest capçal tridimensional dirigit perfora un túnel injectant el fluid de perforació a pressió regulada. El terreny perforat és transportat pel mateix fluid al punt d'entrada.

En terrenys durs s'utilitza un sistema de motor de llots que permet accionar un capçal de perforació que excava el terreny.

Control del punt de sortida:

Un cop la perforació hagi sortit, es prendrà topografia del punt per verificar exactament la posició i situació; un cop verificat, i en el cas que sigui correcte, es procedirà als treballs d'eixamplament.

Operació d'eixamplament:

Aquesta operació es portarà a terme just després de la perforació pilot. Un cop el capçal arriba al punt exacte de sortida, és quan es munta l'eixamplador que eixample la perforació a un diàmetre superior; i així successivament per arribar al diàmetre necessari per instal·lar el tub.

Aquesta operació del procés de perforació, igual com la perforació pilot, erosiona el terreny per mitjà d'injecció de fluid a alta pressió, que junt amb la rotació de l'eixamplador permet l'augment de diàmetre del micro-túnel.

Muntatge del sistema de neteja i re-calibrat:

Un cop obert el diàmetre necessari, previ a la instal·lació del tub, serà necessària una neteja del micro-túnel i verificació del diàmetre de l'eixamplament per garantir que no existeixen punts de sub-diàmetre.

Aquesta fase es realitza de forma similar als treballs de perforació.

Preparació del tub:

El polietilè PE100-AD és de millors característiques que el polietilè estàndard. Aquest tipus de canonada presenta avantatges tals com:

- Òptima flexibilitat
- Resistent a agents, atmosferes i sòls agressius
- Baixa pèrdua de càrrega
- Insensibilitat a la congelació
- Absència de sediments i incrustacions a l'interior.

Per tal d'unir els trams de canonada i accessoris s'utilitzarà la tècnica de soldadura a tope.

Instal·lació del tub:

És el procés crític de treball ja que durant aquesta maniobra no podrà parar-se el procés; per tant s'haurà d'haver previst qualsevol incidència que es pugui produir.

El tub connectat darrera de l'eixamplador (vareta) i estirant amb la màquina, serà introduït a l'interior de la perforació de forma progressiva i sense perill, ja que la suspensió composada per llots actuarà com a medi lliscant i reduirà el fregament contra les parets del micro-túnel.

Un cop començada la maniobra d'instal·lació de la canonada a la perforació, no serà possible aturar el procés.

Progressivament s'aniran retirant les varetes utilitzades per a l'execució de la perforació i s'anirà introduint el tub a la perforació fins a completar la maniobra.

Un cop instal·lada la canonada, aquesta continuarà lliure de tensions i suspesa per la mescla de llots ja consolidada.

Neteja i recollida dels equips de perforació:

Un cop acabada la instal·lació de la canonada al micro-túnel es començaran les feines de desmuntatge d'equip, començant per les interconnexions dels sistemes hidràulic, elèctric i del circuit de llots.

Tot el material serà recollit i preparat per a la càrrega.

Paral·lelament a aquestes maniobres hauran de realitzar-se els treballs d'assecat i tractament dels llots bentonítics de la perforació.

Finalment la zona quedarà lliure de maquinària, essent possible la retirada del tancament d'obra.

Mandrilat dels tubs:

Un cop instal·lats els tubs a la perforació es passaran les cordes per dins d'aquests, per tal de poder estirar dels mandrils, dimensions dels quals hauran de ser aprovats per la DF.

Ambdós extrems dels tubs instal·lats quedaran tapats amb un tap d'espuma de poliuretà que permeti la correcta subjecció de la corda, i a la vegada impedeixi l'entrada d'objectes dins de la canonada, permetent un ràpid desmuntatge d'aquests.

3.41. MARCS PREFABRICATS DE FORMIGÓ ARMAT PER A GALERIES DE SERVEI

Els marcs de formigó armats prefabricats són estructures formades per dues lloses (dintel i solera) encastats als murs laterals.

El contractista haurà de subministrar a la Direcció d'obra, per a la seva aprovació, els plànols constructius de les marcs, així com del sistema de junta a emprar, adjuntant, a més, els càlculs estructurals de les mateixes, així com la llei de distribució d'esforços deguts a les càrregues.

En la documentació abans dita quedaran definides així mateix les característiques següents:

- Longitud total i efectiva de la galeria
- Disposició general d'armadures
- Detall de la junta definint el tipus de impermeabilització segons ús
- Càrregues admissibles
- Tipus de reblert i tècniques d'execució.

3.41.1. RECEPCIÓ EN OBRA

El contractista haurà de comprovar que les peces subministrades corresponen a les sol·licitades i que no tinguin danys que puguin alterar el seu normal comportament, especialment als extrems.

3.41.2. PREPARACIÓ DE RASAS

Les rases deuen garantir la seguretat.

Els materials auxiliars per a les instal·lacions dels marcs (elements d'elevació, i posada en obra, bombes de buidatge, escales, elements de control, etc.) deuen estar a l'obra abans del començament dels treballs.

Les rases deuen tenir l'amplada necessària per a poder realitzar els reblerts i compactacions laterals.

3.41.3. RECOLZAMENTS

El fons de l'excavació deu esser lliure d'irregularitats així com de zones blandes o dures, mantenint el fons de l'excavació amb material granular compactat.

El llit de recolzament de les peces pot ser de material granular o de formigó pobre, tot i que en cas de circumstàncies especials com reblerts no consolidats, terrenys inestables o de baixa capacitat portant, haurà de recórrer-se a solucions específiques. En qualsevols cas, sempre estarà bé anivellada i tenir la capacitat resistent suficient per a servir de fonament als elements prefabricats.

Els valors d'espessors recomanats per a circumstàncies normals de terrenys i profunditats són:

a) Llit granular:15-20 cm
b) Llit formigó: 7 a 10 cm

Quan s'utilitzi llit de formigó, és convenient situar una fina capa de regulació, bé sorra o morter, entre aquesta i la peça prefabricada (3 a 5 cm).

Importantíssim és també que el llit de suport tingui el pendent projectat per a la instal·lació.

En el cas d'utilitzar els mòduls com a pou de registre (posició vertical) és important conèixer la resistència del sòl de suport, donada la càrrega que generalment poden transmetre sobretot a partir de 5 m de profunditat.

3.41.4. INSTAL·LACIÓ DE MÒDULS PREFABRICATS

Els marcs i galeries es col·loquen normalment de baix cap amunt, amb el broc mascle si n'hi hagués situada "aigües avall" i el filtre femella situada "aigües amunt" i preparada per a rebre la següent peça a instal·lar.

Abans de la seva col·locació, s'han de revisar les peces cuidant la neteja i danys puntuals especialment en les zones d'unió.

El fabricant especificarà com està previst suspendre's les peces si amb bulons (tipus Deha) o amb pinça.

Hauran de baixar-se amb cura al llit de suport, ja preparada amb anterioritat, centrant i alineant l'extrem mascle de la peça amb l'extrem femella de la ja col·locada. No és convenient alinear-los només d'una banda perquè no es reparteixen de manera convenient les toleràncies.

Cal cuidar que el material solt del llit de suport no entre en la zona d'unió entre peces durant la seva col·locació.

Si fos necessari fer ajustos de nivell, s'ha de treure la peça, tornar a condicionar el llit de suport i tot seguit, tornar a col·locar-la, sent una mala pràctica el farciment puntual per a ajust de nivell, ja que es perd el suport uniforme amb el qual s'ha calculat.

No s'ha de realitzar el muntatge amb aigua en la rasa perquè impedeix un bon anivellament i es perd així mateix la garantia del suport. L'aigua ha de retirar-se amb bomba o evitar que arribi a la rasa. L'ús de geotèxtils pot ser adequat per a millorar les condicions de suport i drenatge.

En el cas d'utilitzar-se com a pou de registre o treballant en vertical els mòduls hauran d'aplomar-se el màxim possible per a evitar descentraments i moviments durant l'operació de farciment. Hauran de col·locar-se amb morter per a evitar descentraments durant el procés de compactat, sobretot en el cas de juntes planes testa-testa.

3.41.5. REBLERT

El reblert haurà de començar-se tan aviat com sigui possible després de la instal·lació de les peces, sempre que aquestes tinguin l'edat suficient per a garantir la seva resistència.

Es realitzarà amb material seleccionat i de manera que tots dos laterals vagin pujant alhora en tongades de 20 a 40 cm. de gruix i amb una diferència de nivell entre tots dos laterals no superior a 50 cm. El reblert inicial en la part superior de la peça es farà també en tongades del mateix gruix, evitant bolos i pedres que poguessin danyar-la.

S'evitarà l'ús de materials gelats i orgànics.

Tant en el reblert lateral com en el superior de la peça, s'utilitzaran mitjans de compactació lleugers o manuals per a evitar possibles danys.

Les càrregues degudes a piconadores o vehicles d'obra poden condicionar el disseny de les peces, per la qual cosa si s'espera que aquestes puguin ser afectades per aquestes càrregues, s'ha de comunicar al fabricant amb la finalitat que realitzi les comprovacions o estudis adients.

Si el marc s'ha de col·locar amb una altura de reblert inferior a 50 cm. i ha de suportar el pas de càrregues mòbils, és convenient col·locar una llosa armada per a evitar el moviment relatiu entre els diferents elements.

Per a profunditats grans o altres condicions que així ho aconsellin, pot ser necessari un reblert tipus "rasa induïda" que redueix la càrrega sobre l'element prefabricat.

3.41.6. EXECUCIÓ DE UNIONS, ACABATS I VARIS

Es recomana col·locar una canonada de drenatge als laterals de l'obra de pas, i un reblert de material filtrant a cada costat de la canalització. És recomanable també la col·locació de manta drenant i la impermeabilització de les peces.

Es recomana no començar el procés d'unió fins que no aquest totalment acabat el procés de reblert i compactació, sobre tots en obres on els vehicles d'aportació de terres o muntatge passin per sobre dels marcs recentment col·locats.

És convenient col·locar un geotèxtil, una làmina de polietilè o una banda asfàltica en la de la zona de la junta en contacte amb les terres per a evitar que estàs penetrin en el seu interior.

El tipus d'unió pot ser elàstica o rígida segons els materials emprats en la rejuntada i segellament.

Si es disposés unió elàstica, es recomana un reblert amb cordó elastomèric o de cautxobutilo i una junta final de segellament interior a base de massilla elàstica monocomponente de poliuretà amb polimerització accelerada i elasticitat permanent com per exemple Sikaflex 11-FC per a unions en presència d'aigües netes o la seva versió de gran resistència a l'atac químic Sikaflex Pro3WF en el seu ús amb aigües residuals. El segellament extern pot realitzar-se amb banda asfàltica.

Si es disposés unió rígida, el segellat interior i rejuntada ha de realitzar-se amb morter de ciment especial antiretracció. El segellament extern pot realitzar-se també amb banda asfàltica.

En aquells usos, com en galeries de serveis que estiguin exposades a alts nivells freàtics amb independència del drenatge lateral, és convenient impermeabilitzar tots els elements, ja que si bé aquests es fabriquen amb un formigó d'alta compacitat i baixa absorció no són impermeables.

3.42. CALAIXOS INSTAL·LADOS AMB EMPENTADOR

3.42.1. CONDICIONS GENERALS

1. Abans de l'inici de les obres, el Contractista sotmetrà a l'aprovació de la Direcció d'obra el procediment constructiu, així com els equips que proposi utilitzar per a la instal·lació de calaixos clavats. A més, haurà de presentar els corresponents càlculs mecànics, referents a les sol·licituds a les quals estarà sotmès el calaix durant el clavament, definint la tensió màxima de treball del formigó, la qual no haurà de superar, en cap moment, el valor de 0,375 vegades la resistència a ruptura d'aquest material.

   Així mateix, es definirà la pressió de treball dels sistemes hidràulics d'empenta necessària per desenvolupar el màxim esforç de clavament, a fi de què aquesta pressió no sigui sobrepassada en cap moment durant les operacions.

2. Al davant de les operacions de clavament haurà d'haver un Enginyer tècnic o encarregat amb amplia experiència en aquest tipus d'obres, el qual haurà d'estar present en tot moment en què s'executin els treballs, sent responsable de realitzar comprovacions freqüents, tant d'alineació com de pendent.

3. Els pous de clavament tindran les dimensions adequades per dur a terme les operacions de forma satisfactòria i el seu emplaçament s'escollirà de manera que no interfereixi amb el trànsit rodat.

3.42.2. EXECUCIÓ

Per a la translació del marc de formigó realitzat "in situ", es col·locaran una sèrie de cilindres hidràulics, els quals aplicaran la càrrega que es requereix per al desplaçament. Aquests cilindres hidràulics treballaran de manera horitzontal aplicant la força sobre una superfície de repartiment col·locada entre els cilindres hidràulics i l'estructura de manera que l'esforç es distribueixi uniformement al llarg de tota l'estructura.

La continuïtat en l'avanç de l'estructura s'aconseguirà per mitjà de la interposició d'elements prefabricats entre ella, els cilindres hidràulics i el mur de reacció, acompanyat del buidatge acompassat del terreny. La disposició diàfana del conjunt i la seva neteja permetran una observació, supervisió i control adequat de les operacions que es realitzin.

Es podrà injectar ocasionalment bentonita a pressió entre el calaix i el terreny, a fi de lubricar la superfície de contacte i facilitar les operacions de clavament. En el cas que així succeeixi, una vegada finalitzades aquestes operacions s'injectarà morter de ciment per desplaçar la bentonita de l'espai comprès entre aquells.

La pressió, el volum i la composició dels materials a injectar hauran de ser limitats amb objecte d'evitar possibles danys o desplaçaments de la canonada.

Els elements prefabricats són unes bigues metàl·liques, armades amb xapes i perfils normalitzats, que es disposaran a mesura que es produeix el lliscament i sobre la solera, en la qual recolzaran les plaques dels èmbols dels cilindres hidràulics, transmetent-los la reacció d'empenta que arribarà fins al mur de reacció.

Si el marc ha de ser instal·lat sota el nivell freàtic aquest s'haurà de rebaixar prèviament.

Les toleràncies constructives quant a alineacions i rasants es refereixen, seran de +-2%.

Posteriorment una vegada fet el clavament tota de la estructura i recreixements adients i davant la presència d'aigua, es realitzarà un tancament de les juntes per obtenir l'estanquitat del recinte mitjançant un material de segellat del tipus resina o morter epoxi.

3.43. SEQÜÈNCIA DELS TREBALLS D'INSTAL·LACIÓ DE CANONADA EN ZONA URBANA

En aquelles zones en què les conduccions discorren per carrer, el Contractista no haurà d'obrir una major longitud de rasa que aquella que li permeti en l'horari de treball el realitzar totes les operacions d'excavació, instal·lació de canonada i tapat de rasa, de manera que al finalitzar la jornada únicament l'extrem de l'últim tub col·locat quedi visible, degudament protegit i senyalitzat.

3.44. REPARACIÓ D'ESTRUCTURES I CANONADES DE FORMIGÓ

3.44.1. GEOTÈXTIL PER A RECOLLIDA DE RESIDUS

Prèviament a l'inici dels treballs de sanejament i neteja de la canonada, s'instal·larà un geotèxtil sota les canonades que retingui el residus originats pels sanejaments i neteges realitzades amb aigua a pressió.

En cas de que el subministrament sigui amb rotlles, s'hauran de tallar en obra en trams que es corresponguin amb les distàncies entre els recolzaments de les canonades, amb una sobrelongitud que permeti elevar-se en alçat contra la cara dels daus de recolzament. En planta es cobrirà l'amplada dels suports mitjançant retalls que solapin amb els trams entre recolzaments.

Un cop acabats els treballs el geotèxtil es plegarà amb cura per a evitar que el material recollit caigui a terra, i es carregarà als contenidors per al seu transport al centre autoritzat de gestió de residus.

3.44.2. IDENTIFICACIÓ I MARCATGE D'ESTRUCTURES I CANONADES DE FORMIGÓ

Es realitzarà la inspecció del formigó mitjançant exploració visual, i/o tècnica de colpeteig com a sistema primari d'identificació de defectes. S'avaluarà si apareixen esquerdes o taques d'òxid i en cas necessari s'efectuarà una petita perforació per observar directament l'armadura.

Tota la informació gràfica, així com els corresponents comentaris s'introduiran en una base de dades que permeti l'adequat seguiment de l'avanç dels treballs i proporcioni de manera eficaç, un suport documental per a la presa de decisions

3.44.3. SANEIG DEL FORMIGÓ

S'eliminarà el formigó fracturat i/o deteriorat fins a l'obtenció d'una superfície sanejada, rugosa i amb l'adherència adequada, fent especial recalcament en el perímetre del defecte (l'objectiu és que sempre hi hagi, sobretot en els límits, suficient profunditat de morter. En cas contrari, s'estarien deixant punts febles en la reparació).

Es tendirà a fugir de la presència de grans panys descoberts en el sanejament, si no és estrictament necessari.

Se suprimirà qualsevol signe de corrosió de les armadures.

L'eliminació del formigó es realitzarà mitjançant dos possibles tècniques:

- **Hidrodemolició**: Amb raig d'aigua a alta pressió (2.500 - 3.000 bars, de 15 a 20 l/min). Aquesta tècnica s'aplicarà a tots els pegats a regenerar. Millora l'adherència del morter de reparació i evita la transmissió de vibracions a l'estructura.
- **Mètode manual amb "pistolete":** L'aplicació del mètode manual exigeix l'aprovació prèvia de la Direcció d'obra.

3.44.4. ELIMINACIÓ DE L'ÒXID DE LES ARMADURES

A continuació tant l'armadura com el substrat seran tractats amb mètodes mecànics i/o abrasius per eliminar tot l'òxid o qualsevol altra substància contaminant i a més obtenir una bona base per a la regeneració.

Si s'ha emprat la hidrodemolició per al sanejament del formigó armat, les armadures hauran assolit un grau de neteja Sa 2½, suficient per a l'eliminació de la corrosió.

3.44.5. RESTITUCIÓ DE LA ZONA SANEJADA

APLICACIÓ DE LA BEURADA PASIVANT Q-2023 SOBRE L'ARMADURA METÀL·LICA

En un recipient net que contingui 4-4,5 litres d'aigua abocar lentament, sense deixar d'agitar, 10 Kg de Q-2023.

Barrejar el producte fins a obtenir una pasta fluïda, homogènia i sense grumolls.

Una vegada sanejades les armadures s'aplicarà mitjançant brotxa una primera capa de Q-2023 recobrint-les totalment i en el termini més breu possible des del moment en què s'ha netejat d'òxid. La segona capa s'aplicarà immediatament, quan hagi assecat la primera. L'espessor aproximat estarà comprès entre 1 i 2 mm

El morter de reparació Q-2039 es pot començar a col·locar tan aviat com el Q-2023 hagi endurit, no deixant passar en cap cas més de 48 hores.

Les superfícies revestides amb Q-2023 s'hauran de protegir contra l'evaporació excessivament ràpida.

En tots els casos, l'aplicació es realitzarà d'acord amb les especificacions del fabricant.

APLICACIÓ DE L'INHIBIDOR MCI 2020

S'aplicarà amb brotxa o esprai de baixa pressió sobre les superfícies danyades amb una dosificació aproximada de 0,27 Kg/m². El més ràpidament possible es continuarà amb l'aplicació del morter de reparació, ja que en cas contrari s'haurà de rentar la superfície amb aigua que elimini els cristalls formats

APLICACIÓ DEL MORTER DE REPARACIÓ Q-2039

En un recipient net, abocar de 4,25 a 4,50 litres d'aigua, en funció de la consistència desitjada. Afegir lentament el contingut del sac, barrejant amb l'ajuda d'un agitador mecànic fins a obtenir una massa homogènia sense grumolls.

A continuació es deixarà reposar la massa durant 1-2 minuts per obtenir una major humectació del morter, procedint a un breu reamassat posterior.

No afegir més aigua ni reamassar en el cas que el material perdi la seva consistència amb el pas del temps.

Abans d'emprimar, el substrat ha d'estar preparat, és a dir, es procurarà que totes les superfícies estiguin completament exemptes de pols o qualsevol altra substància que pugui restar adherència al morter.

La temperatura d'aplicació en ambient i suport estarà compresa entre +5°C i +30°C, procurant que es trobi dins d'aquest rang durant 12 hores posteriors a l'aplicació.

El parament estarà humit, sense restes d'aigua.

El Q-2039 s'aplicarà projectat mecànicament o de forma manual mitjançant pala plana o paleta. L'espessor del material aplicat tindrà una certa uniformitat, sent recomanable una primera capa inicial de regularització en el cas de suports molt heterogenis, compactant-ho fermament contra el substrat emprimat i assegurant omplir totes les cavitats i espais propers a les armadures.

En grans espessors (>2,5 cm), el treball es realitzarà en capes successives per a evitar el despenjament del morter. La capa anterior es ratllarà i emprimarà per augmentar la seva adherència.

En cas de condicions ambientals extremes (vent, calor, etc.), es polvoritzarà sobre la superfície una solució aquosa de curat a base de resines acríliques.

Posteriorment es podrà efectuar un acabat final mitjançant plana o esponja, tan aviat com el morter hagi començat a forjar.

El consum estimat de producte és d'1,8 Kg/m² per cada mm de gruix.

En tots els casos, l'aplicació es realitzarà d'acord amb les especificacions del fabricant.

CONTROL DE QUALITAT

Per a l'aprovació de la fórmula de treball s'haurà de realitzat un assaig a compressió del morter, havent de ser el resultat el corresponent a la classe R3 de la UNE EN 12190.

3.45. NETEJA PARAMENT DE FORMIGÓ AMB AIGUA A ALTA PRESSIÓ (400 BAR 30 l/min)

S'eliminarà tota la resta de residus, tals com a pintures, morters, brutícia etc que dificultin l'aplicació de l'inhibidor de corrosió migratori, mitjançant hidronetejadora d'aigua a pressió (400 Bar – 30 l/min).

A la zona del tram aeri posteriorment a l'aplicació de l'inhibidor i abans d'aplicar el tractament de la pintura anticarbonatació, es realitzarà una segona neteja que elimini els cristalls formats en la superfície, de manera que es garanteixi l'adherència de la pintura al suport.

CONTROL DE QUALITAT

Prèviament a l'inici dels treballs es realitzarà una prova en un tub per a fixar els paràmetres de pressió i cabal. Una vegada neta la canonada es realitzaran 3 assaigs pull-off (arrencament) i es comprovarà que el valor mig obtingut de la adherència al suport és ≥1Mpa no havent cap valor inferior al 80%.

3.46. COBERTES DE DIPÒSITS I EDIFICACIONS EN GENERAL

Construcció de nou i renovació de la impermeabilització de la coberta de dipòsits i edificacions en general.

Les cobertes generalment seran del tipus coberta plana, no transitable i amb protecció pesada, amb pendents entre l'1 i el 5% (0% amb materials amb DIT a tal efecte).

Les parts que conformen les cobertes seran, en ordre ascendent:

- Suport, sostre de plaques alveolars o de biguetes i cassetons de formigó.
- Morter de formació de pendents.
- En tot el perímetre de la planta de la coberta i en el perímetre d'encontres amb paraments verticals, làmina de reforç perimetral de betum modificat amb elastòmer tipus LBM (SBS)-40-FP-160 amb armadura de feltre de polièster. D'acord amb les normes UNE-EN 13707, 13859-1, 13969 i 13970. Marcatge CE.
- 1a làmina a tota l'extensió de la coberta de betum modificat amb elastòmer tipus LBM (SBS)-40-FP-160 amb armadura de feltre de polièster. D'acord amb les normes UNE-EN 13707, 13859-1, 13969 i 13970. Marcatge CE.
- 2a làmina a tota l'extensió de la coberta de betum modificat amb elastòmer tipus LBM(SBS)-30-FV-60 amb armadura de feltre de fibra de vidre. D'acord amb les normes UNE-EN 13707, 13859-1, 13969 i 13970. Marcatge CE.
- Als petos i zones amb exposició solar permanent, col·locació de làmina de pissarra tipus LBM-40/G-FV, amb armadura de feltre de vidre, amb autoprotecció per al contacte amb la intempèrie. D'acord amb les normes UNE-EN13707, 13859-1, 13969 i 13970. Marcatge CE.
- A tota l'extensió de la coberta, plaques d'aïllament de poliestirè extrussionat de 4 cm de gruix i densitat mínima de 35 kg/m³. D'acord amb la norma UNE-EN 13164, Marcatge CE. (col·locació a criteri de la DF).
- A tota l'extensió de la coberta, fibra de polipropilè, no teixit de filament continu, les característiques de la qual corresponguin a una massa superficial de 260 g/m², 2,2 mm de gruix sota 2 kPa, i una porusmetría de 48 µm, amb marcatge CE.
- A tota l'extensió de la coberta, protecció de grava de mínim 5cm. de gruix, preferentment de canto rodat, amb granulometria entre 6 i 12 mm.

Els desguassos de la coberta es construiran d'acord amb la bona practica general de la construcció i en tots els casos s'utilitzaran peces pre-elaborades col·locades prèviament a la impermeabilització general, de manera que aquesta no presenti modificacions per acoblar-se a la sortida de desguàs.

Les sortides d'aigües pluvials i connexions amb baixants es realitzarà amb peces de recollida d'acer inox 316 segons els plànols de normalització del CAT.

3.47. SISTEMA D'IMPERMEABILITZACIÓ AMB LÀMINA EPDM

TRANSPORT I EMMAGATZEMATGE

Les làmines i productes d'EPDM no són tòxics ni inflamables per la qual cosa no cal seguir cap instrucció especial de seguretat en el transport i emmagatzematge del mateix.

Els adhesius i imprimacions s'han d'emmagatzemar en llocs secs i ventilats.

Per al maneig i emmagatzematge dels adhesius i segellaments cal comprovar el full de seguretat i etiquetes dels diferents productes.

Les làmines s'han d'emmagatzemar horitzontalment en el seu envàs original, sobre suports sense objectes punxants que puguin danyar-les, en local cobert, protegit de la intempèrie, a una temperatura entre 15 ºC i 30 ºC, allunyat de l'aigua i la llum directa del sol. Pot ser emmagatzemat a l'exterior sempre que es mantingui amb una cobertura adequada (lones o tendals impermeables).

Abans de la utilització del sistema es recomana llegir el full de seguretat lliurat pel fabricant.

ETIQUETATGE

L'envàs portarà etiquetatge, el nom de l'empresa, del producte, dimensions, data de fabricació i anagrama (és obligatori) i nombre del DIT (en la informació del fabricant s'haurà d'indicar que el DIT avalua el sistema).

POSADA EN OBRA

La utilització i posada en obra d'aquests sistemes s'ha de fer per empreses especialitzades. Aquestes empreses han d'assegurar que la utilització dels sistemes s'efectua en les condicions i camps d'aplicació coberts pel present document i respectant les observacions formulades per la Comissió d'Experts.

1. Suports admesos

La làmina es podrà instal·lar sobre formigó endurit o cel·lular, morter.

2. Condicions del suport

El suport ha de tenir les qualitats següents:

Disseny. Ha d'estar dimensionat de manera que proporcioni un comportament adequat en relació amb les deformacions, les vibracions, fissuracions o el deteriorament. Per a aquells usos previstos dins el CTE, aquests han de ser conformes al DB SE.

Estabilitat i resistència. No ha de ser aplicat sobre suports que no estiguin degudament estabilitzats i puguin produir la separació o obertura dels encavalcaments.

Aquesta exigència s'ha d'estendre als paraments, elements passants o emergents als quals es realitzi la connexió o rematada de la impermeabilització.

Quan el suport base sigui de formigó o morter de ciment, la seva superfície ha d'estar fraguada i seca (com a mínim 2 setmanes), sense buits ni ressalts de més d'1 mm.

Quan el suport sigui formigó cel·lular o morter alleugerit, haurà d'acabar amb una capa de regularització de morter de ciment de gruix apropiat.

Quan sigui necessari dur a terme un repàs del suport (ex. farciment de nius de grava) es realitzarà amb un morter de baixa retracció (ex. 1: 6 de ciment: sorra).

En el cas de suports prefabricats de formigó, totes les juntes s'hauran d'omplir amb morter per suavitzar la superfície.

Els suports de formigó / elements prefabricats de formigó han de presentar una resistència a compressió superior a 20 MPa (recomanat), i proveir a la fixació mecànica una resistència a l'arrencament superior a 1800 N.

Les capes de formigó cel·lular no són acceptables per rebre qualsevol sistema amb ancoratges mecànics. Per tant, la fixació mecànica necessita fixar-se en el suport de formigó.

Neteja i planimetria. Les superfícies hauran d'estar exemptes d'aigua, materials orgànics (molses, plantes, arrels, etc).

A més no hauran de tenir cap material incompatible amb els materials d'EPDM, com ara greixos, productes en base oli (mineral o vegetal), quitrà, àcids forts o asfalt fresc.

La superfície on va a aplicar-se la impermeabilització no ha de presentar materials sortints que puguin suposar un risc de punxonament.

3. Preparació del suport

Si s'escau, en funció de l'estat del suport (planimetria, irregularitats, forats superiors a 5mm, etc.) pot ser necessari realitzar una capa de regularització a força de morter o formigó, per evitar les contra pendents i/o corregir les rugositats del suport (aquesta capa de regularització mai podrà realitzar-se per sobre de l'aïllament tèrmic).

Serà definida pel projectista per a cada cas, de manera que resulti tenir la cohesió i estabilitat suficient enfront de les accions mecàniques i tèrmiques previstes (DB HS1 del CTE (Sistema de formació de pendents) i compleixin amb el que indica el punt 2.

També es poden eliminar les rugositats amb una capa de geotèxtil anti-punxonament, panells de recobriment o aïllants, o mitjançant mitjans mecànics (raig de sorra, raspall).

Per assegurar al màxim la vida útil de les membranes de cautxú EPDM (sistemes no adherits) cal separar-les de les superfícies agressives com ara el morter rugós, formigó amb còdols, contraplacat, panells aglomerats, lloses d'encenalls i acer galvanitzat. En el cas de suport de formigó o morter, es recomana l'ús d'una làmina de polietilè (PE) de mínim 0,4 mm de gruix.

Per a la resta de suports, ús d'un geotèxtil de polièster (mínim 200 g/m^2 i solapament de 200 mm).

4. *Condicions ambientals*

No es pot aplicar adhesius per sota de 5 ºC de temperatura. Quan es treballi amb adhesius o imprimacions, certes combinacions de temperatura i humitat podrien causar condensacions sobre la superfície. Si això passés, l'aplicació hauria de detenir-se fins que les condicions ambientals canviessin.

5. *Manipulació del producte*

Els rotllos necessiten col·locar-se en la coberta amb un equipament d'elevació adequat i ser distribuïts per tota la coberta per no concentrar les càrregues.

Totes les membranes s'han de desenrotllar, desplegar i situar sobre el suport sense tensió. Es poden desplaçar fent-les surar amb moviments ondulatoris sobre un coixí d'aire.
Abans de fixar-les, tallar-les o unir-les cal deixar-les reposar com a mínim 30 minuts.

6. *Forma d'aplicació*

Es tindran en compte les especificacions relatives a la col·locació de capes auxiliars, resolució de punts singulars i proves de soldadura i estanquitat del DB HS1 del CTE, respectant a més les indicacions següents:

El primer pas de la instal·lació és dur a terme el replanteig de la zona que es va a impermeabilitzar, ja que per a la correcta col·locació és recomanat que tots els encavalcaments longitudinals de les membranes estiguin situats en la mateixa direcció.

A cada faldó de coberta, les làmines han de començar a desenrotllar preferentment en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent, començant des del punt més baix de la mateixa (embornal, aler, canaló), formant fileres de làmina.

Les següents fileres es disposaran en sentit ascendent. Els encavalcaments de la nova filera es disposaran a favor del corrent d'aigua, de manera que cada filera solapament sobre l'anterior.

S'evitarà la coincidència dels encavalcaments transversals de dues fileres consecutives de làmines. S'evitarà igualment la unió de més de tres làmines en un sol punt. Es recomana recular els encavalcaments un mínim de 30cm.

En el cas de tractar-se de cobertes sense pendents, els rotllos es disposaran de la mateixa manera, és a dir, començant des d'un embornal, fins arribar a un punt equidistant amb l'embornal més proper.

La membrana s'estendrà de manera que no s'originin plecs ii evitant els moviments del rotllo en direcció transversal a l'aplicació.

El solapament de les membranes ha de ser com a mínim de 100 mm i en el cas de les làmines fixades mecànicament de 175mm.

En aquells casos on sigui necessari tallar la làmina, aquest procés es realitzarà mitjançant l'ús de tisores o fulla.

La membrana podrà estar llastrada, fixada mecànicament o totalment adherida amb adhesiu.

En tots els sistemes, la membrana d'EPDM s'ha de fixar mecànicament a banda i banda de la junta de dilatació usant les barres d'ancoratge i cargols apropiats, cada 300 mm entre ells. Les barres d'ancoratge no han de creuar mai la junta de dilatació.

La membrana de EPDM ha de formar un plec a l'interior del junt suficient per absorbir els moviments de l'edifici. Sobre la membrana es col·locarà un cordó comprimible, amb diàmetre ≥ 50 mm major a l'obertura de la junta.

Seguidament es cobriran les dues barres d'ancoratge amb una peça d'EPDM no armada, utilitzant les tècniques habituals d'unió, les quals han de sobresortir un mínim de 76 mm sobre les barres de fixació.

7. Proves de servei

Pel que fa a l'estanquitat de la coberta és recomanable fer una prova de servei al finalitzar l'execució de la membrana impermeabilitzant, com s'indica a la UNE 104416: 2009 punt 13. Aquestes proves s'han de fer i certificar-se.

Pel que fa a la comprovació dels encavalcaments han de controlar visualment:

- La vora de la banda autoadhesiva ha de sobresortir de 5-15 mm sobre la membrana superior.
- La imprimació s'ha de veure sobre la membrana inferior, sobrepassant la banda autoadhesiva en tota la seva longitud.
- El solapament no ha de tenir bombolles d'aire ≥ 15 mm.

Quan sigui requerit, es podran triar algunes zones a l'atzar i portar algun dels següents assajos in situ:

- Equips de buit en els punts crítics. Consisteix en una cambra rectangular (aprox. 20x65 cm) i transparent connectada a una bomba de buit. El solapament s'humitejarà amb una solució sabonosa, i es col·locarà la cambra de buit (0,15 bar). Si el solapament no s'ha realitzat correctament apareixeran bombolles i no es podrà aconseguir el buit fàcilment. Aquest assaig només es realitzarà en encavalcaments amb una edat mínima de 24 h.
- Assaigs amb llança d'aire sobre tota la longitud del solapament. (ASTM D 4437. *Determining the Integrity of Field Seams Used in Joining Flexible Polymeric Sheet Geomembranes*).

VENT

Un cop instal·lats aquests sistemes, aquests han de complir amb les exigències de succió al vent recollides en el CTE.

- *Sistemes fixats mecànicament*

  El nombre de fixacions per m^2 necessaris per resistir la succió del vent ha de complir amb el CTE. La pressió calculada mitjançant el CTE s'indica a Pa, el nombre de fixacions es determinarà: Fixacions = Pa indicats al CTE/N/fixació.

  En els sistemes fixats mecànicament s'ha de tenir en compte en el moment del càlcul de la succió de l'aire, que l'àrea tributària (CTE) és < 1 m^2.

3.48. PROVA HIDRÀULICA, NETEJA i DESINFECCIÓ DE DIPÒSITS

Les actuacions a realitzar per a l'acceptació d'un dipòsit a l'emmagatzematge d'aigua potable són les següents:

PROVA HIDRÀULICA

El dipòsit s'haurà de trobar sense els rebliments d'extradós executats, de manera que es puguin observar les possibles fuites.

S'omplirà el dipòsit a una velocitat no superior a 1,00 m d'alçada per dia. L'aigua d'ompliment complirà els requisits de l'aigua de neteja.

Cada dia s'observarà si es produeixen pèrdues pel subdrenatge, i les possibles fuites per les fissures en alçat.

En cas que les pèrdues o fuites detectades fossin de magnitud elevada segons el parer de la Direcció d'obra, s'interromprà el procés de prova per a procedir a la seva reparació.

La prova finalitza quan l'alçada d'aigua arriba al nivell de làmina màxima.

Es deixarà un temps prudencial, de l'ordre d'una setmana per a permetre que es produeixi l'autosegellat de les fissures per carbonatació, abans de procedir a executar l'extradossat amb terra. Si les fissures no carbonaten i la fuita presenta, segons el parer de la Direcció d'obra una magnitud no acceptable, es procedirà a la seva reparació previ buidament del dipòsit, havent de realitzar posteriorment de nou la prova per a comprovar la bondat de la reparació.

NETEJA

Prèviament a la posada en servei del dipòsit s'haurà de procedir a la correcte neteja d'aquest.

L'aigua necessària per a aquesta operació, en cas de no provenir de subministrament del CAT, haurà d'acomplir els requisits següents:

QUALITAT DE L'AIGUA PER A LA NETEJA I DESINFECCIÓ DEL DIPÒSIT		
Paràmetre	**Unitats**	**Valor paramètric**
Olor a 25ºC	Índex dilució	3
Sabor a 25ºC	Índex dilució	3
Terbolesa	UNF	2
Color	mg Co-Pt/L	15
Conductivitat a 20°C	µS/cm	1500
pH	u pH	6,5-9,5
Amoni	mg NH_4^+/L	0,5
Nitrits	mg NO_2^-/L	0,5
Escherichia Coli	ufc/100 mL	0
Bacteris coliforms	ufc/100 mL	10
Clostridium perfringens	ufc/100 mL	0

El contractista haurà de presentar les analítiques que justifiquin que l'aigua a utilitzar compleix aquests requisits.

El procediment per a realitzar la neteja consistirà en les operacions següents:

- Prèvia a la utilització d'aigua a pressió es retiraran mitjançant escombrat i recollida manual de tot tipus de residus sòlids que es trobin en el seu interior, tals com restes de morter, papers, burilles, pots, restes de porexpan, etc.
- Es netejaran mitjançant aigua a pressió la solera, murs, pilars i fons de bigues, disposant-se dels mitjans i equips necessaris per a realitzar aquesta operació, així com la retirada del residu de la neteja.

Se considerarà que l'operació de neteja ha acabat si la terbolesa final a la sortida del dipòsit és inferior a 4 UNF.

DESINFECCIÓ

PREPARATIUS

a) Abans de realitzar una desinfecció s'ha de tenir el personal suficient involucrat a l'operació i format o com a mínim informat.

b) Els productes utilitzats en el rentat, desincrustació i desinfecció, hauran de complir amb la legislació vigent.

c) S'ha de preveure la il·luminació i ventilació suficient d'acord amb les normes de seguretat vigents per espais confinats i humits.

d) Coneixement previ de la destinació dels buidats del dipòsit a fi d'evitar danys i afectacions i compliment amb els requeriments de l'Autoritat competent en matèria.

PROCEDIMENT

1. Omplir el dipòsit fins un 5-10% de la seva capacitat (Vp).

2. Addicionar Vh_1 litres d'Hipoclorit sòdic 150 g/L aproximadament fins formar una solució de 25 mg/L de clor lliure i d'acord amb la següent expressió.

$$Vh_1 = Vp / 6$$

essent: Vh_1: els litres d'hipoclorit addicionats fins 25 ppm
Vp: volum parcial d'aigua al dipòsit en m³ (pas 5)

3. Mantenir l'aigua hiperclorada del dipòsit durant 5 hores i determinar el clor residual i terbolesa.

4. Si el clor residual fos inferior a 5 mg/L, repetir l'operació del pas 2 i 3 (sempre fins obtenir una solució de 25 mg/L).

5. Si la terbolesa és superior a 4 UNF[(a)], rebutjar l'aigua tenint en compte la concentració de clor residual que en cas de ser superior a 2 mg/L s'ha de neutralitzar amb les quantitats marcades per un de qualsevol neutralitzat de la següent taula i reiniciar l'operació de desinfecció fins una terbolesa inferior a 4 UNF[(a)]. En qualsevol cas i per criteris del responsable de l'operació, si no es rebutja l'aigua[(b)], els resultats finals de l'operació s'han d'ajustar allò esmentat al pas 10 d'aquest mateix apartat.

Dosi de neutralitzat pur per mg/L de clor lliure i m³ d'aigua emmagatzemada	
Disulfit sòdic ($NaHSO_3$)	2,0 g
Tiosulfat sòdic ($Na_2S_2O_3$)	2,8 g
Sulfit sòdic (Na_2SO_3)	2,3 g

6. Omplir al màxim el dipòsit Vt.

7. Determinar el clor residual lliure (c) i addicionar Vh_2 litres d'hipoclorit sòdic de 150 g/L fins una concentració de 3 mg/L utilitzant l'expressió següent i deixar durant 24 hores.

$$Vh_2 = [(3 - c) \cdot Vt] / 150$$

essent: Vh_2: litres d'hipoclorit sòdic fins 3 mg/L de clor
c: concentració de clor residual
Vt: Volum total d'aigua al dipòsit

si es possible i si el resultat fos inferior a 1 mg/L, determinar en el temps l'evolució de clor lliure residual i addicionar hipoclorit sòdic sense sobrepassar la concentració final de 3 mg/L de clor.

8. Al cap de 24 hores, determinar el clor residual i la terbolesa.

9. Si el clor és inferior a 0,2 mg/L, repetir l'operació des del pas 7, la terbolesa ha d'ésser inferior a 4 UNF[(a)].

10. Realitzar l'informe d'assaig. Com a mínim i després del temps de contacte, es realitzarà un anàlisi de control ACN. Els resultats han de complir els valors paramètrics del RD 3/2023 i del pla de Vigilància i Control Sanitaris de les Aigües de consum humà de Catalunya, llevat de la terbolesa que haurà d'ésser inferior o igual a 4 UNF[(a)] i del clor lliure residual que haurà d'ésser superior o igual a 0,5 mg Cl_2/L.

Notes: ***a)*** *No obstant es recomana un valor inferior a* ***2 UNF****.*

b) *Amb la finalitat d'estalviar aigua, en lloc de realitzar un buidat de l'aigua hiperclorada i neutralitzada del dipòsit, és permissible deixar un temps suficient fins que la concentració de desinfectant arribi als valors habituals del dipòsit. Aquesta operació pot durar uns quants dies.*

4. AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES

4.1. CONDICIONS GENERALS

Totes les unitats d'obra s'abonaran d'acord als preus establerts al Quadre de Preus núm. 1, l'aplicació del qual, d'acord amb el present Plec, compren la totalitat dels imports abonables al Contractista.

Els preus s'abonaran per les unitats acabades i executades d'acord amb les condicions que s'estableixen en aquest Plec i comprenen el subministrament, transport, manipulació i ús dels materials o grups; la mà d'obra i utilització de la maquinària i mitjans auxiliars necessaris per a la seva execució, muntatge i proves, així com aquelles necessitats circumstancials es presentin per a la realització i acabament de les unitats d'obra.

Cada classe d'obra s'amidarà exclusivament en el tipus d'unitat lineal, de superfície, de volum o de pes que en cada cas s'especifiqui en el Quadre de Preus núm. 1.

Per a aquells materials, l'amidament dels quals s'hagi de realitzar per pes, el Contractista haurà de situar, en els punts que assenyali la Direcció d'obres, les bàscules o instal·lacions necessàries degudament contrastades. La seva utilització haurà d'anar precedida de l'aprovació de la mateixa.

Tots els amidaments bàsics per als amidaments de les obres, inclosos els treballs topogràfics que es realitzin amb aquest fi, hauran d'ésser confirmats per representants autoritzats del Contractista i de l'Administració i aprovats per aquesta.

4.2. NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

Consisteix a extreure i retirar de les zones afectades per les obres els arbres, tocons, plantes, brossa, malesa, fustes caigudes, runes o qualsevol altre material indesitjable. Aquesta unitat s'abonarà per aplicació del preu corresponent als metres quadrats (m²) de terreny esbrossat i inclou aquelles operacions de detall manuals per a la seva total realització, així com la càrrega i el transport dels productes per abocament.

4.3. EXCAVACIÓ DE TERRA VEGETAL

Consisteix en l'excavació de la capa o faldar de terreny vegetal o de cultiu situada en zones afectades per les obres. La seva execució inclou les operacions següents:

- Excavació
- Càrrega i transport a lloc d'aplec
- Descàrrega i aplec en lloc autoritzat per la Direcció d'obra
- Càrrega i transport a la zona de les obres
- Col·locació de la terra vegetal en la seva posició original

Aquesta unitat s'abonarà per aplicació del preu corresponent als metres cúbics (m³) de terra vegetal remoguts. El volum a abonar serà el resultant d'aplicar a la superfície de les diferents zones afectades per les obres una profunditat mitja de quaranta centímetres (40 cm). L'amplada a considerar serà igual a la de la rasa excavada en la superfície del terreny. No s'aplicarà a l'amidament cap coeficient d'esponjament. Les zones on sigui d'aplicació aquest preu les fixarà la Direcció d'obra.

4.4. EXCAVACIONS A CEL OBERT

Comprèn el conjunt d'operacions necessàries per excavar i anivellar les zones d'emplaçament d'obres de fàbrica i assentament de camins fins a la cota d'explanació general, així com l'excavació prèvia amb desmunt de talussos fins a la plataforma de treball definida als plànols del Projecte.

Aquestes operacions inclouen la càrrega i l'aplec dels productes aprofitables a la zona de les obres, així com la càrrega i el transport dels productes restants a abocador. Queden igualment incloses en els preus les possibles estrebaments i les operacions de repàs de talussos i soleres de l'excavació. En quant al material a excavar les excavacions a cel obert es classifiquen en:

- Excavació en terreny solt
- Excavació en terreny de trànsit o en roca

En els preus d'excavacions en roca està inclòs el control de les voladures, així com les mesures de protecció necessàries.

S'entén per terreny solt els materials fàcilment excavables per qualsevol procediment, amb mitjans mecànics convencionals de potència mitja.

Els terrenys més durs s'inclouen dins d'un preu únic, que inclou tant els terrenys de trànsit com les roques. En ells serà precisa la utilització de mitjans potents d'escarificatge, tipus D-8, o retroexcavadores de gran potència, i fins i tot explosius o martell picador o qualsevol combinació d'aquests sistemes.

Les excavacions a cel obert s'abonaran aplicant el preu corresponent als metres cúbics (m³) d'excavació. Aquest volum serà el que s'obtingui de l'amidament sobre perfil. No serà objecte d'abonament cap excés amb relació a les seccions teòriques definides en el Projecte. Aquestes seccions són les corresponents a una sobreamplada en el fons de l'excavació de mig metre i als talussos indicats al Projecte per a les diferents zones.

En cas d'excavacions per a dipòsits la repassada de l'excavació, tal i com es defineix al Capítol 3, es troba repercutida en el preu, llevat d'indicació diferent en el quadre de preus del Projecte.

A les excavacions realitzades per sota del nivell freàtic se les aplicarà el sobrepreu definit en el Quadre de Preus. Aquest sobrepreu inclou el cost de la major dificultat, derivada de la presència de l'aigua, així com el de les operacions d'esgotament.

4.5. EXCAVACIONS EN RASES I POUS

Consisteix en el conjunt d'operacions necessàries per obrir rases per a instal·lacions de canonades i/o canalitzacions i pous per a emplaçament d'obres de fàbrica.

Aquestes operacions inclouen les operacions següents:

- Remoció, extracció i dipòsit dels productes resultants de l'excavació en les proximitats de la zona
- Possibles estrebaments
- Refinament de talussos i solera de les excavacions
- Sistemes necessaris per a les excavacions: pretall, voladures, etc.
- Esgotaments

Referent al material a excavar, les excavacions en rasa es classifiquen en:

- Excavació en terreny solt
- Excavació en terreny de trànsit o en roca

S'entén per terreny solt els materials fàcilment excavables per qualsevol procediment amb mitjans mecànics convencionals de potència mitja.

Els terrenys més durs s'inclouen dins d'un preu únic, que inclou tant els terrenys de trànsit com les roques. En ells serà precisa la utilització de mitjans potents d'escarificatge, tipus D-8 o retroexcavadores de gran potència, i fins i tot explosius o martell picador o qualsevol combinació d'aquests sistemes.

Les excavacions en rasa s'abonaran aplicant el preu corresponent als metres cúbics (m³) d'excavació. Aquest volum serà el que s'obtingui de l'amidament sobre perfil. No serà objecte d'abonament cap excés amb relació a la secció teòrica de rasa definida al Projecte per als diferents trams, excepte en aquells en els quals la Direcció d'obra determini la conveniència de modificar l'esmentada secció, ja sigui per motius de seguretat, o per sanejar el terreny inadequat. En el cas que la maquinària utilitzada sigui rasadora a tipus fresadora, l'excavació d'abonament en roca serà la corresponent a la secció teòrica, encara que les parets presentin un talús inferior al de projecte, sempre que la Direcció d'obra ho autoritzi i no presentin problemes de seguretat.

A les excavacions realitzades en presència del nivell freàtic se les aplicarà el sobrepreu en el Quadre de Preus. Aquest sobrepreu inclou el cost de la major dificultat derivada de la presència de l'aigua, així com el de les operacions d'esgotament.

A les zones estrebades, bé sigui amb caixes blindades, palplanxes o pantalles de formigó, en les quals existeixin apuntalaments, s'abonarà el sobrepreu que figura en el Quadre de Preus.

En els preus d'excavacions en roca està inclòs el control de les voladures, així com les mesures de protecció necessàries.

4.6. ESTREBAMENT DE LES RASES MITJANÇANT CAIXES BLINDADES DE 4,00 x 2,40 m

S'abonaran per metre lineal (ml) de rasa estrebada, estant inclòs en aquest preu el lloguer de les caixes blindades o la seva compra, així com les operacions indicades a l'apartat 3.7.5. del present Plec. A més d'aquest preu s'abonarà, d'acord amb l'apartat anterior, el sobrepreu per major dificultat d'excavació, ja que l'excavació ha de ser simultània a la col·locació de les caixes.

4.7. ESTREBAMENT MITJANÇANT PALPLANXES RECUPERABLES

S'abonarà per metres quadrats (m²) de palplanxa efectivament clavada, estant compreses en el preu les operacions que figuren a l'article 3.7.6. del present Plec, és a dir, la compra o lloguer de palplanxa, vibradors o maces, apuntalaments i retirada dels elements per a la nova utilització.

4.8. CÀRREGA I TRANSPORT DE PRODUCTES RESTANTS A ABOCADOR

Els productes resultants de les excavacions en rasa que no s'utilitzin per al rebliment de la mateixa hauran de ser transportats a l'abocador. La càrrega i el transport d'aquests productes serà objecte d'abonament, mitjançant l'aplicació del preu corresponent als metres cúbics (m³) de productes restants. Aquest volum s'obtindrà com la diferència entre el volum d'excavació i el dels productes utilitzats per al rebliment de la rasa, sense considerar esponjament.

4.9. TERRAPLENS O PEDRAPLENS

Els rebliments, tant de terraplens com de pedraplens, siguin de préstecs o de productes procedents de l'excavació, s'abonaran mitjançant l'aplicació del preu corresponent als metres cúbics (m³) que representi el volum dels esmentats rebliments. Aquest volum s'obtindrà per amidament sobre perfil, després de consolidats. No seran d'abonament els volums que fossin necessaris per a restituir l'esplanació a les cotes projectades a causa d'un excés d'excavació o qualsevol altre cas d'execució incorrecta imputable al Contractista ni les creixes no previstes en aquest Plec, en el Projecte o prèviament autoritzades pel Director de les Obres, estant el Contractista obligat a corregir a la seva costa aquests defectes sense dret a cap percepció addicional.

Els preus dels terraplens o pedraplens inclouen totes les operacions necessàries per a la seva execució, llevat de l'aclarida, esbrossada i sanejat del terreny. Estaran inclosos en el preu les operacions següent: cànon de préstecs o selecció de materials procedents de les excavacions, l'excavació, càrrega i transport a lloc d'ús, humidificació, compactació, repassada i anivellament de la última capa.

4.10. REBLIMENTS DE RASES

Els rebliments de les rases per a les conduccions es diferencien, a efectes d'abonament, per la zona on es col·locaran i per la seva procedència. Es distingeixen tres zones dins de la rasa: jaç de suport, zona de tub i zona de rasa. La definició d'aquestes zones s'indica al Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Canonades.

Els productes utilitzats per al rebliment de les rases podran ser seleccionats de la pròpia excavació o procedents de préstecs, en funció del tipus de terreny i de les característiques exigides per al rebliment de les diferents zones al Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Canonades.

Aquests rebliments s'abonaran aplicant el preu corresponent als metres cúbics (m³) de reblert. Aquest volum serà el que s'obtingui mitjançant amidament sobre perfil. No serà objecte d'abonament cap excés amb relació a la secció teòrica definida al Projecte, excepte en aquells trams en els quals la Direcció d'obra determini la conveniència de modificar aquesta secció.

Els preus dels rebliments inclouen totes les operacions necessàries: càrrega i transport de préstecs o aplec intermedi, selecció de materials de l'excavació, col·locació, compactació, refinament i anivellació del jaç d'assentament.

4.11. REPASSADA DE TALUSSOS

Únicament serà objecte d'abonament la repassada dels talussos definitius. Per a això, s'aplicarà el preu corresponent als metres quadrats (m²) que corresponguin a la superfície amidada sobre perfil. No serà objecte d'abonament cap excés amb relació a la secció teòrica definida al Projecte.

4.12. ESCULLERA

Aquesta unitat d'obra s'abonarà mitjançant l'aplicació del preu corresponent a les tones (Tn) que representi el pes de l'escullera col·locada. El preu inclou totes les operacions necessàries per a la seva completa execució.

4.13. TOT-Ú, EMMACATS I GRAVETES

Aquestes unitats d'obra s'abonaran mitjançant l'aplicació del preu corresponent als metres cúbics (m³) que representi el volum col·locat obtingut per l'amidament sobre perfil. No serà objecte d'abonament cap excés amb relació a la secció teòrica definida al Projecte.

4.14. FORMACIÓ DE TALUSSOS EN DIPÒSITS

La formació de talussos o terraplens perimetrals en els dipòsits s'abonarà per aplicació del preu corresponent als metres cúbics (m³) que suposi el volum obtingut mitjançant l'amidament sobre perfil una vegada consolidats. No serà objecte d'abonament cap excés amb relació a la secció teòrica definida al Projecte.

Aquest preu inclou totes les operacions necessàries per a l'execució de la unitat d'obra.

4.15. FORMIGONS EN SOLERES DE NETEJA

S'abonaran per aplicació del preu corresponent als metres cúbics (m³) resultants de les dimensions indicades als plànols, no sent objecte d'abonament cap excés amb relació a aquestes dimensions.

El preu inclou tots els materials: ciment, àrids, aigua, additius, fabricació, transport i posada en obra d'acord amb les condicions del present Plec, així com el subministrament i l'aplicació dels compostos químics o aigua per a la seva cura.

No seran objecte d'abonament independent les operacions que sigui precís realitzar per regularitzar la superfície sobre la qual es col·locarà el formigó, ni l'esgotament d'aigua necessari per a l'adequat abocament del formigó, en els casos en què fos precís el mateix.

En els casos que sigui necessària la utilització de ciment P-I s'aplicarà el sobrepreu que figura en el Quadre de Preus del present Projecte.

4.16. FORMIGONS EN MASSA EN REBLIMENTS

El seu abonament es realitzarà per aplicació del preu corresponent als metres cúbics (m³) realment executats. No serà objecte d'abonament cap excés amb relació a la secció teòrica corresponent a la superfície d'excavació definida al Projecte.

El preu inclou tots els materials: ciment, àrids, aigua, additius, fabricació, transport i posada en obra d'acord amb les condicions del present Plec, el subministrament i l'aplicació dels compostos químics o aigua per al seu curat, així com els encofrats que fossin necessaris disposar per a l'execució dels rebliments.

No seran objecte d'abonament independent les operacions que sigui precís realitzar per regularitzar la superfície sobre la qual es col·locarà el formigó, ni l'esgotament d'aigua necessari per a l'adequat abocament del formigó, en els casos en què fos precís el mateix.

4.17. FORMIGONS PER ARMAR O PRETESAR

El seu abonament es realitzarà per aplicació del preu corresponent als metres cúbics (m³) que resulten de les dimensions indicades als plànols, realment executats, no sent objecte d'abonament cap excés amb relació a aquestes dimensions.

Els preus inclouen tots els materials, ciment, àrid, aigua, additius, fabricació, transport i posada en obra d'acord amb les condicions del present Plec, i en particular en cas de dipòsits amb allò disposat al Capítol 3 - Obres de formigó en massa o armat (apartat: observacions generals respecte a l'execució). El preu també inclourà el subministrament i l'aplicació dels compostos químics o aigua per a la seva cura.

No s'abonaran les operacions necessàries per netejar o repassar les obres en què s'acusin defectes. En l'aplicació dels preus s'entendrà inclòs l'esgotament d'aigües necessari per a l'adequat abocament del formigó, en els casos en què fos precís realitzar aquest esgotament.

En els preus dels formigons per armar a col·locar en cementacions o piles dels trams autoportants, així com als donats de recolzament de les canonades, es considerarà inclòs l'encofrat.

4.18. FORMIGONS PREFABRICATS

El seu abonament es realitzarà per aplicació del preu corresponent als metres cúbics (m³) realment executats, que resultin de les dimensions indicades en els plànols, no sent objecte d'abonament qualsevol excés amb relació a aquestes dimensions.

Els preus inclouen la fabricació i muntatge de l'encofrat, operacions i materials necessaris per al desencofrat, separador, estintolaments i cindris. En cas de murs amb passamurs embeguts inclouen així mateix la repercussió dels taulers a perforar, i en cas de murs per als dipòsits la repercussió de la barra diwidag perduda amb cèrcol d'estanquitat.

S'exceptua el formigó prefabricat dels marcs en les obres d'encreuament sota carreteres. En aquest cas serà objecte d'abonament independent els encofrats i les armadures, estant inclòs en el preu del formigó el transport i la col·locació de les peces.

4.19. ENCOFRATS

En els casos que el cost dels encofrats no estigui inclòs en el preu del formigó, aquest s'abonarà per aplicació del preu corresponent als metres quadrats (m²) de superfície, d'acord amb les dimensions indicades en els plànols. No serà objecte d'abonament cap excés amb relació a les esmentades dimensions.

Els preus inclouen la fabricació i el muntatge de l'encofrat, les operacions i els materials necessaris per al desencofrat, separadors, estintolaments i cindris.

4.20. ACER EN RODÓ PER A ARMAR

Les armadures d'acer emprades en formigó armat s'abonaran pel seu pes en quilograms (Kg), aplicant per a cada tipus d'acer els preus unitaris corresponents a les longituds deduïdes dels plànols, amb inclusió dels encavalcaments que figuren als mateixos. L'abonament de les minves i despuntes, així com els filferros per a lligaments es considerarà inclòs al quilogram (Kg) d'armadura.

4.21. ACER PER A PRETESAR

Les armadures actives emprades en les estructures de formigó pretesat s'abonaran pel seu pes en quilograms (Kg), aplicant el preu unitari a les longituds deduïdes dels plànols, amb inclusió dels encavalcaments i als pesos unitaris corresponents a cada tipus de tendó.

En el preu del quilogram d'acer per a pretesar estan incloses les minves i despuntes, així com les beines, beurada d'injecció, elements d'ancoratges i totes les operacions necessàries de col·locació, tressat, ancoratge i injecció.

4.22. ACER EN PERFILES LAMINATS

Les estructures d'acer s'abonaran per quilograms (Kg) d'acer deduït de l'amidament teòric, a partir de les dimensions indicades als plànols, aplicant a l'esmentat amidament el preu corresponent. En el preu aniran inclosos tots els elements d'unió, soldadures i secundaris necessaris per a l'enllaç de les diferents parts de l'estructura, casquets, tapajuntes i resta d'elements accessoris i auxiliars de muntatge, així com la pintura de protecció de l'estructura.

La longitud de les peces lineals d'un determinat perfil es multiplicarà pel pes unitari respectiu, que s'indica a la Norma NBE-EA-95. Per al pes de les xapes s'aplicarà com a pes específic de l'acer set mil vuit-centes cinquanta tones per metre cúbic (7.850 Tn/m³).

4.23. MALLES ELECTROSOLDADES

Les malles electrosoldades s'abonaran pel seu pes en quilograms (Kg) deduïts dels plànols, amb inclusió dels encavalcaments.

L'abonament de les minves i despuntes es considerarà inclòs en el quilogram (Kg) de malla.

4.24. ENTRAMATS METÀL·LICS

L'abonament es farà per aplicació del preu corresponent als metres quadrats (m²) deduïts de les dimensions dels plànols.

4.25. REPARACIONS D'ESTRUCTURES I CANONADES DE FORMIGÓ

4.25.1. GEOTÈXTIL PER A RECOLLIDA DE RESIDUS

L'amidament i abonament d'aquesta unitat es realitzarà per metres quadrats (m²) teòrics en planta, estant inclòs en el preu el subministrament, instal·lació, solapaments i folgances, així com la retirada i carregà sobre contenidor de gestió de residus.

4.25.2. INSPECCIÓ I MARCATGE DE DEFECTES ALS TUBS

Aquesta unitat s'abonarà mitjançant partida alçada d'abonament íntegre (PA) segons el tram, d'acord amb el quadre de preus núm. 1

4.25.3. SANEIG DEL FORMIGÓ

L'amidament i abonament d'aquesta unitat es realitzarà per metres quadrats (m²), estant incloses en el preu les operacions indicades a l'apartat 3 del present Plec.

4.25.4. SUBMINISTRAMENT I APLICACIÓ D'IMPRIMACIÓ ANTICORROSIVA, INHIBIDOR DE CORROSIÓ I MORTER DE REPARACIÓ EN ZONES SANEJADES

L'amidament i abonament d'aquesta unitat es realitzarà per metres quadrats (m²), estant incloses en el preu totes les operacions indicades a l'apartat 3 del present Plec.
Al preu estan inclosos els costos del Control de Qualitat que s'indica al capítol 3.

4.25.5. SUMINISTRAMENT I APLICACIÓ D'INHIBIDOR DE CORROSIÓ MIGRATORI

L'amidament i abonament d'aquesta unitat es realitzarà per metres quadrats (m²), estan incloses en el preu totes les operacions indicades a l'apartat 3 del present Plec.
Al preu estan inclosos els costos del Control de Qualitat que s'indica al capítol 3.

4.25.6. NETEJA PARAMENT DE FORMIGÓ MITJANÇANT RAIG D'AIGUA A PRESSIÓ

L'amidament i abonament d'aquesta unitat es realitzarà per metres quadrats (m²) realment executats al preu corresponent del Quadre de Preus núm. 1.
Al preu estan inclosos els costos del Control de Qualitat que s'indica al capítol 3.

4.26. SANEJAMENT DE PARAMENTS DE FORMIGÓ MITJANÇANT L'ÚS D'AIGUA A MOLT ALTA PRESSIÓ (HIRODEMOLICIÓ)

L'amidament i abonament d'aquesta unitat es realitzarà per metres quadrats (m²), estant incloses en el preu les operacions indicades a l'apartat 3 del present Plec.

4.27. ESCALES DE BARROTS I TAPES DE FOSA

Les escales de barrots de fosa s'abonaran mitjançant l'aplicació del preu corresponent a les unitats instal·lades d'acord amb els plànols, incloent totes les operacions necessàries per a la seva correcta col·locació.

Les tapes de fosa s'abonaran mitjançant l'aplicació del preu corresponent als metres quadrats (m²) del forat teòric deduït dels plànols. En el preu es consideraran incloses totes les operacions necessàries per a la seva correcta col·locació, així com el marc de recolzament de la tapa.

4.28. CANONADES

Les canonades de formigó, acer i fosa col·locades en obra s'amidaran pels metres lineals (ml) de longitud útil de la seva generatriu superior. S'entén per longitud útil la deduïda de la distància entre els eixos de dues juntes consecutives. Es deduiran les longituds degudes a peces especials, vàlvules, rodets, etc., que siguin d'abonament independent. A l'esmentat amidament se'l aplicarà el preu unitari que correspongui segons el material, diàmetre i la classe dels tubs.

El preu inclou el subministrament dels tubs, preparació de les superfícies d'assentament, col·locació dels tubs, execució de les juntes completes, connexions per a protecció catòdica si és el cas, enllaços amb obres de fàbrica o altes canonades, així com el reblert, prova hidràulica, cloració i neteja de la canonada.

S'aplicaran sobrepreus a cada metre lineal (ml) de canonada instal·lada en l'interior del túnel o en trams en rasa amb pendents superiors al trenta-cinc per cent (35%), per la major dificultat que suposi el muntatge en aquestes condicions. Aquests sobrepreus inclouen tots els mitjans auxiliars necessaris per a la instal·lació de les canonades: carretons, corrons, etc.

Les peces especials en colzes i T s'abonaran mitjançant l'aplicació del preu unitari al número d'unitats (Ut) que corresponguin, si així consta desglossat en el pressupost. En cas contrari, s'abonarà pels metres lineals (ml) de desenvolupament de l'eix teòric de la peça especial.

Les canonades de polietilè d'alta densitat i PVC, s'amidaran pels metres lineals (ml) de la seva generatriu superior, sense deduir la longitud de peces especials, vàlvules, rodets, etc. En el preu s'inclou la preparació de la superfície d'assentament, col·locació dels tubs i execució de soldadures i juntes, així com la part proporcional de peces especials.

En les zones estrebades s'abonarà el sobrepreu que figura en el quadre de Preus del projecte. En aquestes zones la longitud mínima de canonada a instal·lar en el fons de la rasa serà de 48 metres, havent-se de soldar les barres a l'exterior de la rasa fins assolir aquesta longitud.

4.29. FERMS EN VIALS

S'abonaran aplicant els preus corresponents als metres quadrats (m²) realment executats. Els preus inclouran totes les operacions necessàries per a la completa finalització de la unitat, des de l'obertura de caixa, preparació de la superfície, capes de sub-base i base i capa de trànsit.

4.30. VORERES

S'abonaran aplicant els preus corresponents als metres quadrats (m²) realment executats. S'entendrà que l'amplada de la vorera està limitada per la cara interior de la vorada. Els preus inclouran totes les operacions necessàries per a la completa finalització de la unitat, incloent la capa de morter i la base de formigó HM-20.

4.31. VORADES

Les vorades s'amidaran i abonaran per metres lineals (ml) realment executats, aplicant-se el corresponent preu del Quadre de Preus, serà d'aplicació el mateix preu tant per al les vorades corbes com per a les rectes.

4.32. PILONS EXECUTATS "IN SITU"

Els pilons executats "in situ" s'abonaran pels metres lineals (ml) de piló útil, és a dir, per la longitud des de la punta fins a la cara inferior de l'encep, aplicant-se els preus corresponents. El diàmetre d'abonament serà el diàmetre interior de l'entubació. Els preus inclouen el transport a obra de la maquinària, desplaçaments interiors, la perforació en qualsevol classe de terreny incloses roques, amb utilització de trepant fins a un màxim de dues hores per piló i la col·locació de les armadures i el formigó. No serà objecte d'abonament els elements auxiliars, com ara barrets, guaspes, plataformes o illes de treball.

S'abonaran independentment les operacions o materials següents:

- Escapçament: S'abonarà per les unitats de pilons a escapçar
- Subministrament del formigó
- Subministrament de les armadures
- Hores d'utilització de trepant, que superin les dues hores per piló

4.33. CANONADES EMPENTADES HORITZONTALMENT

L'abonament de les canonades empentades horitzontalment es realitzarà pels metres lineals de canonada empentada, amidats entre les cares interiors dels pous d'atac i sortida, aplicant els preus unitaris corresponents al tipus i diàmetre de la canonada. Els preus inclouen el subministrament de la canonada a empentar, la perforació en qualsevol classe de terreny, incloent roca, les juntes entre els tubs, la injecció de beurada entre tub empentat i terreny, així com la ventilació forçada en cas

d'excavacions manuals. No serà objecte d'abonament independent el transport a obra dels equips d'empenta.

4.34. PERFORACIONS HORITZONTALS DIRIGIDES

L'abonament de les perforacions horitzontals dirigides es realitzarà per metres lineals (ml) de canonada perforada, amidats entre les cares interiors dels pous d'atac i sortida.

Els preus inclouen l'execució de la perforació pilot en qualsevol tipus de terreny, l'eixamplament, el subministrament, la soldadura i manipulació del tub funda i de la canonada de servei. Està inclòs en el preu el sistema de navegació per permetre la correcta execució de la perforació.

No serà objecte d'abonament independent el transport a obra, emplaçament i retirada dels equips i maquinària necessària per a la perforació, a no ser que estigui específicament detallat en el pressupost del projecte constructiu.

4.35. MARC PREFABRICAT PER A GALARIES DE SERVEI

L'abonament dels marcs es realitzarà pels metres lineals de marc col·locat i acabats, amidats entre les cares exteriors de la galeria, aplicant els preus unitaris corresponents al tipus i dimensions del marc. Els preus inclouen el subministrament dels marcs. No serà objecte d'abonament independent el transport a obra ni el seu acopi provisional.

4.36. MARC CONSTRUÏT "IN SITU" I EMPENTAT HORITZONTAL

L'abonament dels marcs empentats horitzontalment es realitzarà pels metres lineals de calaix empentats, amidats entre les cares interiors dels pous d'atac i sortida, aplicant els preus unitaris corresponents al tipus dimensions de l'estructura. Els preus inclouen tota la maquinaria necessària per a l'empenyiment del calaix, la perforació en qualsevol classe de terreny, incloent roca, la injecció de beurada entre el calaix a empentar i terreny, així com la ventilació forçada en cas d'excavacions manuals i la làmina de polietilè d'alta densitat. No serà objecte d'abonament independent el transport a obra dels equips d'empenta. El preu també inclou el formigó, acer, encofrats i formigonat de la contrasolera.

4.37. ARREBOSSATS (Paraments verticals i horitzontals)

L'amidament i abonament d'aquesta unitat es realitzarà per metres quadrats (m²) realment executats incloent cabotes, descomptant forats.

4.38. GUARNITS I ENLLUSTRATS (Paraments verticals i horitzontals)

L'amidament i abonament d'aquesta unitat es realitzarà per metres quadrats (m²) realment executats, incloent desenvolupaments de bigues i cabotes i descomptant forats.

4.39. FORJATS DE BIGUETES I REVOLTONS

L'amidament i abonament d'aquesta unitat es realitzarà per metres quadrats (m²), realment executats. El preu d'aquesta unitat comprèn tots els materials, tant resistents com de reblert així com mitjans auxiliars, estintolaments, bastiments, etc.

4.40. FORJAT DE PLAQUES ALVEOLARS

S'amidarà per metre quadrat (m²) de coberta (en horitzontal), inclosos els cèrcols perimetrals que no seran d'abonament independent. En el preu estan inclosos el formigó de rebliment de juntes, la xapa de compressió i la seva armadura, els reforços de negatius o interiors de la junta, les bandes elastomèriques per al seu suport, o els morters d'anivellament, així com la totalitat dels mitjans auxiliars necessaris per a la seva completa instal·lació.

4.41. FÀBRIQUES DE MAÓ

Les fàbriques de maó s'abonaran per metres quadrats (m²) amidats sobre plànols, per aplicació del preu que correspon al tipus i gruix de fàbrica. El preu d'aquesta unitat inclou tots els materials així com mitjans auxiliars necessaris.

4.42. ENVANS DE MAÓ

L'amidament i abonament d'aquesta unitat s'efectuarà per metres quadrats (m²) d'envans realment executats, descomptant-se els forats corresponents. El preu d'aquesta unitat comprèn totes les operacions i els mitjans auxiliars per a la correcta finalització de l'envà.

4.43. ENRAJOLAT DE PARETS I APLACATS

L'amidament d'aquesta unitat es realitzarà per metres quadrats (m²) realment executats, incloent cabotes, ressalts, etc. i descomptant forats. La valoració serà el producte de l'amidament pel preu del Quadre de Preus del Projecte.

4.44. TANCAMENTS DE FÀBRICA DE BLOCS DE FORMIGÓ

L'amidament i valoració d'aquesta unitat es realitzarà per metres quadrats (m²) realment executats, descomptant forats de finestres, portes, etc. En el preu està inclòs les peces especials d'aplacat de pilars, bigues, etc., així com la seva col·locació, igualment inclou mitjans auxiliars com són bastides, grues, etc. i en tot cas s'estarà a allò disposat a les Normes Tecnològiques de l'Edificació.

4.45. TANCAMENTS DE FÀBRICA DE VIDRE

L'amidament i valoració es realitzarà per metre quadrat (m²) realment executat, inclourà morter d'amarament, varetes d'armat, mitjans auxiliars, etc.

4.46. TUB DE PVC o XAPA GALVANITZADA I PINTADA EN BAIXANTS DE PLUVIALS

L'amidament del tub es realitzarà per metre lineal (ml) des de l'endoll amb la caldereta fins a l'entrada en arqueta.

El preu inclourà: Unitat de caldereta amb reixeta de fosa totalment acabada i posada en obra, incloent els remats d'impermeabilització sobre aquesta. Peces especials de tub de baixant, colzes, grapes d'amarratge, peces especials, elements auxiliars de muntatge, etc. També arqueta de cinquanta centímetres per cinquanta centímetres (50 x 50 cm) de fàbrica de maó i solera de formigó, amb tapa de formigó centrifugat en sanejament horitzontal. Tot això es farà repercutir en el metre lineal (ml) de tub de PVC o xapa galvanitzada i pintada, que inclourà les partides esmentades.

4.47. ENRAJOLATS DE TERRATZO

S'amidarà per metres quadrats (m²) aplicant al seu resultat el corresponent preu del Quadre de Preus del Projecte. El preu inclourà: estesa de sorra, col·locació de rajola, beurada, polit i neteja del soldat.

Els entornpeus no seran objecte d'abonament a part i el seu preu estarà inclòs en el metre quadrat (m²) de terratzo.

La valoració donada es referirà a l'execució material de la unitat completa.

4.48. ENRAJOLATS DE RAJOLES

Els paviments de rajoles s'amidaran per metres quadrats (m²) de superfície realment executada; a aquest resultat s'aplicarà el corresponent preu del Quadre de Preus del Projecte, incloent: barreges de sorra, execució de mestres, empolvorant, humidificant, abeurada, neteja de paviment i part proporcional de repercussió en metre quadrat d'entornpeu.

Els esglaons s'amidaran per metre lineal (ml) de longitud d'esglaó realment executat d'igual estesa i davanter, aplicant al seu resultat el corresponent preu del Quadre de Preues del Projecte, incloent aquest: Esglaó de rajoles rebudes amb morter anivellat i aplomat del morter, rebut de la graonera (en el seu cas), assentament de les peces, empolvorament humidificat, abeurada i neteja de l'esglaó.

Els paviments on les rajoles vagin enganxades (gres), inclourà: anivellat de sorra i morter d'abeurada i neteja de paviment.

4.49. PAVIMENT CONTINU FORMIGÓ ACOLORIT

L'amidament i abonament d'aquesta unitat es realitzarà per metres quadrats (m²) realment executats.

4.50. PAVIMENT MORTER DE CIMENT, REMOLINAT I CORRONAT

L'amidament serà en metres quadrats (m²) realment executats i la valoració serà el resultat d'aplicar aquest amidament al preu del Quadre de Preus. Inclourà el remolinat i corronat, així com un acabat mil cinc-cents grams (1,50 Kg) de quars i acabament de pintura antilliscant.

4.51. PAVIMENT CONTINU (Tipus "SAIPOLAN")

L'amidament i abonament d'aquesta unitat es realitzarà per metres quadrats (m²) realment executats, inclourà cola, tapajuntes, etc., referint-se el preu a la unitat d'obra totalment acabada.

4.52. TANCAMENT EXTERIOR (Acer i Alumini)

El tancament exterior s'amidarà en metres quadrats (m²) de superfície realment executada, aplicant al resultat el preu corresponent, el qual comprèn la unitat totalment acabada, incloent rebut i muntatge de ferramenta i en cas de fusteria d'acer, protecció antioxidant, raspallat amb paper de vidre i dues mans de pintura.

4.53. TANCAMENTS DE FUSTA

La tancament de fusta s'amidarà en metres quadrats (m²) de superfície realment executat, aplicant al resultat el preu corresponent, el qual comprèn la unitat totalment acabada, incloent rebut de bastiment, farratges, raspallat amb paper de vidre, imprimació amb tapaporus, dues mans de vernís, etc.

4.54. FALS SOSTRE D'ESCAIOLA

S'amidarà en metres quadrats (m²) realment executats i s'abonaran aplicant a aquest amidament el preu del Quadre de Preus del Projecte. Inclourà mitjans auxiliars, estructura auxiliar en cas necessari, ancoratges, etc.

4.55. FALS SOSTRE ACÚSTIC (Tipus "ARMSTRONG")

S'amidarà en metres quadrats (m²) realment executats i s'abonaran aplicant a aquest amidament el preu corresponent del Quadre de Preus. Inclou muntatge, peces especials i elements auxiliars, és a dir, totalment i degudament acabat.

4.56. APARELLS SANITARIS

S'amidarà per unitat (Ut) totalment col·locada i rebuda i es valorarà aplicant el preu corresponent del Quadre de Preus. Inclourà part proporcional de canonada de coure d'alimentació, aixetes, claus de pas, tap de desguàs, canonada i sifó de PVC, totalment i degudament instal·lat i funcionant.

4.57. IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENT

S'amidarà per metre quadrat (m²) de coberta (en horitzontal) realment col·locat, descomptant forats i entre finals de plastró. La valoració serà igual al producte de l'amidament indicat pel preu unitari del Quadre de Preus. Aquest valor inclou la seva impermeabilització i aïllament, així com la seva total col·locació, una làmina geotèxtil de protecció, col·locada.

4.58. PLAFONS DE XAPA EN COBERTES

S'amidarà en metres quadrats (m²) reals de coberta totalment acabats i posada en obra i la valoració es realitzarà aplicant el preu unitari corresponent del Quadre de Preus. Inclourà dues xapes superior i inferior amb aïllament intermedi tipus IBR i units per omegues, peces especials i elements auxiliars de muntatge i elevació.

4.59. PINTURES I VERNISSOS

S'amidarà en metres quadrats (m²) reals tant en paraments verticals com horitzontals, se sumaran els desenvolupats de cabotes, bigues, etc. i es deduiran forats. La valoració es realitzarà aplicant el preu unitari corresponent del Quadre de Preus.

4.60. JUNTES AMB BANDES DE PVC

S'amidarà en metres lineals (ml) de juntes (dilatació i/o construcció, i/o contracció parcial o total) i es valorarà aplicant a aquest amidament el preu unitari corresponent del Quadre de Preus. Inclourà material inert, segellat, col·locació, mitjans auxiliars i encofrat especial, o no, pera a pas d'armadures en cas necessari, totalment acabat. Les juntes d'estanquitat de PVC s'abonaran mitjançant l'aplicació del preu corresponent als metres lineals (ml) legalment executats. Comprendrà el subministrament i la col·locació de la banda de PVC, i inclourà la part proporcional de peces en T, T en doble colze, peces en creu, peces en cantonada, etc.

4.61. ESCALA EXTERIOR

L'escala exterior s'amidarà en metres lineals (ml) d'escala col·locada aplicant al resultat el preu corresponent, el qual comprèn la unitat totalment acabada, incloent els replans, rebut, muntatge i protecció antioxidant, raspallat amb paper de vidre i dues mans de pintura.

4.62. ESCALA INTERIOR

L'escala interior s'amidarà en metres d'escala col·locada, aplicant els preus corresponents, els quals comprenen la unitat totalment acabada, incloent els replans, rebut i muntatge amb els elements d'ancoratge en el fust de formigó i el joc de cargols d'acer inoxidable.

4.63. SISTEMA D'IMPERMEABILITZACIÓ AMB LÀMINA EPDM

S'amidarà per metre quadrat (m²) de coberta (en horitzontal) realment col·locat, descomptant forats i entre finals de plastró. La valoració serà igual al producte de l'amidament indicat pel preu unitari del Quadre de Preus. Aquest valor inclou la seva impermeabilització, així com la seva total col·locació.

Els remats perimetrals, encontres, ancoratges i altres elements auxiliars són amidats segons la seva longitud real en planta a obra (ml). La valoració serà igual al producte de l'amidament descrit pel preu unitari reflectit al quadre de preus unitaris.

4.64. PARTIDES ALÇADES

Les partides alçades d'abonament íntegre s'abonaran a l'import que figuri al Quadre de Preus i per les feines que s'especifiqui en cadascuna d'elles, sense sobrepassar el preu especificat a la partida.

Respecte a les partides alçades a justificar, totes les feines que s'han de fer es justificaran amb preus de projecte. En cas de que no hi hagi, s'acordaran amb la DO. En cap cas el preu final de la partida alçada executada superarà el preu establert al projecte.

4.65. ABONAMENT D'OBRES DEFECTUOSES PERÒ ACCEPTABLES

Si alguna obra que no es trobi exactament executada d'acord amb les condicions estipulades, fos no obstant admissible, podrà ser rebuda provisionalment, però el Contractista quedarà obligat a acceptar la reducció del valor que l'Administració aprovi, llevat que prefereixi demolir-la a la seva costa i refer-la d'acord amb aquestes condicions.

4.66. ABONAMENT DE LES OBRES INCOMPLETES

Quan per rescissió o altres causes, fos precís valorar obres incompletes, s'aplicaran els preus del Quadre de preus núm. 2 del Projecte, sense que pugui pretendre's la valoració de cap unitat d'obra fraccionant-la en forma distinta a com figura en aquest quadre de preus.

En cap cas tindrà el Contractista dret a reclamació alguna, fundada en insuficiència dels preus d'aquest quadre, o en omissió del cost de qualsevol dels elements que constitueixen els esmentats preus.

5. DISPOSICIONS GENERALS

5.1. PRECAUCIONS A ADOPTAR DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

El contractista adoptarà, sota la seva responsabilitat, totes les mesures necessàries per al compliment de les disposicions vigents, referents a l'ús d'explosius i a la prevenció d'accidents, incendis i danys a tercers, i seguirà les instruccions complementàries que dicti, a aquest respecte, l'Administració.

5.2. DANYS A TERCERS

El Contractista serà responsable de quants danys i perjudicis es puguin ocasionar amb motiu de l'execució de les obres, anant al seu compte les indemnitzacions que pels mateixos corresponguin.

5.3. SANITAT I POLICIA DE L'OBRA

El Contractista haurà d'habilitar per al personal de l'obra, els serveis necessaris, dotats de les condicions d'higiene que estableixin les disposicions vigents. A més, amb destí a les oficines provisionals de l'Administració, s'instal·laran els elements de sanejament necessaris.

Estarà, a més, obligat a mantenir en l'obra totes aquelles mesures necessàries per al perfecte estat sanitari d'aquell lloc, havent de procedir al subministrament d'aigua potable, a l'eliminació de residuals i recollida de brossa i a la neteja de lavabos d'ús comú, dels camins, pavellons i resta de serveis anàlegs.

5.4. PERSONAL DEL CONTRACTISTA

El Contractista lliurarà a la Direcció d'obra, per a la seva aprovació, amb la periodicitat que aquesta determini, la relació o relacions de tot el personal que hagi de treballar en el lloc de les obres. Si els terminis parcials corresponents a determinats equips i instal·lacions de l'obra no es complissin i la Direcció d'obra considerés possible accelerar el ritme d'aquesta mitjançant la contractació d'una quantitat major de personal, el Contractista estarà obligat a contractar aquest personal per recuperar tant com sigui possible el retard sobre els terminis originals.

El Contractista estarà obligat a vetllar perquè el personal que estigui a les seves ordres compleixi una conducta correcta durant la seva permanència a l'obra i haurà de respectar qualsevol indicació que a aquest respecte ordeni la Direcció d'obra.

5.5. DESPESES DE CARÀCTER GENERAL A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

Seran a compte del Contractista les despeses que origini el replanteig general de les obres o la seva comprovació, els replanteigs parcials d'aquestes; els de proves i assaigs "in situ" i de laboratori, que siguin necessaris per a la recepció de les obres; els de construcció, remoció i retirada de tota classe de instal·lacions i construccions auxiliars; els de protecció de aplecs i de la pròpia obra contra tot deteriorament, dany o incendi, complint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants; els de construcció i conservació durant el termini d'utilització, de desviaments provisionals, d'accessos a trams parcial o totalment acabats, la construcció dels quals respongui a conveniència del Contractista.

Els de conservació durant el mateix termini de tota classe de desviaments prescrits al Projecte o ordenats per l'Administració que no s'efectuïn aprofitant carreteres existents; de conservació de senyals de trànsit i resta de recursos necessaris per proporcionar seguretat dins de les obres; els de remoció de les instal·lacions, utensilis, materials i neteja general de l'obra a la seva finalització, els de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i energia elèctrica necessàries per a les obres, així com l'adquisició d'aquesta aigua i energia; els de retirada dels materials rebutjats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.

Les despeses d'energia elèctrica, personal i reactius durant el període de garantia aniran a compte de l'entitat encarregada de l'explotació.

Les despeses que origini el Pla d'Autocontrol de qualitat de l'obra realitzat pel Contractista, d'acord amb el programa de control de qualitat aprovat per la Direcció d'obra aniran a compte del Contractista.

5.6. FACILITATS PER A LA INSPECCIÓ

El Contractista haurà de donar a la Direcció d'obra i a les persones en qui aquesta delegui, tota classe de facilitats i ajuda per a l'adequada inspecció de les obres, així com per als replanteigs, proves i assaigs, permetent el lliure accés d'aquestes persones a les fàbriques o tallers en què es produeixin o reparin els materials o es realitzin treballs per a les obres.

5.7. OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA EN CASOS NO PREVISTOS EN AQUEST PLEC

És obligació del Contractista executar quan sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de l'obra, encara quan no es trobi estipulat expressament a aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars d'Obra civil (PPTP-Obra civil), i allò que sense separar-se de la seva recta interpretació, disposi per escrit l'Enginyer Director de les obres.

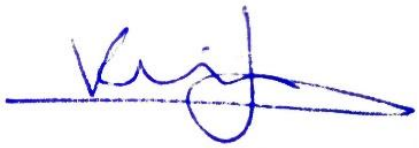
5.8. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

El termini màxim d'execució de les obres serà de CINC (5) MESOS.

Constantí, març – 2026

L'ENGINYER AUTOR del PROJECTE

Kevin Vallverdú Mesu
ECCP – 36.750



EL DIRECTOR TÈCNIC del CAT

Josep-Xavier Pujol Mestre
ECCP – 10.791



DOCUMENT 3

PLECS DE PRESCRIPCIONS

PLANTACIONS

Consorci d'Aigües de Tarragona

PLEC de PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS de PLANTACIONS

PPTP–Plantacions

Projecte de Condicionament del camí d'accés a l'EB-2 i Tractament paisatgístic de l'entorn

TM de Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant

BC37P

Constantí, març – 2026

ÍNDEX

1. MATERIALS 2

1.1. CONDICIONS GENERALS 2
1.2. MATERIALS PER AL TRACTAMENT DE TERRES VEGETALS 4
1.3. MATERIALS PER A SEMBRA I HIDROSEMBRA 7
1.4. MATERIALS PER A PLANTACIONS 10
1.5. PROTECTORS D'ESCOSELL I FORESTAL 16

2. DETALL DELS TREBALLS A REALITZAR 18

2.1. CONSERVACIÓ I TRACTAMENT DE TERRES VEGETALS 18
2.2. TRACTAMENT DE TERRES VEGETALS 18
2.3. SEMBRES I HIDROSEMBRES 19
2.4. PLANTACIONS 21
2.5. MANTENIMENT FINS A RECEPCIÓ DE LES PLANTACIONS 23

1. MATERIALS

1.1. CONDICIONS GENERALS

1.1.1. PROCEDÈNCIA DELS MATERIALS

El Contractista proposarà al Director Ambiental d'Obra amb suficient antelació, en cap cas inferior a 30 dies, les procedències dels materials que es proposi fer servir, aportant quan ho necessiti el Director, les mostres i/o dades necessàries per a decidir la seva acceptació.

El Director podrà exigir les procedències del material vegetal que consideri més adequades al lloc geogràfic de realització de les obres.

En cap cas podran ser amuntegats i utilitzats en obra materials la procedència dels quals no hagi estat aprovada plenament pel Director.

La posada en obra de qualsevol material no atenuarà de cap manera el compliment de les especificacions prescrites.

1.1.2. EXAMEN I ACEPTACIÓ

Els materials que es proposin per al seu ús en les obres d'aquest projecte han d'ajustar-se a les especificacions d'aquest Plec i a la descripció feta en la Memòria o en els Plànols.

El Director Ambiental d'Obra haurà d'examinar i acceptar aquests materials, si bé l'acceptació de principi no pressuposa la definitiva, que queda supeditada a l'absència de defectes de qualitat o d'uniformitat considerats en el conjunt de l'obra.

En el cas de subministrament de planta, el Contractista està obligat, i dins de l'expressat en aquest Plec de Condicions, a reposar totes les falles produïdes durant el termini de garantia i en el moment més apropiat possible segons la opinió del Director Ambiental d'Obra, i substituir totes les plantes que no reuneixin les condicions exigides en el moment del subministre o plantació.

L'acceptació o el refús dels materials correspon a la Direcció Ambiental d'Obra, que establirà els seus criteris d'acord amb les normes i els fins del Projecte. Quan els materials no fossin de la qualitat prescrita en aquest Plec o no tinguessin la preparació que se'ls exigeix, o encara que faltessin prescripcions específiques en el Plec es reconeixes que no eren apropiats per la seva finalitat, la Direcció Ambiental de les Obres podrà donar ordre a l'Adjudicatari per a que, al seu càrrec, els canviï per altres que hauran de satisfer les condicions establertes. Els materials rebutjats seran retirats ràpidament de l'obra, excepte si tenen una autorització de la Direcció Ambiental d'Obra.

1.1.3. EMMAGATZEMATGE

Els materials s'emmagatzemaran, quan sigui necessari, de manera que quedi assegurada la seva idoneïtat per al seu ús i sigui possible una inspecció en qualsevol moment.

Les plantes podran ser inspeccionades en els vivers on es trobin en qualsevol moment que ho consideri apropiat la Direcció Ambiental d'Obra.

El magatzem, zones d'acopi i zones d'activitats complementàries s'ubicaran en punt on l'impacte ambiental sigui mínim, preveient-ne la seva posterior restauració i amb el vist i plau previ de la Direcció Ambiental d'Obra.

1.1.4. INSPECCIÓ I ASSAIGS

El Contractista haurà de permetre a la Direcció Ambiental d'Obra i als seus delegats l'accés als vivers, tallers, magatzems, fàbriques, etc., on es trobin els materials i la realització de totes les proves que la Direcció Ambiental d'Obra consideri necessàries.
Els assaigs i proves, tant de materials com d'unitats d'obra, seran realitzats per laboratoris especialitzats en la matèria, que en cada cas seran designats per la Direcció Ambiental d'Obra, a càrrec del contractista.

Els assaigs o reconeixements verificats durant l'execució dels treballs no tenen un altre caràcter que el de simples antecedents per a la recepció. No atenua la obligació de sanejar o reposar que el Contractista contrau, si les obres o instal·lacions resultessin inacceptables parcial o temporalment, en l'acte del reconeixement final i proves de recepció.

1.1.5. SUBSTITUCIONS

Si per circumstàncies imprevisibles hagués de substituir-se algun material, s'aconseguiria per escrit, autorització de la Direcció Ambiental d'Obra, especificant les causes que fan necessària la substitució. La Direcció Ambiental d'Obra haurà de contestar també per escrit, i determinarà en cas de substitució justificada, quins nous materials han de reemterminiar els no disponibles, complint anàloga funció i mantenint indemne l'essència del Projecte.

En cas de vegetals, les espècies que s'escullin hauran de pertànyer a la mateixa classe que les que substitueixen i reuniran les condicions necessàries d'adequació al medi i a la funció prevista.

1.1.6. TRANSPORT, MANIPULACIÓ I ÚS DE MATERIALS

Es farà de forma que no quedin alterades les seves característiques, ni sofreixin deteriorament les seves formes o dimensions.

Es tindrà en compte no produir ferides als troncs, protegir les guies i el sistema radical, i reduir al màxim el temps d'espera entre la recepció de les plantes i la seva plantació, durant la qual es protegiran les arrels de l'aireació.

El transport de la planta es farà sempre en camió tancat.

1.1.7. MATERIALS FORA D'ESPECIFICACIÓ

Els materials no inclosos en el present Plec seran de primera qualitat, havent de presentar el Contractista, per a aconseguir l'aprovació de la Direcció Ambiental de les Obres, els catàlegs, mostres, informes i certificats que s'estimin necessaris. Si l'informació no es considera suficient, podran exigir-se els assaigs oportuns en els materials a fer servir, per tal d'identificar la qualitat dels mateixos.

La Direcció Ambiental de l'Obra podrà refusar aquells materials que no reuneixin segons el seu judici, la qualitat i condicions per a la finalitat a la qual han de ser destinats.

1.1.8. MATERIALS EN INSTAL.LACIONS AUXILIARS

Tots els materials que el Contractista faci servir en instal·lacions i obres que parcialment fossin susceptibles de quedar formant part de les obres de manera provisional o definitiva, compliran les especificacions del present Plec, incloent el referent a l'execució de les obres.

1.1.9. RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA

La recepció dels materials no esclou la responsabilitat del Contractista sobre la qualitat d'aquests, que durarà fins que es rebin definitivament les obres en que s'hagin emprat, excepte pel que fa a vicis ocults.

El Contractista està obligat al compliment de totes aquelles Instruccions, Plecs o Normes de tota mena que estiguin promulgades per l'Administració i que tinguin aplicació en els treballs a realitzar, quedant a la decisió del Director de l'Obra, dirimir qualsevol discrepància que pogués existir entre ells i l'establert en aquest Plec.

1.2. MATERIALS PER AL TRACTAMENT DE TERRES VEGETALS

1.2.1. TERRA VEGETAL

Senten per terra vegetal a la barreja de sorra, llim, argila i matèria orgànica junt amb els microorganismes corresponents.

Els cànons d'acceptació que s'han considerat, són els següents:

COMPOSICIÓ GRANULOMÈTRICA DE LA TERRA FINA:

Sorra	60 - 70 %
Llim i argila	10 - 20 %
Humus	04 - 10 %

Aquest percentatges corresponen a una terra franca bastant sorrenca. Índex de Plasticitat < 8.

GRANULOMETRIA:

Cap element superior a 1 cm de diàmetre. El 20 - 25% dels materials han d'estar compresos entre 2 - 10 mm de diàmetre.

COMPOSICIÓ QUÍMICA, percentatges mínims:

Nitrogen	1,0 ‰
P2O5	0,3 ‰
K2O	0,1 ‰

El pH haurà d'ésser lleugerament àcid (6,2-7,0), que es l'òptim per a que es desenvolupant les bactèries i fongs fertilitzants.

Es prepara barrejant intensament amb fems i adobs químics en les quantitats referides.

1.2.2. ADOBS ORGÀNICS

Es defineixen com adobs orgànics les substàncies orgàniques la descomposició de les quals, provocada per microorganismes del sòl, resulta un aportament d'humus i una millora en la textura i estructura del sòl.

Tots aquests adobs estaran raonablement exempts d'elements estranys i, singularment, de vidres, de plàstics i de llavors de males herbes alienes a la zona del projecte.

S'evitarà, en tot cas, l'ús de fems de palla o poc fets.

Es considera com adob orgànic a emprar en la present obra el fem d'ovella, cavall, o vaca; només amb l'autorització escrita de la Direcció Ambiental d'Obra podrà utilitzar-se un altre dels descrits a continuació.

En tot cas es complirà l'establert en el R.D. 824/2005, en la seva categoria més estricta i la Norma de Jardineria NTJ 05C.

1.2.2.1. FEMS

És el conjunt de defecacions solides i líquides del bestià, barrejat amb la palla component del llit, que han sofert un procés de fermentació natural superior a un any de duració, i que presenta un aspecte de massa humida i fosca, sense que es manifesti cap vestigi dels materials d'origen.

Serà condició indispensable que el fem hagi estat sotmès a una completa fermentació anaeròbica, amb una temperatura interna sempre inferior a 45 ºC i superior a 25 ºC.

La composició mitjana del fem, amb un error inferior al 10%, serà de:

Nitrogen	00,65 %
Fosfòric	00,40 %
Potasa	00,70 %
Rendiment en humus	10,00 %

La densitat mitja del fem serà com a mínim de 650 kg/m3. La proporció de matèria seca estarà compresa entre el 23 i el 33%.

No s'admetrà que el fem que no s'hagi barrejat o estès en el sòl, s'exposi directament als agents atmosfèrics més de 24 hores, des del seu transport a peu d'obra.

1.2.2.2. HUMUS

Procedent de fem o de compost. Serà de color molt fosc, polverulent i solt, untós al tacte, i amb el grau d'humitat necessari per a facilitar la seva distribució i evitar apilotonaments. El seu contingut en nitrogen serà aproximadament del 14%.

1.2.3. ADOBS MINERALS

Es defineixen com adobs minerals els productes que proporcionen al sòl un o més elements fertilitzans. Hauran d'ajustar-se amb tot a la legislació vigent (O.M. de 20 de juny de 1950 i de 19 de juliol de1955 i qualsevol altres que poguessin dictar-se posteriorment).

Els adobs inorgànics que es fan servir hauran de provenir de firmes regonegudes i amb prestigi dins del ram i es presentaran convenientment dins de sacs i pregintats.

Qualsevol adob que es pretengui fer servir haurà de ser prèviament aprovat i autoritzat per la Direcció Facultativa. Els adobs mineral que es podran fer servir seran:

- **NITROGENATS**: Sulfat amònic, nitrat amònic, nitrat sòdic, nitrat potàsic, nitrat càlcic, amoníac i urea, nitrosulfat amònic.
- **FOSFORATS**: Superfosfats, fosfat bicàlcic, fosfat tricàlcic (fosforita i apatit), i escories Thomas.
- **POTÀSICS**: Clorur i sulfat potàsic, sals brutes i cendres vegetals.
- **CÀLCICS**: Carbonat càlcic, sulfat càlcic, hidrat càlcic, espuma de sucrera.

L'adob mineral a emprar en l'**hidrosembra** serà del tipus 10 - 20 - 10 de lliberació lenta, a raó de 1.100 kg/ha.

L'adob mineral a utilitzar en les **plantacions** serà el següent:

plantacions 1 - 2 saves
composició mineral pastillas (5 gr.) de liberació gradual →14 mesos

ELEMENTS PRINCIPALS

Nitrogen (N)	16 %
Anhídrit fosfòric (P2O5)	12 %
Òxid de potasi (K2O)	12 %

ELEMENTS SECUNDARIS

Òxid de calci (CaO)	10 %
Anhídrit sulfurós (SO3)	16 %
Òxid de magnesi (MgO)	12 %

OLIGOELEMENTS

Bor (B)	0,01 %
Cobalt (Co)	0,002 %
Coure (Cu)	0,002 %
Ferro (Fe)	1 %
Manganès (Mn)	0,3 %
Molibdè (Mo)	0,001 %
Zinc (Zn)	0,002 %

Sense clor.

S'aplicaran dos pastilles per planta, disposades a 10 cm de cada planta i 5 cm de profunditat.

PLANTACIONS AMB PLANTA DE MÉS DE 2 SAVES
COMPOSICIÓ MINERAL PASTILLAS (48 gr.) **DE LIBERACIÓ GRADUAL** → 30 - 36 mesos

ELEMENTS PRINCIPALS

Nitrogen (N) total en forma amídica	14 %
Anhídrit fosfòric (P2O5) sol. àcids min.	14 %
Òxid de potasi (K2O)	14 %

ELEMENTS SECUNDARIS

Òxid de calci (CaO)	10 %
Anhídrit sulfurós (SO3)	16 %
Òxid de magnesi (MgO)	14 %

OLIGOELEMENTS

Bor (B)	0,01 %
Cobalt (Co)	0,002 %
Coure (Cu)	0,002 %
Ferro (Fe)	1 %
Manganès (Mn)	0,3 %
Molibdè (Mo)	0,001 %
Zinc (Zn)	0,002 %

Sense clor.

S'aplicaran dues pastilles per planta, a ambdós costats sota el perímetre de la copa i a 10 cm de profunditat.

1.2.4. ESMENES

Es defineix com esmena l'aportació de substàncies que millorin la condició física del sòl.

1.2.4.1. ESMENES HÚMIQUES

Les esmenes húmiques que produeixen efectes beneficiosos tant en els sòls compactes com en els solts, es faran amb els mateixos materials ressenyats entre els adobs orgànics i amb torba.

Es realitzarà una aportació de fems d'ovella o vaca, que tindrà les característiques definides amb anterioritat; l'aportació es realitzarà sobre els acopis de terra vegetal existents a raó de 14 kg/m2, abans de realitzar l'estesa de terra vegetal sobre els talussos.

La barreja de la terra vegetal amb els fems es realitzarà durant el procés de càrrega de la terra, agafant-se aquesta de la part més baixa per facilitar que es desprenguin els fems de la part superior i es barregin amb la terra vegetal de la part inferior.

1.2.4.2. ESMENES CALCÀRIES

Per les esmenes calcàries s'utilitzaran els recursos locals acostumats, cuits - cal -, crusos - calcàries molgudes - o qualsevol altre substància que reuneixi les condicions segons el parer de la Direcció Ambiental d'Obra.

1.2.4.3. ESMENES DE COMPACITAT DEL SÒL

La sorra emprada com esmena per a disminuir la compacitat de sòls, no haurà de tenir arestes vives; s'utilitzarà preferentment sorra de riu poc fina i es despregiarant les sorres procedents de picaments.

1.3. MATERIALS PER A SEMBRA I HIDROSEMBRA

1.3.1. INTRODUCCIÓ

La proposta d'aquests productes i materials, excepte llavors, es deixa a iniciativa de l'Adjudicari, que l'haurà de sotmetre al vist-i-plau de la Direcció Ambiental d'Obra.

(Aquest productes són generalment la base del procediment específic de cada empresa, en aquest sentit la proposta dels components pot deixar-se a l'iniciativa de l'Adjudicatari, que haurà de detallar-los en la seva oferta.)

Els condicionants previs que s'estableixen són els tractats en els punts a continuació.

1.3.2. AIGUA

L'aigua utilitzada per les sembres haurà de complir les següents condicions:

- El pH haurà de estar comprès entre 6,0 - 8,0
- La conductivitat elèctrica a 25 ºC haurà de ser menor de 2,5 µmhos/ cm
- L'oxigen dissolt haurà de ser superior a 3 mg/ l
- El contingut de sals solubles serà inferior a 2 g/ l
- El contingut de sulfats (SO_4) ha de ser inferior a 0.9 g/ l, el de clorurs (Cl^-) ha d'estar per sota de 0,29 g/ l i el de bor no sobrepassar els 2 mg/ l
- No ha de contenir bicarbonat ferrós, Àcid sulfhídric, plom, seleni, arsènic, cromats ni cianurs
- En quan als organismes patògens, el límit de *Shericia coli* en 1 cm^3 ha de ser de 10
- L'activitat relativa del Na^+, en les reaccions de canvi de sòl, definida per:

$$SAR = \frac{Na^+}{\frac{Ca^{++} + Mg^{++}}{2}}$$ no ha de ser superior a 26

El valor de K^+, expressant els continguts dels ions en g/ l, ha de ser superior a 1,2 i es diferencien els següents casos:

1. Si (Na^+ - 0,60 Cl^-) < 0, llavors K = 2,04 / Cl^-
2. Si (Na^+ - 0,60 Cl^-) > 0, llavors K = 6,62 / (Na^+ + 2,6Cl^-)
3. Si (Na^+ - 0,60 Cl^-- 0,48 SO_4) < 0, llavors:

$$K = \frac{0{,}662}{Na^{+} - 0{,}32\,CI^{-} - 0{,}43\,SO_4}$$

- El valor del carbonat sòdic residual, definit per CSR = (CO_3 + CO_3H^-) - (Ca^{++} + Mg^{++}), en que els ions s'expressaran en miliequivalents per cada litre, ha de ser menor de 2,5 meql.

De les especificacions anteriors el Director podrà obligar a efectuar l'assaig de les que consideri oportú.

Es podrà admetre en aquest ús qualsevol aigua potable.

1.3.3. MULCH

Es defineix com mulch al material d'origen natural o artificial que, utilitzat amb els demés components de l'hidrosembra, redueix les pèrdues d'aigua en el sòl per evaporació, al descomposar-se incorpora elements nutritius utilitzables per les plantes, disminueix l'erosió hídrica i protegeix i cobreix les llavors per afavorir la seva germinació.

Es defineix mulch contemplats com:

Cel·lulosa: Substància insoluble en aigua obtinguda de les cèl·lules vegetals, per procediments químics.

Fenc picat: Herba regada i seca que es trosseja per procediments mecànics.

Palla de cereal picada: Canya de cereal seca i separada del gra que es trosseja per procediments mecànics.

Qualsevol modificació en el tipus o proporció del mulch haurà de ser autoritzada expressament per la Direcció Ambiental de l'Obra.

1.3.4. ADITIUS

S'utilitzaran els següents additius:

Coadjuvants: Pertanyen a aquest grup una sèrie de productes que milloren la germinació i establiment dels vegetals sembrats. Entre aquests s'inclouen els inòculs de *Rhizobium* per les lleguminoses, productes hormonals que activen la germinació i fungicides que eviten podridures a les plàntules.

ESTABILIZADORS: S'enten per *estabilitzadors o acondicionador del sòl* qualsevol material orgànic o inorgànic aplicat en solució aquosa, que penetrant a través de la superfície del terreny redueix l'erosió per aglomeració física de les partícules de sòl, generalment a través de la formació d'enllaços col·loïdals de naturalesa orgànica. Aquest reticulat ha de permetre la circulació de l'aire i el manteniment de la humitat del sòl, millorant la seva estructura i proporcionant un medi biològic més apropiat.

Els estabilitzadors hauran de complir les següents condicions:

- Ser productes que al incorporar-se al terreny formin una capa superficial resistent a l'erosió i d'un gruix semblant al que, raonablement, pugui ser afectat per aquella.
- Utilitzables per polvorització
- No combustibles per pulverització. No tòxics i biodegradables.
- Compatibles amb altres productes que poden reforçar o ampliar el seu camp d'aplicació, per que satisfacin les exigències més amplies possibles.

- Degudament avalats en les seves propietats per assaigs estandaritzats
- Resistent a les gelades

Abans de l'inici dels treballs, el Contractista sotmetrà a la conformitat de la Direcció Ambiental d'Obra el tipus de estabilitzador que es farà servir. Necessàriament presentarà una memòria on s'inclouran els resultats dels assaigs que avalin les propietats dels productes.

Aquesta conformitat no suposarà cap responsabilitat per part de la Direcció Ambiental d'Obra en quant als resultats que s'obliguin per a l'aplicació del producte, del que en serà plenament responsable el Contractista.

1.3.5. COMPOSICIÓ

a) Barreja proposada per als tipus de tractament (hidrosembres i sembres possibles)

b)	Mulch:		150 gr/ m²
	Barreja de:	Cel·lulosa	70 gr/ m²
		Fenc picat	40 gr/ m²
		Palla de cereal picada	40 gr/ m²
		Fibra sintètica tipus Hidronet	0,75 gr/ m²
c)	Estabilitzador i/o acondicionador	Tipus SOIL MASTER	75 gr/ m²
		o Tipus VEGECOL	3 gr/ m²
		o Tipus HIDROSTAB	25 gr/ m²
d)	Adob mineral (10-20-10) o (15-15-15)		60 - 110 gr/ m²
e)	Aigua		2 l/ m²

f) Tapat d'hidrosembra: Es realitzarà després de la hidrosembra. Quan es prevegi que el temps disponible no permet realitzar els desfassaments en la mateixa jornada, es deixaran ambdues operacions per al dia següent. El procés mecànic serà igual que el descrit per l'hidrosembra.

Mulch:		75 gr/ m²
Barreja de:	Cel·lulosa	15 gr/ m²
	Fenc picat	20 gr/ m²
	Palla de cereal picada	40 gr/ m²
	Fibra sintètica tipus Hidronet	0,75 gr/ m²
Acondicionador i/o estabilitzador	Tipus SOIL MASTER	20 gr/ m²
	o Tipus VEGECOL	2 gr/ m²
	o Tipus HIDROSTAB	15 gr/ m²

g) Aigua 1 l/ m²

1.3.6. LLAVORS

Les llavors a fer servir en els diferents tipus de sembres i d'hidrosembres pertanyen als següents grups:

Gramínies: Les gramínies seran les responsables de formar una superfície de coberta herbàcia.

Lleguminoses herbàcies: Seran responsables de complementar i equilibrar la coberta herbàcia anterior i de fixar nitrogen atmosfèric utilitzables per les espècies vegetals.

Altres herbàcies: La seva missió és augmentar la diversitat de l'agrupació vegetal a instal·lar.

Llenyoses: Seran les responsables del recobriment arbori i arbustiu dels talussos.
Les llavors hauran de pertànyer a les espècies indicades en el Projecte, reuniran les condicions generals del apartat anterior i, a més a més, les següents:

- Les llavors procediran de cases comercials acreditades i seran de l'espècie botànica escollida. Per a totes les partides de llavors s'exigirà el certificat oficial de garantia d'origen, puresa, capacitat germinativa i sanitària, el qual ha d'oferir garanties suficients a judici de la Direcció Ambiental d'Obra.
- L'origen de la llavor serà pròxim a l'àrea del Projecte, considerant-se aquest aspecte definitiu en el concurs de l'obra.
- El pes de la llavor pura viva, contingut en cada lot, no serà inferior al 90% del pes del material envasat.
- La capacitat germinativa serà superior al 95% per les plantes herbàcies; en el cas de les llenyoses es considerarà acceptable el percentatge admès en la pràctica forestal (80%).
- Estaran lliures d'enfermetats i plagues i no representaran signe d'haver-les sofert.
- Cada espècie haurà de ser subministrada en envàs individual segellat, o en sacs cosits, amb les indicacions suficients per certificar les característiques de la llavor.
- Les llavors seran regonegudes abans del seu ús per la Direcció Ambiental d'Obra, sense l'aprovació de la qual no podran ser sembrades. El anàlisi i comprovacions s'efectuaran segons el Reglament de l'Associació Internacional d'Assaigs de Llavors, que en l'Hemisferi Nord, entrà en vigor el dia 1 de juliol de 1960. Es refusaran els lots de llavors amb valors inferiors als exigits en les condicions anteriors.
- Les llavors procediran de conreus controlats pels serveis oficials corresponents i han d'estar obtingudes segons les disposicions del Reglamento Técnico de Control y Certificación de Semillas y Plantas Forrajeras, ORDEN APA/3188/2002 i APA/3072/2004
- Les llavors, especialment les arbustives i arbòries hauran rebut el pretractament més adient per tal d'afavorir la seva germinació.

1.3.7. ADOBS

Àcids húmics: Productes d'origen industrial amb una riquesa superior al 15% d'àcid húmic, soluble.

Adobs minerals: Es defineixen com adobs minerals els productes que proporcionen al sòl un o més elements fertilitzants. Hauran d'ajustar-se en tot a la legislació vigent (Ordres Ministerials de 20 de juny de 1950 i 19 de juliol de 1955 i qualsevol altra que es pogués dictar posteriorment).

Els adobs a utilitzar en cada tipus d'hidrosembra i plantació seran els especificats. Qualsevol variació haurà d'ésser admesa per la Direcció Ambiental d'Obra.

1.3.8. HUMUS

Procedent de fem o de compost. Serà de color molt fosc, polverulent i solt, untós al tacte, i amb el grau d'humitat necessari per a facilitar la seva distribució i evitar apilotonaments. El seu contingut en nitrogen serà aproximadament del 14%.

1.4. MATERIALS PER A PLANTACIONS

1.4.1. DEFINICIONS

Les dimensions i característiques que s'assenyalen en les definicions d'aquest article, són les que han de tenir les plantes una vegada desenvolupades, i no necessàriament en el moment de la plantació.

Arbre: Vegetal llenyós, que assoleix 5 m d'alçada o més, no es ramifica des de la base i posseeix una tija principal, anomenada tronc.

Arbust: Vegetal llenyós que, com norma general, es ramifica des de la base i no assoleix d'alçada els 5 m.

Mata: Arbust d'alçada inferior a 1 m.

Vivaç: Vegetal no llenyós que dura diversos anys; i també, planta, la part subterrània de la qual viu diversos anys. Als efectes d'aquest Plec, les plantes vivaces s'assimilen als arbusts i mates que assoleixen les seves dimensions i les mantenen al llarg de tot l'any; als arbusts quan superen el metre d'alçada, i a les mates quan s'aproximen a aquesta xifra.

Anual: Planta que completa en un any el seu cicle vegetatiu.

Biennal o bianual: planta que viu durant dos períodes vegetatius; en general plantes que germinen i donen fulles el primer any i floreixen i fructifiquen el segon.

Tamisant: Vegetal de petita alçada que, plantat en una certa densitat, cobreix el sòl amb les seves tiges i amb les seves fulles el primer any, i floreix i fructifiquen el segon.

Esqueix: Fragment de qualsevol part d'un vegetal, i de petit mida, que es planta perque generi arrels i es desenvolupi.

Gleva: Porció de terra coberta de gespa, molt travada per les arrels, que es talla generalment en forma regtangular per col·locar-la en un altre lloc.

1.4.2. PROCEDÈNCIA

Coneguts els factors climàtics de la zona del Projecte i els vegetals que han de ser plantats, el lloc de procedència d'aquests han de reunir condicions climàtiques semblants o menys favorables per al bon desenvolupament de les plantes, i serà, com norma general, un viver oficial o comerciant acreditat.

Es considerarà un valor preferent la procedència de plantes nascudes a partir de material genètic de l'àrea del Projecte, i en tot cas condició indispensable de condicions ecològiques com les de l'àrea de realització del Projecte.

El Director Ambiental de l'Obra haurà d'exigir una procedència pròxima a l'àrea del Projecte.

Tota recepció anirà acompanyada d'una nota indicant la procedència de la llavor o element vegetal emprat en la multiplicació de la planta, el nom i la situació geogràfica del viver (clima, sòl, altitud, substracte emprat).

El Director Ambiental de l'Obra haurà d'autoritzar en tot cas la procedència de cada vegetal.

1.4.3. CONDICIONS GENERALS

Les plantes pertanyeran a les espècies, varietats o cultivars assenyalats en la Memòria i en els Plànols i reuniran les condicions d'edat, mida, desenvolupament, forma de cultiu i de trasplantament que s'indiquin.

Les plantes subministrades posseiran un sistema radical en el que s'hagin desenvolupat les arrels suficients per a establir aviat un equilibri amb la part aèria.

Les plantes no hauran rebut regs més abundants dels que per la seves necessitats ecològiques i

per les disponibilitats del lloc on s'hagin de plantar siguin regomanables.

Les plantes estaran ramificades des de la base, quan aquest estigui el seu port natural; en les coníferes, a més a més, les branques aniran provistes abundantment de fulles.

Seran refusades les plantes:

- Que en qualsevol dels seus òrgans o la seva fusta sofreixin, o puguin ser portadores de plagues o enfermetats
- Que hagin estat cultivades sense espai suficient
- Que hagin estat cultivades en mala terra i la continguin en el contenidor actual
- Que hagin sofert creixements desproporcionats, per haver estat sotmeses a tractaments especials per altres causes
- Que portin en el pa de terra plàntules de males herbes
- Que durant l'arrancada o el transport hagin sofert danys que afectin a aquestes especificacions
- Que no siguin autoportants sense necessitat de tutor. En cap cas necessitaran el tutor per mantenir la seva verticalitat en posició normal i/ó vent suau. Els diàmetres fixats per la planta tipus jardineria (~ 1,5 m d'alçada) es mesurarà a 10 cm per sobre el coll de l'arrel.
- Com a prova complementària es poden col·locar el contenidor de forma que la tija quedi en horitzontal; la planta haurà de quedar en aquesta postura sense desterminiar-se, la tija, més de 5º centesimals.
- Que no vagin protegides per l'embalatge apropiat

  La Direcció Ambiental d'Obra podrà exigir un certificat que garanteixi tots aquests requisits i refusar les plantes que no els reuneixin.

  El Contractista estarà obligat a substituir totes les plantes refusades i aniran a càrrec seu totes les despeses ocasionades per les substitucions, sense que el possible retràs produït pugui repercutir en el termini d'execució de l'obra.

1.4.4. CONDICIONS ESPECÍFIQUES

1.4.4.1. ARBRES PER ALINEACIONS

Els arbres destinats a ser plantats en alineació tindran el tronc recta i la seva alçada no serà inferior a 125 - 150 cm o altre que s'especifiqui en aquest Plec.

1.4.4.2. PLANTES PER A LA FORMACIÓ DE BARDES

Per a la formació de bardes les plantes seran:

- Del mateix color i tonalitat, i de la mateixa alçada
- Ramificades i guarnides des de la base, i capaces de conservar aquests caràcters amb l'edat
- De fulles persistents, quan es destinin a impedir la visió
- Molt ramificades, fins i tot espinoses, quan es tracti d'impedir l'accés

1.4.4.3. GLEVES

Les gleves reuniran les següents condicions:

- Gruix uniforme, no inferior a 4 cm
- Amplada mínima, 30 cm; longitud superior a 30 cm
- Hauran estat segats regularment durant els dos mesos abans de ser tallats
- No hauran rebut tractament herbicida en els 30 dies pregedents

- Hauran estat tallats dins les 24 hores anteriors a la seva posada en obra; en temps fresc o humit aquest termini pot ampliar-se fins dos tres dies
- Temperatura inferior a 40 ºC, mesurada en el centre del bloc que formin i abans de ser descarregades

1.4.4.4. PLANTES MENUDES PER A PLANTACIONS DE TIPUS FORESTAL

1.4.4.4.1. Naturalesa del substracte. Planta en contenidor

Un document certificant la composició del substracte en el que s'han criat les plantes haurà de ser facilitat pel Viverista.

La composició serà equivalent a:

- Torba tova de fibra llarga, 50%
- Compost d'escorça de pi marítim o de pinassa 50%, en el que la granulometria estarà compresa entre 0,5 - 1,5 cm, assegurant una porositat mínima del 80%

Qualsevol altra composició haurà de sotmetre's al vist-i-plau del Director Ambiental d'Obra.

La crisis de trasplantament es suporta millor si la planta ha estat sotmesa a un preacondicionament a la sequera realitzat per un estrès hídric de 3 a 5 setmanes.

1.4.4.4.2. Volum del contenidor

Per espècies arbòries i arbustives : 400 cm3. Per a matolls : 300 cm³ per una saba.

1.4.4.4.3. Tipus de contenidor

El contenidor serà del tipus sense fons i cilindres, amb guies verticals.

El contenidor es situarà a un mínim de 10 cm del sòl deixant una capa d'aire que provoqui l'autorepicat.

L'alçada del contenidor estarà compresa entre 17 i 20 cm i la secció serà superior o igual a 20 cm².

La densitat de cubetes serà de l'ordre de 220 plantes/m².

1.4.4.4.4. Característiques de la planta

Es compliran les característiques contingudes en el fascicle " Réussir la forêt. Contrôle et regeption de travaux " de l'o.n.f., de les que s'extreuen, de forma no exhaustiva les següents:

- Pi pinyer *(Pinus pinea)*
  Planta en contenidor, d'edat 1 + 0 G.
  Dimensió de la planta per sobre el coll de l'arrel: igual o superior, com mitja, a 15 cm, amb un mínim de 10 cm.
  Procedència: el més pròxim a l'Àrea d'execució de les obres; a concretar en les ofertes.

- Pi blanc *(Pinus halepensis)*
  Planta en contenidor, d'edat 1 + 0 G.
  Dimensió de la planta per sobre el coll de l'arrel: igual o superior, com mitja, a 12 cm, amb un mínim de 8 cm.
  Procedència: el més pròxim a l'Àrea d'execució de les obres; a concretar en les ofertes.

- Xiprers *(Cupressus sempervirens)*
  Planta en contenidor, d'edat 1 + 0 G.
  Dimensió de la planta per sobre el coll de l'arrel: igual o superior, com mitja, a 12 cm, amb un mínim de 8 cm.

Procedència: a concretar en les ofertes.

- Alzines i roures*(Quercus ilex o Quercus faginea)*
  Planta en contenidor, d'edat 1 + 0 G.
  Dimensió de la planta per sobre el coll de l'arrel: igual o superior, com mitja, a 12 cm, amb un mínim de 8 cm.
  Procedència: el més pròxim a l'àrea d'execució de les obres; a concretar en les ofertes.

- Matolls
  Planta en contenidor, de dos anys o excepcionalment d'un.
  Midas segons prescripcions generals.
  Procedència: el més pròxim a l'àrea d'execució de les obres; a concretar en les ofertes.

1.4.4.4.5. Recepció de la planta a l'obra

Amb la finalitat de que la recepció de les plantes es pugui realitzar de manera convenient, el Contractista previndrà al Director Ambiental d'Obra almenys 48 hores abans de l'arribada de la planta.

La planta serà recepcionada per a cada enviament i en l'hora següent a la seva arribada, per tal d'evitar els seu secament.

Cada recepció donarà lloc a un document firmat per les dues parts. L'Adjudicatari serà responsable de retirar de l'obra els lots no admesos i procedir al seu reemplaçament.

Recepció de la planta en contenidor:

- L'alçada de la planta serà inferior a dues vegades la del contenidor i a sis vegades el seu diàmetre mig
- Un lot de plantes en contenidor criat en viver en les mateixes condicions (substracte, fertilització, reg…), dóna un lot homogeni (en particular pel què fa al desenvolupament radical)

Per cada lot s'examinaran un mínim de 25 plantes en que es retirarà el contenidor i es fixarà el compliment de les condicions del Plec. En lots molt numerosos, el mostreig pot arribar al 6 per mil. En particular convé controlar la presència eventual d'encreuament d'arrels.

1.4.4.4.6. Precaucions a prendre entre la sortida del viver i la plantació

El període de plantació ha de correspondre a l'òptim fisiològic de la planta, (la tardor, en la zona del Projecte).

La plantació es realitzarà en un terreny preparat amb antelació suficient: subsolat durant l'estiu i oberta de clots almenys un mes abans de la plantació.

- Transport de la planta

  En el interval comprès entre el nòlit i la plantació es pendran les precaucions necessàries per a la conservació de les plantes, evitant danys físics, sequera i gelades.

  El període màxim entre la càrrega al viver i l'estocatge de les plantes en contenidor serà de 24 hores.

  El transport serà realitzat en les millors condicions (vehicle tancat, caixes adaptades als contenidors…).

- Aprovisionaments de la planta a l'obra

  L'Adjudicatari organitzarà l'aprovisionament de manera que el temps entre l'arribada de les plantes i la seva plantació no sigui superior a cinc dies.

1.4.4.4.7. Condicions sanitàries i de desenvolupament

- Tota planta que presenti l'arrel principal formant un angle igual o superior a 135º amb la tija, no serà admesa
- Condicions sanitàries: La taula següent dóna per cada gènere els defectes que fan que una planta quedi exclosa, no serà acceptat el lot que presenti plantes no admissibles en una proporció superior al 5%.

	CRITERIS D'EXCLUSIÓ DE PLANTES	CUPRESSUS	PINUS	QUERCUS	POPULUS
A	PLANTA AMB FERIDES NO CICATRITZADES	√	√	√	√
B	PLANTES EN PART O TOTALMENT SEQUES	√	√	√	√
C	TIJA AMB FORTA CURVATURA	√			√
D	TIJA MÚLTIPLA	√	√	√	√
E	PLANTA QUE TÉ VARIS ULLS MESTRES	√	√		√
F	TIJA SENSE ULL MESTRE SA	√	√		
G	RAMIFICACIÓ INSUFICIENT	√			
H	FULLES TENDRES EN MAL ESTAT	√	√		
I	COLL DE L'ARREL DANYAT	√	√	√	√
J	ARREL PRINCIPAL ENROTLLADA	√	√	√	√
K	SENSE ARRELS SECUNDÀRIES O AMPUTADES	√		√	√
L	DANYS PER MALALTIA	√	√	√	√

1.4.4.5. PLANTES PER A PLANTACIONS DE TIPUS JARDINERIA. EXEMPLARS. CLASSIFICACIÓ

1.4.4.5.1. Grup A

1. Cultivades amb el suficient espai, de manera que presentin el seu port natural, amb la ramificació i frondositat pròpies del seu mida
2. Preparades per al seu trasplantament per un dels mitjans que assegurin la completa immobilitat del pa de terra: enguixat, cubeta, torreta, etc.; i havent viscut exclusivament d'aquest pa de terra durant el mínim d'un any
3. No necessitar ser podades per a ser trasplantades
4. Alçada superior a 4 m i 10 anys o més; o si es tracta d'espècies de port natural baix, superar els 20 anys en edat i els 2,80 m d'alçada

1.4.4.5.2. Grup B

Totes les plantes que reuneixin les condicions 1, 2 i 3 del grup anterior i, a més a més, una de les següents:

4. Alçada superior a 4 m
5. Alçada compresa entre 3 i 4 m i edat mínima 10 anys

1.4.4.5.3. Grup C

Totes les plantes que reuneixin les condicions 1 i 3 del grup A i, a més a més:

2. Cultivades en recipient de més de 30 cm de pa de terra
4. Alçada compresa entre 2 i 3 m i mínim de diàmetre o dimensió mínima, o preparades pel trasplantament amb 8 anys d'edat; o alçada compresa entre 3 i 4 metres

1.4.4.5.4. Grup D

- Plantes d'alçada superior a 4 m, o de circumferència de tronc superior a 20 cm mesurada a 1 m del terra, a arrel nueta
- Cultivars de coníferes, de més d'1 m d'alçada, en torreta o en pa de terra

1.4.4.5.5. Grup E

Plantes que tinguin les següents característiques:

- Circumferència del tronc compresa entre 12 i 20 cm, mesurada a 1 m del sòl, a arrel nueta
- Cultivars de coníferes, d'alçada inferior a 1 m
- Cinc anys o més d'edat i alçada compresa entre 1 i 2 m
- Alçada entre 2 i 3 m
- Arbust de més de tres sabes i/o que superin els 1,5 m d'alçada

Les espècies de fulla persistent hauran estat cultivades en torreta o vindran provistes de pa de terra.

1.4.4.5.6. Grup F

Comprèn tots els arbres, arbusts i espècies assimilades, de característiques no incloses en els grups anteriors. Les espècies de fulla persistent hauran estat cultivades en torretes o aniran provistes de pa de terra.

1.4.4.5.7. Grup G

S'engloben en aquest grup les plantes perennes, biennals i anuals que no formen part de les anteriors, així com els tapissos.

Aquestes plantes hauran estat cultivades en torreta, almenys durant l'any anterior al seu subministrament. Podrà autoritzar-se, en canvi, l'ús d'esqueixos o de plantes a arrel nueta quan les característiques de l'espècie o de l'obra ho permetin o ho aconsellin, i quan, a més a més, el termini de garantia comprengui un període vegetatiu complet, per a poder comprovar si es dóna un resultat final semblant.

La Direcció d'Obra podrà retenir el percentatge del preu que estimi convenient fins que, efectivament, es comprovi la citada equivalència.

1.5. PROTECTORS D'ESCOSELL I FORESTAL

1.5.1. PROTECTOR D'ESCOSELL

El protector escosell o de base tindrà la següents característiques de composició mínimes:

COMPOSICIÓ:

a) Fibra yute reciclada amb una puresa superior del 90%

b) Soport de teixit de Polipropilé de 55 grs./m2. i entramat a 8x8 fils per polsada i amb denier de fils de 775. fotodegradable.

PROCÉS:

c) Unió mecànica de fibres mitjançant el procés de punxonat.

d) Compactació alta.

MASA:

e) Fieltro amb un gramatge de 1.100 grs/m^2. amb un error d'un ± 8%

Aquests materials son totalment reciclables i biodegradables.

1.5.2. PROTECTOR FORESTAL DE PLANTA

La finalitat d'aquests materials són les següents:

- Millora la adaptació al mont gràcies a la humitat que conserva en el seu interior, protegint la planta jove del desacamament.
- Accelera el creixement de la planta, tant en alçada com en gruix. Gràcies a la seva estructura alveolar, crea un microclima molt favorable al creixement de la planta com si tingués a la seva disposició un petit hivernacle.
- Protegeix al tronc contra la radiació directa del sol, evitant així que el jove tronc es cremi.
- Produeix un efecte tallavent que evita el deteriorament de les arrels.
- Millora la higrometria en el peu de les plantes.
- Protegeix contra l'atac dels rosegadors i remugants.
- Es col·loca fàcilment i es tanca ràpidament amb un tutor de bambú que li serveix de subjecció al sòl.
- Perforat per permetre l'aireació del tronc i evitar el reescalfament (tipus "malla sombrejada")
- Revirat en el seu extrem superior per evitar danys a les tijes sobresortints.
- Alçada 60 cm (10 cm enterrat), diàmetre >10 cm.
- Polipropilè extruït tractat anti UV, doble capa, cilíndric translúcid. Tipus "malla sombrejada", color verd, rígid.
- Fixat complementàriament mitjançant tutor de bambú, enterrat 20 cm. mínim.

2. DETALL DELS TREBALLS A REALITZAR

2.1. CONSERVACIÓ I TRACTAMENT DE TERRES VEGETALS

La conservació i tractament de terres vegetals anirà a càrreg del present Contractista del Projecte d'Obra Civil, sent als seu càrreg la incorporació de fems d'ovella, cavall o vaca a la terra vegetal, en una quantitat pròxima als 20 kg/m^3.

En tot cas, aquesta operació permetrà la idònia preparació de la barreja de terra vegetal i fems, consistent en l'estès d'amassos continus de terra vegetal, aportació de fems i remonició d'ambdós, fins a la obtenció d'una barreja uniforme.

2.2. TRACTAMENT DE TERRES VEGETALS

2.2.1. T.T.1.TRACTAMENT TIPUS 1. TRACTAMENT DE ZONES PLANES, SUBSOLAT EN TERRENY PLA O NATURAL, INCORPORACIÓ DE TERRA VEGETAL 50 CM I ESMENA ORGÀNICA.

Subsolat de terrenys en pendent o plans (es considera pròxima al 10-30%) i incorporació de terra vegetal tractada en una profunditat de 50 cm (en zones corresponents a reblerts de runes el gruix de terra vegetal podrà augmentar-se fins a 1 m a criteri de la Direcció Ambiental d'Obra).

Inclou els treballs següents:

- Subsolat en tots tipus de terrenys naturals del 10-30% de pendent, profunditat 50 cm, separació entre línies 50 - 70 cm sobre l'horitzontal. Realitzat segons corbes de nivell
- Càrrega, transport i extesa de terra vegetal tractada, sobre terrenys naturals amb un 10-30% de pendent, en una profunditat de 50 cm (en vertical). La terra vegetal haurà estat preparada amb barreja de fems d'ovella Es defineix l'extesa de terra vegetal com l'operació de situar, en els llocs i quantitats indicades en el Projecte, una capa de terra vegetal. La càrrega i distribució es farà amb camions basculants, i pales cargadores, i es distribuirà amb D5 o retroescavadores
- Refinat de terres vegetals sobre terrenys naturals del 10-30% de pendent amb compactació. El refinat es farà de forma que quedi el terreny en petits solcs, segons les corbes de nivell i preparat per a poder rebre hidrosembres o sembres.

2.2.2. T.T.2. TRACTAMENT TIPUS 2. TRACTAMENT DE TERRAPLENS DE PENDENT 3H : 2V

Incorporació de terra vegetal tractada en una profunditat de 30-40 cm, en terraplens de pendent 3:2. La profunditat de la capa de terra vegetal es considera un cop la terra vegetal està assentada, i no un cop acabada de col·locar. S'ha de considerar un sobregruix del 15%.

Inclou els treballs següents:

- Càrrega, transport i estesa de terra vegetal tractada, sobre terraplens amb un pendent 3:2, en una profunditat de 40 cm (en vertical). La terra vegetal haurà estat preparada amb barreja de fems d'ovella, cavall o vaca (20 kg/m3). Es defineix l'estesa de terra vegetal en terraplens com l'operació de situar, en els llocs i quantitats indicades en el Projecte, una capa de terra vegetal.

La càrrega i distribució es farà amb camions basculants, que deixaran la terra en la part superior dels terraplens, i pales carregadores o retroescavadores, sobre terraplens suficientment rugosos com per garantir l'estabilitat de les terres vegetals en els mateixos. En cas contrari es realitzarà un escarificat de 15 cm de profunditat en línies separades 50 cm i segons corbes de nivell

- Refinat de terraplens del pendent 3:2 amb lleugera compactació. El refinat es farà de forma que quedi el terreny en petits solcs, segons les corbes de nivell i preparat per a poder rebre hidrosembres. Aquest refinat i inclòs la repartició prèvia de la terra vegetal es pot realitzar amb D5 treballant en sentit de la pendent, o amb pala plana.

En el cas de terraplens es procurarà la col·locació de la terra vegetal un cop el terraplè arribi a la seva alçada estructural i sense esperar la col·locació de les capes de ferm, tot deixant una mota a la part superior que eviti la circulació d'aigua per tot el terraplè i la formació de reguerots, i la finalització de l'extensió de la terra vegetal a la part alta del terraplè.

2.3. SEMBRES I HIDROSEMBRES

L'objectiu és realitzar una hidrosembra que serveixi per a l'estabilització dels talussos i zones planes, tot incorporant espècies d'alçada de desenvolupament baixa i espècies d'estiu, tot reduint despeses posteriors de manteniment per segues i risc d'incendis al mantenir-se verdes a l'estiu.

Espècies herbàcies possibles:

Dactylis glomerata
Festuca ovina
Festuca arundinacea
Koeleria vallesiana
Poa pratensis
Cynodon dactylon
Bromus rubens
Lolium perenne
Lolium rigidum
Hordeum bulbosum
Astragalus monspesulanus
Coronilla minima
Coronilla scorpius
Lotus corniculatus
Hippocrepis comosa
subfruticosa
Medicago sativa
Medicago lupulina
Medicago minima
Melilotus alba
Phalaris arundinacea
Psoralea bituminosa
Sanquisorba minor
Trifolium repens
Viccia sativa
Viccia peregrina
Onobrychis
Onobrychis supina

La barreja contindrà de 4 a 6 espècies, meitat gramínies i meitat lleguminoses. En principi es fixa la següent barreja (tot tenint present els condicionants d'alçada de desenvolupament baixa i d'espècies d'estiu) :

Lolium perenne capri	30 %
Cynodon dactylon nume sahara/jackpot	10 %
Dactylis glomerata	10 %
Medicago lupulina	25 %
Lotus corniculatus	25 %

Es preferiran les espècies amb index de concurrència baix o mitjà, i d'alçada de desenvolupament més baixa.

Les varietats es determinaran en el moment de realitzar l'hidrosembra entre aquelles que garanteixin millor els condicionants del Projecte.

La barreja definitiva serà proposada pels ofertants i serà definitivament fixada entre l'Adjudicatari i la Direcció Ambiental d'Obra, requerint-se en tot cas el seu vist-i-plau per escrit. Es fixarà un tipus de

barreja base d'herbàcies per a cadascun dels tipus d'hidrosembra definits en els articles següents.

L'Adjudicatari presentarà certificat de procedència de la llavor (preferentment de l'àrea del Projecte), de l'índex de puresa (sempre superior al 90 %) i del seu poder germinatiu (sempre superior al 90%).

El producte o multiplicació d'aquests dos darrers índexs serà sempre superior al 90 %.

Les llavors no podran estar contaminades per fongs, ni presentar signes d'haver patit cap malaltia micològica. Tampoc presentaran parasitisme de cap mena d'insectes. Les llavors seran reconegudes i analitzades prèviament al seu ús per la Direcció Ambiental d'Obra, sense l'aprovació de la qual no podran ser emprades.

El anàlisi s'efectuarà d'acord amb el Reglament de l'Associació Internacional d'assaigs de Llavors i amb altres disposicions vigents a la UE. La barreja definitiva es compondrà de la barreja base d'herbàcies del punt 2.2. (250 – 400 kg/ha).

La Direcció Ambiental d'Obra revisarà la nascuda d'herba de forma natural, poguent anul·lar l'aplicació de les espècies herbàcies mitjançant hidrosembra.

Es diferenciaran els següents tipus d'hidrosembra:

- H1. Hidrosembra zones planes
- S1. Sembra de superfícies planes

2.3.1. H1. HIDROSEMBRA TIPUS 1. HIDROSEMBRA DE ZONES PLANES I TERRAPLENS 3H:2V

L'objectiu és realitzar una hidrosembra que serveixi per a l'estabilització de zones planes i terraplens 3H:2V, tot incorporant espècies d'alçada de desenvolupament baixa i espècies d'estiu, tot reduint despeses posteriors de manteniment per segues i risc d'incendis al mantenir-se verdes a l'estiu.

La barreja definitiva es compondrà de la barreja base herbàcies del punt 2.3. (300 kg/ha).

La Direcció Ambiental d'Obra revisarà zona plana per zona plana la nascuda d'herba de forma natural, poguent anul·lar l'aplicació de les espècies herbàcies mitjançant hidrosembra.

Mediació i abonament : s'abonarà al preu H1 sobre m², mesurats sobre el plànol i realment executats.

2.3.2. S1. SEMBRA DE SUPERFICIES PLANES

Es realitzarà en aquelles superfícies planes en les que no sigui necessària la utilització de la hidrosembra, i previ llaurat de les superfícies.

ARBÒREES	*Pinus pinea*	60 %
	Pinus halepensis	40 %

En 36 Kg/ha (per al conjunt d'espècies i en les proporcions de pes indicades).

Les llavors s'enterraran entre 0,5 i 2 cm, havent estat tractades prèviament per tal d'afavorir la seva ràpida germinació, i acondicionades amb un repelent. La sembra s'efectuarà al febrer-març.

Els llocs concrets d'utilització de llavors arbòrees es fixaran per la Direcció d'Obra en aquells emplaçaments que no suposin perill per al trànsit ni inconvenient per als cultius adjunts.

Mediació i abonament : s'abonarà al preu S1 sobre m², mesurats sobre el plànol i realment executats.

2.4. PLANTACIONS

2.4.1. TIPOLOGIA DE LES PLANTACIONS I CONDICIONS GENERALS

En les plantacions, la Direcció Ambiental d'Obra, definirà la distribució dels diferents peus de les diferentes espècies en el conjunt de les unitats de plantació, mantenint la densitat establerta en la definició de tipus.

Les despeses de replanteig aniran a càrrec del Contractista.

La plantació inclou el subministrament de planta, l'apertura de clots 30x30x30 cm per a planta d'una sava, i de 50X50X50 cm o major per a planta de major tamany, l'aportació de terra vegetal seleccionada i adob mineral, tapat del clot segons especificacions, la formació d'escosell (en cas de terrenys en pendent no es formarà aigües amunt), la col·locació de protector d'escosell de fibra de jute i sac antitranspirant, la col·locació del protector forestal de planta, els dos primers regs de plantació i els regs de manteniment, i col·locació de tutors allí on calgui.

El reg es realitzarà escosell per escosell amb una pressió màxima d'una atmosfera i un cabal màxim de 11/seg., sense danyar l'escosell i sense vessar-lo.

S'abonaran, per unitat de plantació inclós manteniment realment executada, segons la definició i preu corresponent a cada espècie i tipus.

El Director Ambiental d'Obra indicarà sobre el terreny la forma de realització dels treballs, vista la mostra que li presenti l'Adjudicatari.

El manteniment, inclòs en els preus de manteniment per reg, suposa un mínim de 18 regs de 7 l/u cadascun per planta d'1 sava, i de 30 l per planta de major edat o tamany, que es realitzaran com a mínim de la següent forma:

ANY / MES	MAIG	JUNY	JULIOL	AGOST	SETEMBRE
1r	2 regs	2 regs	3 regs	3 regs	2 regs
2n	-	1 reg	2 regs	2 regs	1 reg

Després de cada reg es refarà l'escosell, i quan s'acabi l'últim reg es farà una poda de formació.

El preu de manteniment per segues inclou 4 bines o segues que comprendran la totalitat de la superfície, si no es diu lo contrari, i que es progamaran de forma conjunta entre el Director Ambiental d'Obra i l'Adjudicatari.

En el moment de la plantació el pa de terra estarà completament mullat. El primer reg de la plantació es farà el primer o segon dia després de la plantació.

2.4.2. PLANTACIONS TIPUS P.TR. *Transplantament i plantació d'olivera de conreu exemplar*

La localització d'aquest tipus de plantació queda definida en els plànols de plantacions.

La unitat d'obra constitueix les següents operacions:

- Senyalament i poda d'exemplars de Olea Europaea a ocupar per les operacions de disposició de la plataforma
- Reg a saturació, anterior en dos dies a l'obertura de la rasa perimetral
- Obertura de rasa perimetral al pa de terra o arrencar posteriorment

- Obertura de forat 100x100x100 cm, en bandes adjuntes al traçat
- Plantació definitiva i tres primers regs de transplantament

Alternativament i a criteri del Director Ambiental d'Obra podrà emprar-se la norma NTJ 08 E, article 8: «Operacions de transplantament d'exemplars amb el sistema -amb transplantadora»

Es plantarà un total equivalent a 100 u/ha.

2.4.3. PLANTACIONS TIPUS P.F.E. *Plantació forestal d'exemplars de pi pinyer*

La localització d'aquest tipus de plantació queda definida en els plànols de plantacions.

El tipus de planta a utilitzar és el següent:

PI PINYER	*Pinus pinea*	de 125 / 150 cm d'alçada Ø mínim al coll de l'arrel de 5 cm	CONTENIDOR C 20

Es plantarà un total equivalent a 800 u/ha, en clots de 50x50x50 cm.

2.4.4. PLANTACIONS TIPUS P.F.M.1 *Planta forestal menuda de pi blanc i carrasca*

La localització d'aquest tipus de plantació queda definida en els plànols de plantacions.

El tipus de planta a utilitzar és el següent:

PI BLANC	*Pinus halepensis*	edat 1 + 0 G.	FOREST-POT 400
CARRASCA	*Quercus rotundifolia*	edat 1 + 0 G.	FOREST-POT 400

Es plantarà un total equivalent a 1600 u/ha, amb proporcions 4:1, entre les dos espècies; segons distribució a fixar pel Director Ambiental d'Obra, en clots de 30x30x30 cm

2.4.5. PLANTACIONS TIPUS P.F.M.2 *Planta forestal menuda de pi pinyer, carrasca i garrofer arbustiu*

La localització d'aquest tipus de plantació queda definida en els plànols de plantacions.

El tipus de planta a utilitzar és el següent:

CARRASCA	*Quercus rotundifolia*	edat 1 + 0 G.	FOREST-POT 400
PI PINYER	*Pinus pinea*	edat 1 + 0 G.	FOREST-POT 400
GARROFER	*Ceratonia silicua*	3 saves, pinsat	C –3 L

Es plantarà un total equivalent a 1.400 u/ha, amb proporcions 3:4:3 entre les tres espècies; segons distribució a fixar pel Director Ambiental d'Obra, en clots de 30x30x30 cm. Es plantaran formant petits rodals monoespecífics. Els peus de carrasca ocuparan la part baixa dels terraplens perqué puguin rebre més humitat.

2.4.6. PLANTACIONS TIPUS P.M.H. *Plantació de matoll hidrofil de sarga*

La localització d'aquest tipus de plantació queda definida en els plànols de plantacions.

El tipus de planta a utilitzar és el següent:

SARGA	*Salix eleagnos*	Estaqueta arrelada d'un any Ø mínimestaqueta 2 cm	FOREST POT 400

La procedència de les estaquetes a arrelar serà del Baix Camp.

Es plantaran un total de 1 u/m2, amb proporcions equivalents per a les dues espècies; en clots 30x30x30 cm, i segons distribució a fixar pel Director Ambiental d'Obra i marc 1 X 1 a portell.

2.4.7. PLANTACIONS TIPUS P.V.F. *Plantació de vegetació filtrant i apantallament de xiprer*

La localització d'aquest tipus de plantació queda definida en els plànols de plantacions.

El tipus de planta a utilitzar és el següent:

XIPRER	*Cupressus sempervirens var. piramidalis*	3 saves de 60 / 80 cm d'alçada Ø mínim al coll de l'arrel de 2 cm	CONTENIDOR C 3

Es plantarà en alineació 2 u/m.l en clots 30x30x30 cm..

2.4.8. PLANTACIOSN TIPUS A.F. *Plantació lineal d'arbust de flor baladre*

La localització d'aquest tipus de plantació queda definida en els plànols de plantacions.

El tipus de planta a utilitzar és el següent:

BALADRE	*Nerium oleander*	2 saves	FOREST-POT 400

Es plantarà una densitat linial equivalent a 2 u/ml, pel conjunt d'espècies; en clots de 30x30x30 cm.

2.5. MANTENIMENT FINS A RECEPCIÓ DE LES PLANTACIONS

Es fixa per a les plantacions un període de manteniment de dos anys.. El manteniment consistirà bàsicament en el reg per planta, segues, podes, birbes, bines i els treballs de neteja dels escossells, segues etc.

2.5.1. SEGUES O BINES

DEFINICIÓ I EXECUCIÓ DE LES OBRES

Les segues que es realitzaran en el període de manteniment són:

- Quatre segues , en el conjunt de la superfície dels talussos, dues cada primavera, o una a la primavera i l'altra al començament de l'estiu.
- Quatre segues en zones planes, respectant les plantacions i deixant una alçada de tall d'uns tres centímetres (3 cm).

La primera sega es farà quan s'assoleixin els cinc centímetres (5 cm) no es necessari seguir la pràctica tradicional de fer la primera sega amb falç, en base a un hipotètic arrancament de plàntules. L'operació por fer-se amb una segadora adequada, tenint relativament alt, a uns dos centímetres (2 cm) el nivell del tall.

L'alçada de tall serà augmentada en cas d'ús intensiu i/o temps sec i, es mantindrà habitualment entre mig (0,5) i dos centímetres (2 cm).

La freqüència de les segues serà decreixent amb temps sec i temperatures altes, i el mateix pel pas del corró. La sega sobre superfícies planes es farà alternativament en sentits oposats.

2.5.2. REGS

DEFINICIÓ I EXECUCIÓ DE LES OBRES

Es precís proporcionar aigua abundant a les plantes durant el període de garantia i fins que s'haigi assegurat l'arrelament. El reg s'ha de fer de manera que l'aigua traspassi el pa de terra que envolta les arrels i no es perdi per la terra circumdant. No ha de donar lloc a un rentat del sòl, erosionar el terreny i fenòmens de descolgament de plantes. Tampoc produirà afloraments a la superfície de les llavors ni de fertilitzants.

A la fi d'evitar fortes evaporacions i aprofitar al màxim l'aigua, els regs es realitzaran a primeres hores del matí i a les últimes de la tarda. Durant la tardor, hivern i primavera, l'horari de reg pot ampliar-se, segons criteri del Director Ambiental d'Obra.

Es faran regs de plantació i de manteniment per a cada unitat de plantació que quedaran distribuïts de la següent manera:

- 2 regs de plantació
- 18 regs de manteniment repartit de Maig a Setembre, durant tot el període de manteniment, segons l'esquema adjunt:
- El manteniment, inclòs en els preus de manteniment de reg, suposa un mínim de 18 regs de 7 l/u cadascun per planta d'una sava, i de 30 l de major edat o tamany, que es realitzaran com a mínim de la següent forma:

ANY / MES	MAIG	JUNY	JULIOL	AGOST	SETEMBRE
1r	2 regs	2 regs	3 regs	3 regs	2 regs
2n	-	1 reg	2 regs	2 regs	1 reg

Després de cada reg es refarà l'escosell, i quan s'escavi l'últim reg es farà una poda de formació.

Aquestos regs i en l'esmentada quantitat es realitzaran escossell per escosell o de manera que cada escossell rebi la quantitat indicada de litres d'aigua.

S'exigiran les cubes i nombre d'operaris necessaris per a realitzar els regs de manteniment.

En qualsevol cas el nombre i freqüència de regs podrà variar en funció de la climatologia, i sempre sota la supervisió del Director Ambiental d'Obra.

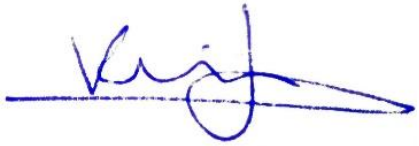
Constantí, març – 2026

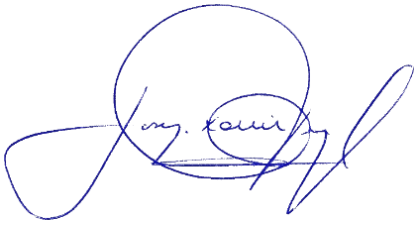
L'ENGINYER AUTOR del PROJECTE

Kevin Vallverdú Mesu
ECCP – 36.750

EL DIRECTOR TÈCNIC del CAT

Josep-Xavier Pujol Mestre
ECCP – 10.791





DOCUMENT 4 | PRESSUPOST

DOCUMENT 4

PRESSUPOST

AMIDAMENTS

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS
01	**CONDICIONAMENT ACCÉS EB-2**					
01.01	**VIAL D'ACCÉS**					
01.01.01	**MOVIMENT DE TERRES**					
01.01.01.01	m2. Aclariment, esbrossada i neteja del terreny, amb mitjans mecànics. Comprèn els treballs necessaris per a retirar de les zones previstes tota clase d'arbres, tocons, brossa, malesa, fustes caigudes, enderrocs, escombraries o qualsevol altre material existent. Aquesta unitat inclou aquelles operacions de detall manuals per a la seva total realització, així com la càrrega i el transport de productes per abocament.					
	101000010					
	Camí accés					
	PK 0+100,000 a PK 0+247,630	1	147,630	9,000		1.328,670
	PK 0+273,330 a PK 0+502,918	1	229,588	9,000		2.066,292
	Entrada/sortida vial des de l'area de descans	1	30,000	9,000		270,000
	Galeria costat Est	1	22,000	3,000		66,000
	Galeria costat Oest	1	5,000	3,000		15,000
						3.745,962
01.01.01.02	Ut. Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (situada a una distància no limitada). El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada.					
	101000061					
		50				50,00
						50,000
01.01.01.03	m3. Excavació fent rases i pous en un terreny de trànsit o rocós, mitjançant escarificatge o martell picador, inclusivament l'aplec a peu de rasa, amidat sobre perfil. Inclosa la dificultat de la proximitat de la canonada.					
	102030010					
	Segons cubicació adjunta:					
	PK 0+100,000 a PK 0+247,630	1	419,748			419,748
	PK 0+273,330 a PK 0+502,918	1	85,440			85,440
						505,188
01.01.01.04	m2. Excavació per formació de caixa per paviment fins a 0,40 m de fondària, inclusivament la càrrega i transport a l'abocador.					
	402040008					
	PK 0+100,000 a PK 0+247,630	1	147,630	9,000		1.328,670
	PK 0+273,330 a PK 0+502,918	1	229,588	9,000		2.066,292
						3.394,962
01.01.01.05	m3. Terraplè o pedraplè amb productes seleccionats procedents de l'excavació o fora de l'obra, amidat sobre perfil. Inclusivament la càrrega i transport a obra a qualsevol distància, estesa i compactació, amidat sobre perfil.					
	108000020					
	Segons cubicació adjunta:					
	PK 0+100,000 a PK 0+247,630	1	844,417			844,417
	PK 0+273,330 a PK 0+502,918	1	4.001,214			4.001,214
						4.845,631
01.01.01.06	m3. Rebliment de tot-u artificial amb material procedent de préstecs, inclusivament extensió, reg i compactació al 98% de PM, amidat sobre perfil.					
	109000050					
	Segons cubicació adjunta:					
	PK 0+100,000 a PK 0+247,630	1	480,494			480,494
	PK 0+273,330 a PK 0+502,918	1	665,570			665,570
	Rasa instal·lacions area de descans costat Oest					
	Sortida galeria fins aglomerat	1	5,000	0,200	0,500	0,500
	Sota aglomerat	1	24,000	0,100	0,450	1,080
	Rasa instal·lacions area de descans costat Est					
	Sortida galeria fins arqueta	1	22,000	0,200	0,500	2,200
						1.149,844
01.01.01.07	m2. Repassada de talús, amidat sobre perfil.					
	106000010					
	PK 0+100,000 a PK 0+247,630					
	costat dret	1	397,256			397,256
	costat esquerre	1	137,419			137,419
	De PK 247,500 a PK 0+502,918					

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS
	costat dret	1	616,356			616,356
	costat esquerre	1	841,822			841,822
						1.992,853

01.01.01.08 m3. Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir.

102040001

Area de descans costat Oest	1	24,00			24,00
					24,000

01.01.01.09 m3. Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 15 cm d'amplària i 40 cm de fondària, amb minirasadora manual i reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres amb mitjans mecànics

102030015

Area de descans costat Oest	1	7,00			7,00
Area de descans costat Est	1	23,00			23,00
Area de descans costat Est	1	23,00			23,00
					30,000

01.01.02 URBANITZACIÓ I ACCESSOS

01.01.02.01 T. Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada

499000006

PK 0+100 a 0+247	2,3	1.371,78	1,00	0,06	189,31
PK 0+247 a 0+273 (viaducte)	2,3	25,30	7,00	0,08	32,59
PK 0+273 a 0+503	2,3	1.711,90	1,00	0,06	236,24
Area de descans costat Oest (rasa instal·lacions)	1	24,00	0,15	0,06	0,22
Acces finques costat Nord	1	59,00		0,06	3,54
					461,900

01.01.02.02 m2. Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2.

499000007

Sobre zahorra, sota AC 16 surf B 50/70 D					
PK 0+100 a 0+247	1	1.371,780			1.371,780
PK 0+247 a 0+273 (viaducte)	1	25,300	7,000		177,100
PK 0+273 a 0+503	1	1.711,900			1.711,900
Acces finques costat Nord	1	59,000			59,000
					3.319,780

01.01.02.03 ml. Vorada formigó tipus T-3, de 28x17 cm, col.locada sobre base de formigó HM-20 de 25 a 30 cm d'alçada, rejuntada amb morter mixt 1:2:10/165 l. Inclusivament p.p. de peces corbilínees (radis inferiors a 10 metres).

402070017

camí accés EB-2					
PK 0+152 a 0+247	1	95,000			95,000
PK 0+273 a 0+503	1	230,000			230,000
					325,000

01.01.02.04 m2. Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, col.locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i beurada de ciment pòrtland, i col·locat sobre 15 cm de formigó tipus HM-20. Rejuntat amb morter mixt. Totalment acabat.

402070102

camí accés EB-2					
PK 0+152 a 0+247	1	95,00	0,80		76,00
PK 0+273 0+503	1	230,00	0,80		184,00
					260,000

01.01.02.05 m3. Formigó per a sota vorera HM-20/B/20/X0, abocat amb camió

201012001

camí accés EB-2					
PK 0+152 a 0+247 (sup x L)	0,138	95,00			13,11
PK 0+273 a 0+503 (sup x L)	0,138	230,00			31,74
					44,850

01.01.02.06 ml. Formació de cuneta profunda secció triangular de 100 cm d'amplària i 33 cm de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, inclosa la excavació en terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants

499000014

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS
	camí accés EB-2					
	costat esquerre	1	50,00			50,00
	costat dret	1	125,00			125,00
		1	255,00			255,00
		1	20,00			20,00
						450,000

01.01.02.07 Ut. Pou de registre de formigó prefabricat rectangular de 100x100cm interior i 1,2 m de fondària, amb solera de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm de 15 cm de gruix amb mitja canya, i part proporcional de peces especials, bastiment quadrat de fosa dúctil amb tapa de pluvials quadrada de 100x100cm i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter i graons de polipropilè armat.

499000015

		3				3,00
						3,000

01.01.02.08 Ut. Obra d'abocament i protecció per sortida de canonada pluvials DN-500.

402900005

		2				2,000
						2,000

01.01.02.09 ml. Tub de PVC de 500 mm de diàmetre nominal de formació helicoïdal amb perfil rígid nervat exteriorment, autoportant amb unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà, totalment instal.lat.

499000016

	PK 0+235	1	3,000			3,000
	PK 0+460	1	10,000			10,000
	PK 0+500	1	5,000			5,000
						18,000

01.01.02.10 ml. Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal discontínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària i 2/1 de relació pintat/no pintat, amb termoplàstic d'aplicació en calent de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització

403000001

	vial d'accés a EB-2 - meitat calçada	1	502,92			502,92
						502,920

01.01.02.11 ml. Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb termoplàstic d'aplicació en calent de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització

403000002

	vial d'accés a EB-2 - laterals	2	502,92			1.005,84
						1.005,840

01.01.02.12 m2. Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb termoplàstic d'aplicació en calent de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual

403000003

	Velocitat, STOP	1	50,00			50,00
						50,000

01.01.03 VARIS

01.01.03.01 Ut. Subministrament, transport des del CAT i col.locació de fita de senyalització, model CAT.

401900003

		10				10,000
						10,000

01.01.03.02 Ut. Cales pera a la localització dels serveis existents.

111000010

		10				10,000
						10,000

01.01.03.03 m2. Demolició de paviment de formigó, de 20 cm de gruix com a màxim, amb retroexcavadora amb martell trencador, càrrega manual i mecànica de runes sobre camió o contenidor i transport a abocador.

112000015

	camí existent	1	125,000	5,000		625,000
						625,000

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS
01.01.03.04	m3. Demolició de construcció de maons amb part proporcional de formigo armat o sense, inclusivament la càrrega i transport al contenidor de residus.					
	112000026					
		1	20,000			20,000
						20,000
01.01.03.05	PA. Partida alçada a justificar. Subministrament i col·locació de porta metàl·lica corredera de 5,00 m d'amplada amb guía raíl d'acer galvanitzat inferior, i pany tipus Abloy. Totalment acabat segons plànols i especificacions tècniques.					
	499000106					
		1				1,00
						1,000
01.01.03.06	PA. Partida alçada a justificar. Treballs de desplaçament de serveis de telefonia.					
	499000108					
		1				1,000
						1,000
01.01.03.07	PA. Partida alçada d'abonament íntegre per a la seguretat viària, abalisament, semaforització i desviaments provisionals durant l'execució de les obres. Segons indicació de la Direcció d'Obra					
	499000105					
		1				1,000
						1,000

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS
01.02	**VIADUCTE ESTRUCTURA**					
01.02.01	**MOVIMENT DE TERRES**					
01.02.01.01	m3. Excavació fent rases i pous en un terreny de trànsit o rocós, mitjançant escarificatge o martell picador, inclusivament l'aplec a peu de rasa, amidat sobre perfil. Inclosa la dificultat de la proximitat de la canonada.					
	102030010					
	Viaducte- Estrep A	1	15,000	5,500	2,000	165,000
	Estrep B	1	15,000	6,000	1,400	126,000
						291,000
01.02.01.02	T. Subministrament i formació d'escullera amb nucli de blocs de pedra calcària de 100 - 400 kg, amb pala carregadora. Densitat 2.40t/m3.					
	199010301					
	Protecció costat dret barranc	1	62,00	7,16	2,40	1.065,41
	Protecció costat esquerra barranc	1	92,00	7,16	2,40	1.580,93
						2.646,340
01.02.02	**FORMIGONS I ENCOFRATS**					
01.02.02.01	m3. Formigó de neteja HM-20/B/20 per als rebliments i llits de recolzament, massissos d'ancoratge, inclusivament l'encofrat. Inclou part de col·locació amb bomba.					
	201010010					
	Viaducte Estrep A	1	4,200	12,160	0,100	5,107
	Estrep B	1	4,200	12,160	0,100	5,107
	sota llosa transicio	2	6,100	8,100	0,100	9,882
						20,096
01.02.02.02	m3. Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 als fonaments i a les soleres, col.locat amb bomba. Inclou l'addició de superfluidificant i inhibidor de la corrosió.					
	202203001					
	Viaducte Estrep A	1	11,960	4,000	0,800	38,272
	Estrep B	1	11,960	4,000	0,800	38,272
	lloses de transició	2	6,000	8,000	0,300	28,800
						105,344
01.02.02.03	m3. Formigó HA-30/B/20/XC4+XS1 per als aixecaments d'alçats, col.locat amb bomba. Inclou l'addició de superfluidificant i inhibidor de la corrosió.					
	202203005					
	Estrep A	1	10,960	1,000	2,900	31,784
		1	10,960	0,300	1,600	5,261
		1	10,960	0,110		1,206
	Estrep B	1	10,960	1,000	3,400	37,264
		1	10,960	0,300	1,600	5,261
		1	10,960	0,110		1,206
	Tauler pont	1	30,000	10,500	0,250	78,750
		2	30,000	0,500	0,500	15,000
						175,732
01.02.02.04	m2. Encofrats als fonaments, inclusivament el desencofrat.					
	250010010					
	Estrep A	2	11,960		0,800	19,136
		2	4,000		0,800	6,400
	Estrep B	2	11,960		0,800	19,136
		2	4,000		0,800	6,400
						51,072
01.02.02.05	m2. Encofrat i desencofrat pla als alçats, inclusivament cons, dividawgs no passants de doble rosca, roscats a la peça central estanca perduda i mitjans de subjecció.					
	250010012					
	Estrep A	2	10,960		4,500	98,640
		2	1,000		4,500	9,000
		1	10,960	0,650		7,124
		2	0,110			0,220
	Estrep B	2	10,960		5,000	109,600
		2	1,000		5,000	10,000
		1	10,960	0,650		7,124
		2	0,110			0,220
	Apoyo Tauler	1	50,000			50,000

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS
	Tauler	2	30,000		0,400	24,000
						315,928

01.02.02.06 m3. Muntatge i desmuntatge de bastida amb apuntalament metàl·lic.

250010080

Pont	1	12,500	30,000		375,000
					375,000

01.02.02.07 Ut. Suministre i col·locació de Neoprè 200x400x41, inclou el morter del seint i la seva anivellació.

499000009

	2	6,000			12,000
					12,000

01.02.02.08 ml. Suministre de viga prefabricada tipus VENUS 125 36/32 de Prebaricats Pujol. Inclou els capçals oblicus. Inclou transport a obra i descàrrega a obra.

499000008

6 bigues	6	26,300			157,800
					157,800

01.02.02.09 ml. Muntatge viga prefabricada. Hisat, col·locació, ajust i nivellació de la viga en la seva posició correcta.

499000011

5 bigues	5	25,800			129,000
					129,000

01.02.02.10 ml. Suministrament i col·locació de plaques d'encofrat T16 103x50x6 cm de Prefabricats Pujol.

499000010

	275	1,030			283,250
					283,250

01.02.02.11 ml. Formació de junt de dilatació de neoprè armat, tipus JNA-50, per a taulers de ponts, per a absorbir moviments entre -5,0cm a +5,0cm, totalment instal·lat, inclòs la preparació de la base.

499000012

viaducte	2	10,500			21,000
					21,000

01.02.02.12 m2. Element separador de poliestirè expandit de densitat normal 10 Kg/m3, de 20 mm de gruix, col.locat amb morter adhesiu.

402030090

	100	3,000			300,000
					300,000

01.02.02.13 m2. Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 300 a 350 g/m2. Inclou subministrament i col·locació en obra.

402050010

	2	11,960	6,000		143,520
					143,520

01.02.02.14 PA. Partida alçada a justificar. Recàlcul estructural de tots els components del viaducte (sabates, estreps, taulell).

499000107

	1				1,00
					1,000

01.02.03 ACERS

01.02.03.01 Kg. Acer B-500 S en rodons per armar, inclusivament l'elaboració i la seva col.locació.

301000010

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS
	TAULER PONT					
	Armat superior Transversal					
	Base: 1 DN12 / 10cm	259	10,800		0,890	2.489,508
	Ref.2m: 1 DN20 / 10cm	42	10,800		2,470	1.120,392
	Ref.3m: 1 DN16 / 10cm	62	10,800		1,580	1.057,968
	Armat superior Longitudinal					
	Base: 1 DN12 / 20cm	53	27,300		0,890	1.287,741
	Ref.2m: 1 cerc.DN10 / 15cm	142	4,100		0,620	360,964
	Ref.3m: 1 cerc.DN10 / 15cm	142	6,100		0,620	537,044
	Armat inferior Transversal					
	Base: 1 DN16 / 10cm	259	10,800		1,580	4.419,576
	Ref.2m: 1 DN20 / 10cm	42	10,800		2,470	1.120,392
	Ref.3m: 1 DN16 / 10cm	62	10,800		1,580	1.057,968
	Armat inferior Longitudinal					
	Base: 1 DN12 / 20cm	53	27,300		0,890	1.287,741
	ESTREP A					
	Sabata - A.Superior					
	Long: 1 DN20 / 20cm	60	5,200		2,470	770,640
	Transv: 1 DN20 / 20cm	20	13,360		2,470	659,984
	Sabata - A.Inferior					
	Long: 1 DN20 / 20cm	60	5,200		2,470	770,640
	Transv: 1 DN20 / 20cm	20	13,360		2,470	659,984
	Sabata - A.Pell					
	Long: 4 DN16	8	5,200		1,580	65,728
	Transv: 4 DN16	8	13,260		1,580	167,606
	Trasdos mur					
	Esperes: 1 DN20 / 15cm	75	2,450		2,470	453,863
	Vert: 1 DN20 / 15cm	75	4,100		2,470	759,525
	Vert: 1 DN12 / 15cm	75	3,000		0,890	200,250
	Hor: 1 DN20 / 15cm	20	12,760		2,470	630,344
	Hor: 1 DN12 / 15cm	11	11,360		0,890	111,214
	Mensula: 4 DN12	4	11,360		0,890	40,442
	Mensula: 1cerc.DN12 / 10cm	110	2,700		0,890	264,330
	Intrados mur					
	Esperes: 1 DN12 / 15cm	75	2,450		0,890	163,538
	Vert: 1 DN12 / 15cm	75	3,800		0,890	253,650
	Vert: 1 DN12 / 15cm	75	3,000		0,890	200,250
	Hor: 1 DN16 / 15cm	20	12,760		1,580	403,216
	Hor: 1 DN12 / 15cm	11	11,360		0,890	111,214
	Recolz.long: 5 DN20	5	12,760		2,470	157,586
	Recolz.Graella: 8x8 DN12	30	1,400		0,890	37,380
	ESTREP B					
	Sabata - A.Superior					
	Long: 1 DN20 / 20cm	60	5,200		2,470	770,640
	Transv: 1 DN20 / 20cm	20	13,360		2,470	659,984
	Sabata - A.Inferior					
	Long: 1 DN20 / 20cm	60	5,200		2,470	770,640
	Transv: 1 DN20 / 20cm	20	13,360		2,470	659,984
	Sabata - A.Pell					
	Long: 4 DN16	8	5,200		1,580	65,728
	Transv: 4 DN16	8	13,260		1,580	167,606
	Trasdos mur					
	Esperes: 1 DN20 / 15cm	75	2,450		2,470	453,863
	Vert: 1 DN20 / 15cm	75	4,600		2,470	852,150
	Vert: 1 DN12 / 15cm	75	3,000		0,890	200,250
	Hor: 1 DN20 / 15cm	24	12,760		2,470	756,413
	Hor: 1 DN12 / 15cm	11	11,360		0,890	111,214
	Mensula: 4 DN12	4	11,360		0,890	40,442
	Mensula: 1cerc.DN12 / 10cm	110	2,700		0,890	264,330
	Intrados mur					
	Esperes: 1 DN12 / 15cm	75	2,450		0,890	163,538
	Vert: 1 DN12 / 15cm	75	4,300		0,890	287,025
	Vert: 1 DN12 / 15cm	75	3,000		0,890	200,250
	Hor: 1 DN16 / 15cm	24	12,760		1,580	483,859
	Hor: 1 DN12 / 15cm	11	11,360		0,890	111,214
	Recolz.long: 5 DN20	5	12,760		2,470	157,586
	Recolz.Graella: 8x8 DN12	30	1,400		0,890	37,380
	VARIS	1	9.654,000			9.654,000
						38.488,774

01.02.03.02 m2. Subministrament i col.locació de malla electrosoldada de DN-5 de 15 x 15 cm.

303000005

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS
	Llosa pont	1	25,800	11,960		308,568
	Llosa de transició	2	8,000	6,000		96,000
						404,568

01.02.03.03 ml. Barana de fosa dúctil de 1000 mm d'alçada de suport i amb una separació de 2 m entre ells, i 3 tubs horitzontals d'acer inoxidable, de 51 mm de diàmetre el tub superior i 34 mm de diàmetre els dos inferiors, totalment col·locada i inclòs l'ancoratge mitjançant 3 perns d'expansió de M10. Suport amb imprimació.

499000013

		2	28,000			56,000
						56,000

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS
01.03	**ELECTRICITAT I TELECOMANDAMENT**					
01.03.01	**ELECTRICITAT**					
01.03.01.01	Ut. Subministrament d'equips, modificació i posada en funcionament de l'armari d'enllumenat existent, habilitat amb el circuit d'enllumenat exterior. Segons projecte, plànols i esquemes.					
	799000001					
	Potència	1				1,000
						1,000
01.03.01.02	ml. Subministrament de cable per enllumenat, cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K, construcció segons norma UNE 21123-4, de secció 4x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines.					
	799000004					
	Traça	1	536,00			536,00
	Altres	1	20,00			20,00
						556,000
01.03.01.03	ml. Subministrament de cable per xarxa de terres, unipolar de secció 1x50mm2.					
	799000005					
	Traça	1	536,00			536,00
	Altres	1	20,00			20,00
						556,000
01.03.01.04	ml. Col·locació de cables per al telecomandament, potència i xarxa de terres, des de bobina fixa. Segons especificacions tècniques i normes del CAT.					
	710000010					
	Cable de potència i xarxa de terra	2	556,000			1.112,000
						1.112,000
01.03.01.05	Ut. Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada.					
	799000007					
	Traça	1	536,00			536,00
	Altres	1	20,00			20,00
						556,000
01.03.01.06	ml. Subministrament i col·loació de conducte llis d'acer galvanitzat de 150 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, autoconnectable, per a pas de cable de potència, xarxa de terres i fibra òpitca. Inclou ancoratges mecàncis al viaducte i tot el petit material.					
	799000006					
	Pas viaducte	1	25,80			25,80
						25,800
01.03.01.07	Ut. Subministrament, muntatge, instal·lació a camp de columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 8 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó (inclòs). Inclou ancoratges.					
	799000002					
		18				18,00
						18,000
01.03.01.08	Ut. Subministrament i col·locació de lluminària de fosa d'alumini, acabat lacat de color gris, regulable, de 100 W, factor de potència major de 0,95, de 620x152x295 mm, amb 48 LED SMD 5050, temperatura de color 3000 K, índex de reproducció cromàtica més petit de 82, índex 12186 lúmens, amb graus de protecció IP66 i IK10, per fixar en suport de 59 mm de diàmetre.					
	799000003					
		18				18,00
						18,000
01.03.01.09	Ut. Conjunt de posada en marxa, proves i legalització de tota la instal·lació elèctrica, armaris, instrumentació, enllumenat, preses de tensió i posta a terra. Segons reglamentació vigent, plànols, esquemes, especificacions tècniques i normes del CAT.					
	799000008					
		1				1,000
						1,000

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS

01.03.02 TELECOMANDAMENT

01.03.02.01 ml. Subministrament i col·locació de tritub de DN-40 mm de color verd, protegit amb sorra, i subministrament i col·locació de cinta avisadora de color blau amb l'anagrama del CAT i cable "fiador".

708020010

Terciaria a galeria	1	22,000				22,000
Galeria a caseta EB-2	1	459,000				459,000
						481,000

01.03.02.02 ml. Subministrament de cable de comunicacions EAPSP-R de 7 quadrets de 7x4x0,9 mm² de secció. Segons especificacions tècniques

701000020

Traça	1	528,000				528,000
Varis (coca)	1	20,000				20,000
						548,000

01.03.02.03 ml. Col·locació de cables per al telecomandament, potència i xarxa de terres, des de bobina fixa. Segons especificacions tècniques i normes del CAT.

710000010

Cable telecomandament	1	548,000				548,000
						548,000

01.03.02.04 Ut. Subministrament i confecció d'entrocament recte, soterrat i no pressuritzat per cable de comunicacions de 7 cuadretes, conjunt tipus termorectràtil Raychem Xaga 1650 o similar, inclusivament la comprovació de: transmissió, soroll, impedancia i diafonìa. Segons normes i especificacions tècniques del CAT. (EQUILIBRAT).

708040010

	3					3,000
						3,000

01.03.02.05 Ut. Conjunt de muntatge i posada en marxa de tota la instal·lació de telecomandament, inclusivament proves de totes les lògiques de control locals i des del lloc de control. Segons projecte, especificacions tècniques i normes del CAT

799000009

	1					1,000
						1,000

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS
02	**INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA**					
02.01	**INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA**					
02.01.01	**TRACTAMENT DE TERRES**					
02.01.01.01	m2. Tractament tipus 1. Tractament de zones planes. Subsolat en terreny pla o natural, incorporació de 40-50cm de terra vegetal i esmena orgànica. Segons PPTP-Plantancions.					
	499000101					
	Marge esquerra	1	296,000			296,000
		1	785,000			785,000
	Marge dret	1	484,000			484,000
		1	970,000			970,000
						2.535,000
02.01.01.02	m2. Tractament tipus 2. Tractament de terraplens de pendent 3H:2V, incorporació de 30-40cm de terra vegetal i esmena orgànica. Segons PPTP-Plantancions.					
	499000102					
	Marge esquerra	1	172,000			172,000
		1	519,000			519,000
		1	91,000			91,000
	Marge dret	1	171,000			171,000
		1	543,000			543,000
						1.496,000
02.01.02	**SEMBRES I HIDROSEMBRES**					
02.01.02.01	m2. Hidrosembra tipus H1, a realitzar en dues fases de superfícies planes i terraplens 3H:2V, mitjançant barreja base d'espècies herbàcies incloent el manteniment (regs i segues) durant el període de garantia, segons plec de condiciones, totalment executada.					
	499000103					
	Marge esquerra	1	172,00			172,00
	Marge dret	1	1.585,00			1.585,00
		1	519,00			519,00
			91,00			91,00
	Marge dret	1	171,00			171,00
		1	543,00			543,00
						1.496,000
02.01.02.02	m2. Sembra de superficies planes en que no sigui necessaria la utilització de la hidrosembra i previ llaurat de les superficies, amb llavor de pi blanc i pi pinyer, segons plec de condicions, totalment executada.					
	499000104					
	Marge esquerra	1	296,00			296,00
		1	785,00			785,00
	Marge dret	1	484,00			484,00
		1	970,00			970,00
						2.535,000
02.01.03	**REG DE SUPORT**					
02.01.03.01	PA. Partida alçada a justificar per a la instal·lació del reg de suport per a les plantacions i equipaments.					
	499000109					
		1				1,000
						1,000

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS
03	**GESTIÓ DELS RESIDUS**					
03.01	**GESTIÓ DELS RESIDUS**					
03.01.01	**CLASSIFICACIÓ I LLOGUER DE CONTENIDORS**					
03.01.01.01	Ut. Mes de lloguer, contenidor per a residus inerts de 5 m³ de capacitat, inclussivament la primera posada a disposició i recollida a obra del contenidor.					
	850000005					
		1	5,00	5,00		25,00
						25,000
03.01.01.02	m3. Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions, segons RD 105/2008, amb mitjans manuals.					
	850100001					
		1	40,00			40,00
						40,000
03.01.02	**TRANSPORT DE RESIDUS**					
03.01.02.01	m3. Càrrega i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 o 14 m³ de capacitat fins a 50 km de distància.					
	851001001					
	Formigó	35				35,000
	Mescla bituminosa	10				10,000
	Plàstic	20				20,000
	Fusta	25				25,000
	Paper	20				20,000
	Silvicultura	50				50,000
	Mescles maó, morter	15				15,000
						175,000
03.01.02.02	m3. Càrrega i transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200L de capacitat a una distància de fins a 50 km.					
	851001002					
		0,2				0,200
						0,200
03.01.03	**DEPOSICIÓ DELS RESIDUS**					
03.01.03.01	m3. Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat d'1,45 T/m³, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).					
	852001001					
		35				35,000
						35,000
03.01.03.02	m3. Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat d'1,6 T/m³, procedents d'excavació, amb codi 170504 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002), inclou cànon.					
	852001002					
		20				20,000
						20,000
03.01.03.03	m3. Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de plàstic no especials amb una densitat de 0,035 T/m³, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).					
	852001003					
		20				20,000
						20,000
03.01.03.04	m3. Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de paper i cartró no especials amb una densitat de 0,04 T/m³, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).					
	852001004					
		10				10,000
						10,000
03.01.03.05	m3. Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de fusta no especials amb una densitat de 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).					
	852001005					

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS
		25				25,000
						25,000
03.01.03.06	m3. Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de mescla bituminosa no especials amb una densitat d'1,45 T/m³, procedents de construcció o demolició, amb codi 170302 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).					
	852001006					
		20				20,000
						20,000
03.01.03.07	m3. Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat de 0,5 T/m³, procedents de poda o sega, amb codi 200201 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002), inclou canon.					
	852001007					
		50				50,000
						50,000
03.01.03.08	Kg. Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 160504* s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).					
	852001008					
	Aerosols	0,2				0,200
						0,200

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS
04	**ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT**					
04.01	**SEGURETAT i SALUT**					
04.01.01	**PROTECCIONS INDIVIDUALS**					
04.01.01.01	Ut. Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE EN 812.					
	801000010	15				15,000
						15,000
04.01.01.02	Ut. Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors.					
	801000020	15				15,000
						15,000
04.01.01.03	Ut. Armilla per a senyalista amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE EN 471.					
	801000027	15				15,000
						15,000
04.01.01.04	Ut. Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE EN 340.					
	801000030	15				15,000
						15,000
04.01.01.05	Ut. Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable.					
	801000041	15				15,000
						15,000
04.01.01.06	Ut. Parella de botes de seguretat, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de desprendiment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques					
	801000042	15				15,000
						15,000
04.01.01.07	Ut. Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de desprendiment ràpid, sense ferramenta matàl·lica, amb puntera reforçada; homologades segons DIN 4843.					
	801000046	2				2,000
						2,000
04.01.01.08	Ut. Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge.					
	801000050	3				3,000
						3,000
04.01.01.09	Ut. Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe o, logotip color vermell, tensió màxima 1000 V; homologats segons UNE EN 420.					
	801000062	3				3,000
						3,000
04.01.01.10	Ut. Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega llarga de serratge folrada de dril fort; homologats segons UNE 407 i UNE EN 420.					
	801000063	3				3,000
						3,000
04.01.01.11	Ut. Parella de guants per a ús general.					
	801000065					

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS
		15				15,000
						15,000

04.01.01.12 Ut. Parella de guants de tacte per a ús general, amb palmell i dors de la mà pell flexible, dit índex sense costura exterior i subjecció elàstica al canell.

801000066

		7				7,000
						7,000

04.01.01.13 Ut. Parell de maniguets amb protecció per a colze per a soldador elaborat amb serratge; homologats segons UNE EN340, UNE EN 470-1 i UNE EN 348.

801000070

		3				3,000
						3,000

04.01.01.14 Ut. Davantal per a soldador, de serratge, homologat s/UNE EN 340, UNE EN470-1 i UNE EN 348.

801000075

		3				3,000
						3,000

04.01.01.15 Ut. Ulleres de seguretat antiimpactes estandard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament; homologades segons UNE EN 167 i UNE EN 168.

801000082

		15				15,000
						15,000

04.01.01.16 Ut. Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circular de 50 mm de D foscos de color DIN 5; homologades segons BS_EN 175 i UNE EN 169.

801000085

		2				2,000
						2,000

04.01.01.17 Ut. Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protección DIN12; homologada segons UNE EN 175.

801000091

		2				2,000
						2,000

04.01.01.18 Ut. Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoplar al casc amb arnès, homologada segons UNE EN 1731.

801000092

		3				3,000
						3,000

04.01.01.19 Ut. Mascareta autofiltrant d'un sol ús de protecció contra pols i boira

801000100

		30				30,000
						30,000

04.01.01.20 Ut. Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE EN 136.

801000101

		15				15,000
						15,000

04.01.01.21 Ut. Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE EN 143 i UNE EN 12083.

801000102

		15				15,000
						15,000

04.01.01.22 Ut. Cinturó seguretat de subjecció ajustable, classe A, de polièster i ferramenta, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada; homologat segons CE.

801000109

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS
		15				15,000
						15,000

04.01.01.23 Ut. Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable.

801000114

		15				15,000
						15,000

04.01.01.24 ml. Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs.

801000115

		15				15,000
						15,000

04.01.01.25 Ut. Sistema anticaiguda composat per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE EN 361, UNE EN 362, UNE EN 364, UNE 365 i UNE EN 354.

801000118

		8				8,000
						8,000

04.01.01.26 Ut. Punt d'ancoratge Ball Safe amb fus d'ancoratge de 4 boles i un casquet femella. Instal·lat mitjançant un producte de segellat quimic en el formigó.

801000119

		12				12,000
						12,000

04.01.01.27 Ut. Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE EN 352-2 i UNE EN 458.

801000120

		30				30,000
						30,000

04.01.01.28 Ut. Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb armès i orelleres antisoroll; homologat segons UNE EN 352-1 i UNE EN 458.

801000121

		8				8,000
						8,000

04.01.01.29 Ut. Faixa de protecció dorsolumbar.

801000130

		8				8,000
						8,000

04.01.01.30 Ut. Parella de guants de protecció contra riscs mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE EN 388 i UNE EN 420.

801000143

		15				15,000
						15,000

04.01.01.31 Ut. Jaquetes reflectores.

801010025

		15				15,000
						15,000

04.01.02 PROTECCIONS COL·LECTIVES

04.01.02.01 Ut. Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa, serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs.

802000010

		1				1,000
						1,000

04.01.02.02 Ut. Llumenera amb làmpada intermitent de color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs.

802000032

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS
		10				10,000
						10,000
04.01.02.03	Ut. Con d'abalisament de plàstic reflector de 30 cm d'alçada.					
	802000034					
		10				10,000
						10,000
04.01.02.04	Ut. Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs.					
	802000037					
		500				500,000
						500,000
04.01.02.05	ml. Tanca mòbil, de 2,00 m d'alçada, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x 2 m de tub de DN-40 mm, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs.					
	802000045					
		2	510,000			1.020,000
						1.020,000
04.01.02.06	ml. Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja fixada a 2 m del perímetre del talús d'excavació amb un suport cada 3 m i amb el desmuntatge inclòs.					
	802000047					
		1	1.000,000			1.000,000
						1.000,000
04.01.02.07	ml. Plataforma d'1 m d'amplaria, incorporada a l'encofrat, amb base i sòcol de planxa d'acer gofrada, reforços d'angulars, travessers de perfils d'acer IPN-100 i baranes metàl·liques d'1 m d'alçària amb travessers superior i intermedi i amb desmuntatge inclòs.					
	802000090					
		1	40,000			40,000
						40,000
04.01.02.08	Ut. Mes de lloguer de plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat.					
	802000091					
		1				1,000
						1,000
04.01.02.09	ml. Bastida modular, amb estructura tubular, amb escala de graons per a l'accés a les plataformes de treball d'1 m d'amplaria amb base i sòcol de planxa d'acer gofrada, reforços d'angulars, travessers de perfils d'acer IPN-100 i baranes metàl·liques d'1 m d'alçària amb travessers superior i intermedi, per a construcció de jàsseres i sostre de la caseta d'arribada, amb el muntatge i posterior retirada.					
	802000094					
	Dos bastides de 3 pisos	2	3,000	6,000		36,000
						36,000
04.01.02.10	ml. Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament per a cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de D = 16 mm, i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclós.					
	802000105					
		1	40,000			40,000
						40,000
04.01.02.11	ml. Corda de poliamida d'alta tenacitat, de D = 16 mm, per a sirga de cinturó de seguretat.					
	802000106					
		1				1,000
						1,000
04.01.02.12	Ut. Topalls per camió en moviment de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugar de D=20 mm ancorades al terreny de llargària 1,8 m i amb el desmuntatge inclòs.					
	802000151					
		2				2,000
						2,000

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS
04.01.02.13	Ut. Conjunt de senyal i avís de zones i equips en tensió.					
	802010005					
		1				1,000
						1,000
04.01.02.14	Ut. Senyal normalitzada de prohibició, col·locada.					
	802010010					
		2				2,000
						2,000
04.01.02.15	Ut. Senyal normalitzada d'obligació, col·locada.					
	802010011					
		2				2,000
						2,000
04.01.02.16	Ut. Senyal normalitzada de trànsit amb supor metal·lic, inclusivament la seva col·locació.					
	802010012					
		2				2,000
						2,000
04.01.02.17	Ut. Panell direccional de trànsit.					
	802010015					
		1				1,000
						1,000
04.01.02.18	Ut. Rètol d'adverència de perill, col.locat.					
	802010020					
		2				2,000
						2,000
04.01.02.19	Ut. Rètol de riscs per a terceres persones de 1,95 x 0,95 m.					
	802010022					
		2				2,000
						2,000
04.01.02.20	Ut. Rètol indicatiu de risc sense suport.					
	802010024					
		2				2,000
						2,000
04.01.02.21	Ut. Panell de fusta de protecció de forats horitzontals, de 3,00x3,00 m.					
	802010055					
		20				20,000
						20,000
04.01.02.22	m2. Protecció col·lectiva anticaigudes en sostre de caseta, formada per: base de taulers de fusta, suportats amb puntals metàl·lics.					
	802010063					
		1				1,000
						1,000
04.01.02.23	ml. Cable metàl.lic de DN-100 mm de seguretat per a l'ancoratge del cinturó.					
	802010065					
		1				1,000
						1,000
04.01.02.24	Ut. Pòrtic de limitació d'alçària a 4 m, amb dos perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles, inclòs muntatge i desmuntatge					
	802010072					
		1				1,000
						1,000
04.01.02.25	Ut. Escala d'accès a les rases.					
	802010081					

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS
		2				2,000
						2,000
04.01.02.26	Ut. Escala de mà.					
	802010082					
		2				2,000
						2,000
04.01.02.27	Ut. Mes de lloguer de bastida reglamentaria, segons normativa HD-1000.					
	802010100					
		1				1,000
						1,000
04.01.02.28	h. Camió de reg, inclusivament el conductor.					
	802010200					
		40				40,000
						40,000
04.01.02.29	h. Mà d'obra de brigada de seguretat i reposició de proteccions.					
	808010010					
		50				50,000
						50,000
04.01.02.30	Ut. Trípode de rescat					
	801010081					
		1				1,000
						1,000
04.01.02.31	h. Ma d'obra senyalista.					
	808010030					
		60				60,000
						60,000
04.01.03	**EXTINCIÓ D'INCENDIS**					
04.01.03.01	Ut. Extintor d' incendis de pols seca, de càrrega 6 Kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs.					
	803000010					
		2				2,000
						2,000
04.01.03.02	Ut. Extintor de pols polivalent de 3 Kg, inclusivament els suports i la seva col·locació.					
	803010020					
		2				2,000
						2,000
04.01.04	**PROTECCIÓ INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**					
04.01.04.01	Ut. Armari per a caixa de distribució de doble aïllament de polièster reforçat, contenint: - 1 interruptor diferencial, II fases, 25 A, 0,03 mA - 1 interruptor diferencial, IV fases, 40 A, 0,3 mA - 3 interruptors magenetotèrmics, II fases, 20 A - 2 interruptors magenetotèrmics, IV fases, 20 A					
	804000010					
		2				2,000
						2,000
04.01.04.02	Ut. Protecció de quadres de força per a grups de soldadura de 32 Kw, amb interruptor diferencial tetrapolar de 63 mA i mitjana sensibilitat 300 mA, inclusivament els cables i petit material de fixació i aïllament.					
	804010020					
		2				2,000
						2,000
04.01.04.03	Ut. Protecció de quadres de força per a petita maquinària auxiliar, amb interruptor diferencial de 40 A i alta sensibilitat 30 mA, inclusivament els cables i petit material de fixació i aïllament.					
	804010025					

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS
		2				2,000
						2,000

04.01.04.04 Ut. Protecció de quadres d'enllumenat, amb interruptor diferencial bipolar de 25 A i alta sensibilitat 30 mA, inclusivament els cables i petit material de fixació i aïllament.

804010030

2				2,000
				2,000

04.01.04.05 Ut. Instal·lació posada a terra, constituïda per cable de coure i electrode connectat amb el terreny.

804010060

2				2,000
				2,000

04.01.04.06 Ut. Quadres (amortització) d'obra per alimentar i protegir els equips i persones.

804010085

2				2,000
				2,000

04.01.05 INSTAL·LACIONS HIGIENE I BENESTAR

04.01.05.01 Ut. Mes de lloguer de mòdul prefabricat de menjador, de 3,40x4,0x2,30 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial; inclusivament el seu transport, col·locat i amb el desmuntatge inclòs.

805000008

5				5,000
				5,000

04.01.05.02 Ut. Mes de lloguer de mòdul prefabricat de vestidors, de 3,64x4,00x2,30 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial; inclusivament el seu transport, col·locat i amb el desmuntatge inclòs.

805000014

5				5,000
				5,000

04.01.05.03 Ut. Mes de lloguer de mòdul prefabricat de sanitaris, d'1,92x4,00x2,30 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 placa turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial; inclusivament el seu transport, col·locat i amb el desmuntatge inclòs.

805000017

5				5,000
				5,000

04.01.05.04 Ut. Armariet metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0,40x0,50x1,80 m.

805000080

20				20,000
				20,000

04.01.05.05 Ut. Acumulador elèctric de 100 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, de 750 a 1500 W de potència, tipus 2.

805000083

1				1,000
				1,000

04.01.05.06 Ut. Penja-robes per a mòduls prefabricats d'obra, col·locat.

805000084

20				20,000
				20,000

04.01.05.07 Ut. Mes de lloguer de caseta prefabricada, tipus modular, per a oficines.

805010005

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS
		5				5,000
						5,000
04.01.05.08	PA. Connexió de servei elèctric per a les casetes prefabricades.					
	805010030					
		1				1,000
						1,000
04.01.05.09	Ut. Presa d'aigua i energia elèctrica per al menjador i lavabos. Totalment acabada i en servei.					
	805010031					
		1				1,000
						1,000
04.01.05.10	Ut. Taula de fusta amb capacitat per a 10 persones.					
	805010050					
		2				2,000
						2,000
04.01.05.11	Ut. Banc de fusta amb capacitat per a 5 persones, a la caseta de vestidors.					
	805010061					
		4				4,000
						4,000
04.01.05.12	Ut. Banc de fusta amb capacitat per a 5 persones, a la caseta del menjador.					
	805010062					
		4				4,000
						4,000
04.01.05.13	Ut. Escalfador de menjar.					
	805010070					
		1				1,000
						1,000
04.01.05.14	Ut. Ventilador al menjador.					
	805010090					
		1				1,000
						1,000
04.01.05.15	Ut. Radiador de raigs infraroigs.					
	805010100					
		2				2,000
						2,000
04.01.05.16	Ut. Recipient per a la recollida de deixalles.					
	805010112					
		2				2,000
						2,000
04.01.05.17	h. Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions.					
	808000020					
		30				30,000
						30,000
04.01.06	**MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS**					
04.01.06.01	Ut. Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de Seguretat i hiegiene en el treball.					
	806000005					
		1				1,000
						1,000
04.01.06.02	Ut. Material sanitari per a assortir una farmaciola, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i higiene al treball.					
	806000006					
		1				1,000
						1,000

CODI	DESCRIPCIÓ	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS
04.01.06.03	Ut. Reconeixement mèdic.					
	806000020					
		20				20,000
						20,000
04.01.06.04	Ut. Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm.					
	806000050					
		1				1,000
						1,000
04.01.07	**FORMACIÓ I REUNIONS**					
04.01.07.01	Ut. Reunió de Seguretat i Salut.					
	807010011					
		5				5,000
						5,000
04.01.07.02	h. Tècnis de grau mitjà en prevenció.					
	807010030					
		60				60,000
						60,000

DOCUMENT 4

PRESSUPOST

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

	CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	IMPORT
0001	101000010	m2.	Aclariment, esbrossada i neteja del terreny, amb mitjans mecànics. Comprèn els treballs necessaris per a retirar de les zones previstes tota clase d'arbres, tocons, brossa, malesa, fustes caigudes, enderrocs, escombraries o qualsevol altre material existent. Aquesta unitat inclou aquelles operacions de detall manuals per a la seva total realització, així com la càrrega i el transport de productes per abocament.	1,09 €
			Són UN EUROS i NOU CÈNTIMS.	
0002	101000061	Ut.	Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (situada a una distància no limitada). El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada.	114,08 €
			Són CENT CATORZE EUROS i VUIT CÈNTIMS.	
0003	102030010	m3.	Excavació fent rases i pous en un terreny de trànsit o rocós, mitjançant escarificatge o martell picador, inclusivament l'aplec a peu de rasa, amidat sobre perfil. Inclosa la dificultat de la proximitat de la canonada.	20,58 €
			Són VINT EUROS i CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS.	
0004	102030015	m3.	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 15 cm d'amplària i 40 cm de fondària, amb minirasadora manual i reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres amb mitjans mecànics	7,77 €
			Són SET EUROS i SETANTA-SET CÈNTIMS.	
0005	102040001	m3.	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir.	5,71 €
			Són CINC EUROS i SETANTA-UN CÈNTIMS.	
0006	106000010	m2.	Repassada de talús, amidat sobre perfil.	1,42 €
			Són UN EUROS i QUARANTA-DOS CÈNTIMS.	
0007	108000020	m3.	Terraplè o pedraplè amb productes seleccionats procedents de l'excavació o fora de l'obra, amidat sobre perfil. Inclusivament la càrrega i transport a obra a qualsevol distància, estesa i compactació, amidat sobre perfil.	13,34 €
			Són TRETZE EUROS i TRENTA-QUATRE CÈNTIMS.	
0008	109000050	m3.	Rebliment de tot-u artificial amb material procedent de préstecs, inclusivament extensió, reg i compactació al 98% de PM, amidat sobre perfil.	30,46 €
			Són TRENTA EUROS i QUARANTA-SIS CÈNTIMS.	
0009	111000010	Ut.	Cales pera a la localització dels serveis existents.	99,91 €
			Són NORANTA-NOU EUROS i NORANTA-UN CÈNTIMS.	
0010	112000015	m2.	Demolició de paviment de formigó, de 20 cm de gruix com a màxim, amb retroexcavadora amb martell trencador, càrrega manual i mecànica de runes sobre camió o contenidor i transport a abocador.	19,71 €
			Són DINOU EUROS i SETANTA-UN CÈNTIMS.	
0011	112000026	m3.	Demolició de construcció de maons amb part proporcional de formigo armat o sense, inclusivament la càrrega i transport al contenidor de residus.	15,05 €
			Són QUINZE EUROS i CINC CÈNTIMS.	
0012	199010301	T.	Subministrament i formació d'escullera amb nucli de blocs de pedra calcària de 100 - 400 kg, amb pala carregadora. Densitat 2.40t/m3.	18,42 €
			Són DIVUIT EUROS i QUARANTA-DOS CÈNTIMS.	
0013	201010010	m3.	Formigó de neteja HM-20/B/20 per als rebliments i llits de recolzament, massissos d'ancoratge, inclusivament l'encofrat. Inclou part de col·locació amb bomba.	94,41 €
			Són NORANTA-QUATRE EUROS i QUARANTA-UN CÈNTIMS.	
0014	201012001	m3.	Formigó per a sota vorera HM-20/B/20/X0, abocat amb camió	92,00 €
			Són NORANTA-DOS EUROS.	

	CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	IMPORT
0015	202203001	m3.	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 als fonaments i a les soleres, col.locat amb bomba. Inclou l'addició de superfluidificant i inhibidor de la corrosió.	142,53 €
			Són CENT QUARANTA-DOS EUROS i CINQUANTA-TRES CÈNTIMS.	
0016	202203005	m3.	Formigó HA-30/B/20/XC4+XS1 per als aixecaments d'alçats, col.locat amb bomba. Inclou l'addició de superfluidificant i inhibidor de la corrosió.	147,82 €
			Són CENT QUARANTA-SET EUROS i VUITANTA-DOS CÈNTIMS.	
0017	250010010	m2.	Encofrats als fonaments, inclusivament el desencofrat.	27,50 €
			Són VINT-I-SET EUROS i CINQUANTA CÈNTIMS.	
0018	250010012	m2.	Encofrat i desencofrat pla als alçats, inclusivament cons, dividawgs no passants de doble rosca, roscats a la peça central estanca perduda i mitjans de subjecció.	41,94 €
			Són QUARANTA-UN EUROS i NORANTA-QUATRE CÈNTIMS.	
0019	250010080	m3.	Muntatge i desmuntatge de bastida amb apuntalament metàl·lic.	11,17 €
			Són ONZE EUROS i DISSET CÈNTIMS.	
0020	301000010	Kg.	Acer B-500 S en rodons per armar, inclusivament l'elaboració i la seva col.locació.	1,69 €
			Són UN EUROS i SEIXANTA-NOU CÈNTIMS.	
0021	303000005	m2.	Subministrament i col.locació de malla electrosoldada de DN-5 de 15 x 15 cm.	3,65 €
			Són TRES EUROS i SEIXANTA-CINC CÈNTIMS.	
0022	401900003	Ut.	Subministrament, transport des del CAT i col.locació de fita de senyalització, model CAT.	32,18 €
			Són TRENTA-DOS EUROS i DIVUIT CÈNTIMS.	
0023	402030090	m2.	Element separador de poliestirè expandit de densitat normal 10 Kg/m3, de 20 mm de gruix, col.locat amb morter adhesiu.	5,06 €
			Són CINC EUROS i SIS CÈNTIMS.	
0024	402040008	m2.	Excavació per formació de caixa per paviment fins a 0,40 m de fondària, inclusivament la càrrega i transport a l'abocador.	2,60 €
			Són DOS EUROS i SEIXANTA CÈNTIMS.	
0025	402050010	m2.	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 300 a 350 g/m2. Inclou subministrament i col·locació en obra.	4,79 €
			Són QUATRE EUROS i SETANTA-NOU CÈNTIMS.	
0026	402070017	ml.	Vorada formigó tipus T-3, de 28x17 cm, col.locada sobre base de formigó HM-20 de 25 a 30 cm d'alçada, rejuntada amb morter mixt 1:2:10/165 l. Inclusivament p.p. de peces corbilínees (radis inferiors a 10 metres).	19,49 €
			Són DINOU EUROS i QUARANTA-NOU CÈNTIMS.	
0027	402070102	m2.	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, col.locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i beurada de ciment pòrtland, i col·locat sobre 15 cm de formigó tipus HM-20. Rejuntat amb morter mixt. Totalment acabat.	50,62 €
			Són CINQUANTA EUROS i SEIXANTA-DOS CÈNTIMS.	
0028	402900005	Ut.	Obra d'abocament i protecció per sortida de canonada pluvials DN-500.	564,58 €
			Són CINC-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS i CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS.	
0029	403000001	ml.	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal discontínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària i 2/1 de relació pintat/no pintat, amb termoplàstic d'aplicació en calent de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	0,84 €
			Són ZERO EUROS i VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS.	

	CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	IMPORT
0030	403000002	ml.	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb termoplàstic d'aplicació en calent de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	1,07 €
			Són UN EUROS i SET CÈNTIMS.	
0031	403000003	m2.	Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb termoplàstic d'aplicació en calent de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual	10,06 €
			Són DEU EUROS i SIS CÈNTIMS.	
0032	499000006	T.	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	82,94 €
			Són VUITANTA-DOS EUROS i NORANTA-QUATRE CÈNTIMS.	
0033	499000007	m2.	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2.	0,51 €
			Són ZERO EUROS i CINQUANTA-UN CÈNTIMS.	
0034	499000008	ml.	Suministre de viga prefabricada tipus VENUS 125 36/32 de Prebaricats Pujol. Inclou els capçals oblicus. Inclou transport a obra i descàrrega a obra.	344,04 €
			Són TRES-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS i QUATRE CÈNTIMS.	
0035	499000009	Ut.	Suministre i col·locació de Neoprè 200x400x41, inclou el morter del seint i la seva anivellació.	77,12 €
			Són SETANTA-SET EUROS i DOTZE CÈNTIMS.	
0036	499000010	ml.	Suministrament i col·locació de plaques d'encofrat T16 103x50x6 cm de Prefabricats Pujol.	29,56 €
			Són VINT-I-NOU EUROS i CINQUANTA-SIS CÈNTIMS.	
0037	499000011	ml.	Muntatge viga prefabricada. Hisat, col·locació, ajust i nivellació de la viga en la seva posició correcta.	62,09 €
			Són SEIXANTA-DOS EUROS i NOU CÈNTIMS.	
0038	499000012	ml.	Formació de junt de dilatació de neoprè armat, tipus JNA-50, per a taulers de ponts, per a absorbir moviments entre -5,0cm a +5,0cm, totalment instal·lat, inclòs la preparació de la base.	335,17 €
			Són TRES-CENTS TRENTA-CINC EUROS i DISSET CÈNTIMS.	
0039	499000013	ml.	Barana de fosa dúctil de 1000 mm d'alçada de suport i amb una separació de 2 m entre ells, i 3 tubs horitzontals d'acer inoxidable, de 51 mm de diàmetre el tub superior i 34 mm de diàmetre els dos inferiors, totalment col·locada i inclòs l'ancoratge mitjançant 3 perns d'expansió de M10. Suport amb imprimació.	176,67 €
			Són CENT SETANTA-SIS EUROS i SEIXANTA-SET CÈNTIMS.	
0040	499000014	ml.	Formació de cuneta profunda secció triangular de 100 cm d'amplària i 33 cm de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, inclosa la excavació en terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants	22,03 €
			Són VINT-I-DOS EUROS i TRES CÈNTIMS.	
0041	499000015	Ut.	Pou de registre de formigó prefabricat rectangular de 100x100cm interior i 1,2 m de fondària, amb solera de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm de 15 cm de gruix amb mitja canya, i part proporcional de peces especials, bastiment quadrat de fosa dúctil amb tapa de pluvials quadrada de 100x100cm i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter i graons de polipropilè armat.	635,72 €
			Són SIS-CENTS TRENTA-CINC EUROS i SETANTA-DOS CÈNTIMS.	
0042	499000016	ml.	Tub de PVC de 500 mm de diàmetre nominal de formació helicoïdal amb perfil rígid nervat exteriorment, autoportant amb unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà, totalment instal.lat.	96,79 €
			Són NORANTA-SIS EUROS i SETANTA-NOU CÈNTIMS.	
0043	499000101	m2.	Tractament tipus 1. Tractament de zones planes. Subsolat en terreny pla o natural, incorporació de 40-50cm de terra vegetal i esmena orgànica. Segons PPTP-Plantancions.	20,06 €
			Són VINT EUROS i SIS CÈNTIMS.	

	CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	IMPORT
0044	499000102	m2.	Tractament tipus 2. Tractament de terraplens de pendent 3H:2V, incorporació de 30-40cm de terra vegetal i esmena orgànica. Segons PPTP-Plantancions.	16,94 €
			Són SETZE EUROS i NORANTA-QUATRE CÈNTIMS.	
0045	499000103	m2.	Hidrosembra tipus H1, a realitzar en dues fases de superfícies planes i terraplens 3H:2V, mitjançant barreja base d'espècies herbàcies incloent el manteniment (regs i segues) durant el període de garantia, segons plec de condiciones, totalment executada.	1,17 €
			Són UN EUROS i DISSET CÈNTIMS.	
0046	499000104	m2.	Sembra de superficies planes en que no sigui necessaria la utilització de la hidrosembra i previ llaurat de les superficies, amb llavor de pi blanc i pi pinyer, segons plec de condicions, totalment executada.	0,85 €
			Són ZERO EUROS i VUITANTA-CINC CÈNTIMS.	
0047	499000105	PA.	Partida alçada d'abonament íntegre per a la seguretat viària, abalisament, semaforització i desviaments provisionals durant l'execució de les obres. Segons indicació de la Direcció d'Obra	1.500,00 €
			Són MIL CINC-CENTS EUROS.	
0048	499000106	PA.	Partida alçada a justificar. Subministrament i col·locació de porta metàl·lica corredera de 5,00 m d'amplada amb guía raíl d'acer galvanitzat inferior, i pany tipus Abloy. Totalment acabat segons plànols i especificacions tècniques.	5.000,00 €
			Són CINC MIL EUROS.	
0049	499000107	PA.	Partida alçada a justificar. Recàlcul estructural de tots els components del viaducte (sabates, estreps, taulell).	4.500,00 €
			Són QUATRE MIL CINC-CENTS EUROS.	
0050	499000108	PA.	Partida alçada a justificar. Treballs de desplaçament de serveis de telefonia.	15.000,00 €
			Són QUINZE MIL EUROS.	
0051	499000109	PA.	Partida alçada a justificar per a la instal·lació del reg de suport per a les plantacions i equipaments.	5.000,00 €
			Són CINC MIL EUROS.	
0052	701000020	ml.	Subministrament de cable de comunicacions EAPSP-R de 7 quadrets de 7x4x0,9 mm² de secció. Segons especificacions tècniques	4,91 €
			Són QUATRE EUROS i NORANTA-UN CÈNTIMS.	
0053	708020010	ml.	Subministrament i col·locació de tritub de DN-40 mm de color verd, protegit amb sorra, i subministrament i col·locació de cinta avisadora de color blau amb l'anagrama del CAT i cable "fiador".	4,03 €
			Són QUATRE EUROS i TRES CÈNTIMS.	
0054	708040010	Ut.	Subministrament i confecció d'entrocament recte, soterrat i no pressuritzat per cable de comunicacions de 7 cuadretes, conjunt tipus termorectràtil Raychem Xaga 1650 o similar, inclusivament la comprovació de: transmissió, soroll, impedancia i diafonìa. Segons normes i especificacions tècniques del CAT. (EQUILIBRAT).	840,08 €
			Són VUIT-CENTS QUARANTA EUROS i VUIT CÈNTIMS.	
0055	710000010	ml.	Col·locació de cables per al telecomandament, potència i xarxa de terres, des de bobina fixa. Segons especificacions tècniques i normes del CAT.	4,11 €
			Són QUATRE EUROS i ONZE CÈNTIMS.	
0056	799000001	Ut.	Subministrament d'equips, modificació i posada en funcionament de l'armari d'enllumenat existent, habilitat amb el circuit d'enllumenat exterior. Segons projecte, plànols i esquemes.	1.850,00 €
			Són MIL VUIT-CENTS CINQUANTA EUROS.	
0057	799000002	Ut.	Subministrament, muntatge, instal·lació a camp de columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 8 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó (inclòs). Inclou ancoratges.	447,52 €
			Són QUATRE-CENTS QUARANTA-SET EUROS i CINQUANTA-DOS CÈNTIMS.	

	CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	IMPORT
0058	799000003	Ut.	Subministrament i col·locació de lluminària de fosa d'alumini, acabat lacat de color gris, regulable, de 100 W, factor de potència major de 0,95, de 620x152x295 mm, amb 48 LED SMD 5050, temperatura de color 3000 K, índex de reproducció cromàtica més petit de 82, índex 12186 lúmens, amb graus de protecció IP66 i IK10, per fixar en suport de 59 mm de diàmetre.	610,87 €
			Són SIS-CENTS DEU EUROS i VUITANTA-SET CÈNTIMS.	
0059	799000004	ml.	Subministrament de cable per enllumenat, cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K, construcció segons norma UNE 21123-4, de secció 4x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines.	6,45 €
			Són SIS EUROS i QUARANTA-CINC CÈNTIMS.	
0060	799000005	ml.	Subministrament de cable per xarxa de terres, unipolar de secció 1x50mm2.	3,35 €
			Són TRES EUROS i TRENTA-CINC CÈNTIMS.	
0061	799000006	ml.	Subministrament i col·loació de conducte llis d'acer galvanitzat de 150 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, autoconnectable, per a pas de cable de potència, xarxa de terres i fibra òpitca. Inclou ancoratges mecàncis al viaducte i tot el petit material.	12,17 €
			Són DOTZE EUROS i DISSET CÈNTIMS.	
0062	799000007	Ut.	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada.	3,91 €
			Són TRES EUROS i NORANTA-UN CÈNTIMS.	
0063	799000008	Ut.	Conjunt de posada en marxa, proves i legalització de tota la instal·lació elèctrica, armaris, instrumentació, enllumenat, preses de tensió i posta a terra. Segons reglamentació vigent, plànols, esquemes, especificacions tècniques i normes del CAT.	1.500,00 €
			Són MIL CINC-CENTS EUROS.	
0064	799000009	Ut.	Conjunt de muntatge i posada en marxa de tota la instal·lació de telecomandament, inclusivament proves de totes les lògiques de control locals i des del lloc de control. Segons projecte, especificacions tècniques i normes del CAT	1.500,00 €
			Són MIL CINC-CENTS EUROS.	
0065	801000010	Ut.	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE EN 812.	6,66 €
			Són SIS EUROS i SEIXANTA-SIS CÈNTIMS.	
0066	801000020	Ut.	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors.	14,71 €
			Són CATORZE EUROS i SETANTA-UN CÈNTIMS.	
0067	801000027	Ut.	Armilla per a senyalista amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE EN 471.	20,37 €
			Són VINT EUROS i TRENTA-SET CÈNTIMS.	
0068	801000030	Ut.	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE EN 340.	8,44 €
			Són VUIT EUROS i QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS.	
0069	801000041	Ut.	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable.	5,67 €
			Són CINC EUROS i SEIXANTA-SET CÈNTIMS.	
0070	801000042	Ut.	Parella de botes de seguretat, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de desprendiment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	19,05 €
			Són DINOU EUROS i CINC CÈNTIMS.	
0071	801000046	Ut.	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de desprendiment ràpid, sense ferramenta matàl·lica, amb puntera reforçada; homologades segons DIN 4843.	22,00 €
			Són VINT-I-DOS EUROS.	

	CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	IMPORT
0072	801000050	Ut.	Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge.	4,61 €
			Són QUATRE EUROS i SEIXANTA-UN CÈNTIMS.	
0073	801000062	Ut.	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe o, logotip color vermell, tensió màxima 1000 V; homologats segons UNE EN 420.	24,58 €
			Són VINT-I-QUATRE EUROS i CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS.	
0074	801000063	Ut.	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega llarga de serratge folrada de dril fort; homologats segons UNE 407 i UNE EN 420.	4,79 €
			Són QUATRE EUROS i SETANTA-NOU CÈNTIMS.	
0075	801000065	Ut.	Parella de guants per a ús general.	1,07 €
			Són UN EUROS i SET CÈNTIMS.	
0076	801000066	Ut.	Parella de guants de tacte per a ús general, amb palmell i dors de la mà pell flexible, dit índex sense costura exterior i subjecció elàstica al canell.	2,91 €
			Són DOS EUROS i NORANTA-UN CÈNTIMS.	
0077	801000070	Ut.	Parell de maniguets amb protecció per a colze per a soldador elaborat amb serratge; homologats segons UNE EN340, UNE EN 470-1 i UNE EN 348.	3,83 €
			Són TRES EUROS i VUITANTA-TRES CÈNTIMS.	
0078	801000075	Ut.	Davantal per a soldador, de serratge, homologat s/UNE EN 340, UNE EN470-1 i UNE EN 348.	7,98 €
			Són SET EUROS i NORANTA-VUIT CÈNTIMS.	
0079	801000082	Ut.	Ulleres de seguretat antiimpactes estandard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament; homologades segons UNE EN 167 i UNE EN 168.	8,12 €
			Són VUIT EUROS i DOTZE CÈNTIMS.	
0080	801000085	Ut.	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circular de 50 mm de D foscos de color DIN 5; homologades segons BS_EN 175 i UNE EN 169.	10,91 €
			Són DEU EUROS i NORANTA-UN CÈNTIMS.	
0081	801000091	Ut.	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protección DIN12; homologada segons UNE EN 175.	8,29 €
			Són VUIT EUROS i VINT-I-NOU CÈNTIMS.	
0082	801000092	Ut.	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoplar al casc amb arnès, homologada segons UNE EN 1731.	8,29 €
			Són VUIT EUROS i VINT-I-NOU CÈNTIMS.	
0083	801000100	Ut.	Mascareta autofiltrant d'un sol ús de protecció contra pols i boira	0,92 €
			Són ZERO EUROS i NORANTA-DOS CÈNTIMS.	
0084	801000101	Ut.	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE EN 136.	10,60 €
			Són DEU EUROS i SEIXANTA CÈNTIMS.	
0085	801000102	Ut.	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE EN 143 i UNE EN 12083.	0,98 €
			Són ZERO EUROS i NORANTA-VUIT CÈNTIMS.	
0086	801000109	Ut.	Cinturó seguretat de subjecció ajustable, classe A, de polièster i ferramenta, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada; homologat segons CE.	57,26 €
			Són CINQUANTA-SET EUROS i VINT-I-SIS CÈNTIMS.	
0087	801000114	Ut.	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable.	12,06 €
			Són DOTZE EUROS i SIS CÈNTIMS.	

	CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	IMPORT
0088	801000115	ml.	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs.	4,46 €
			Són QUATRE EUROS i QUARANTA-SIS CÈNTIMS.	
0089	801000118	Ut.	Sistema anticaiguda composat per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE EN 361, UNE EN 362, UNE EN 364, UNE 365 i UNE EN 354.	50,01 €
			Són CINQUANTA EUROS i UN CÈNTIMS.	
0090	801000119	Ut.	Punt d'ancoratge Ball Safe amb fus d'ancoratge de 4 boles i un casquet femella. Instal·lat mitjançant un producte de segellat quimic en el formigó.	6,50 €
			Són SIS EUROS i CINQUANTA CÈNTIMS.	
0091	801000120	Ut.	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE EN 352-2 i UNE EN 458.	0,37 €
			Són ZERO EUROS i TRENTA-SET CÈNTIMS.	
0092	801000121	Ut.	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb armès i orelleres antisoroll; homologat segons UNE EN 352-1 i UNE EN 458.	10,45 €
			Són DEU EUROS i QUARANTA-CINC CÈNTIMS.	
0093	801000130	Ut.	Faixa de protecció dorsolumbar.	19,66 €
			Són DINOU EUROS i SEIXANTA-SIS CÈNTIMS.	
0094	801000143	Ut.	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE EN 388 i UNE EN 420.	2,94 €
			Són DOS EUROS i NORANTA-QUATRE CÈNTIMS.	
0095	801010025	Ut.	Jaquetes reflectores.	16,90 €
			Són SETZE EUROS i NORANTA CÈNTIMS.	
0096	801010081	Ut.	Trípode de rescat	1.383,23 €
			Són MIL TRES-CENTS VUITANTA-TRES EUROS i VINT-I-TRES CÈNTIMS.	
0097	802000010	Ut.	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa, serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs.	15,99 €
			Són QUINZE EUROS i NORANTA-NOU CÈNTIMS.	
0098	802000032	Ut.	Llumenera amb làmpada intermitent de color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs.	32,38 €
			Són TRENTA-DOS EUROS i TRENTA-VUIT CÈNTIMS.	
0099	802000034	Ut.	Con d'abalisament de plàstic reflector de 30 cm d'alçada.	5,75 €
			Són CINC EUROS i SETANTA-CINC CÈNTIMS.	
0100	802000037	Ut.	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs.	0,22 €
			Són ZERO EUROS i VINT-I-DOS CÈNTIMS.	
0101	802000045	ml.	Tanca mòbil, de 2,00 m d'alçada, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x 2 m de tub de DN-40 mm, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs.	2,49 €
			Són DOS EUROS i QUARANTA-NOU CÈNTIMS.	
0102	802000047	ml.	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja fixada a 2 m del perímetre del talús d'excavació amb un suport cada 3 m i amb el desmuntatge inclòs.	2,40 €
			Són DOS EUROS i QUARANTA CÈNTIMS.	

	CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	IMPORT
0103	802000090	ml.	Plataforma d'1 m d'amplaria, incorporada a l'encofrat, amb base i sòcol de planxa d'acer gofrada, reforços d'angulars, travessers de perfils d'acer IPN-100 i baranes metàl·liques d'1 m d'alçària amb travessers superior i intermedi i amb desmuntatge inclòs.	7,00 €
			Són SET EUROS.	
0104	802000091	Ut.	Mes de lloguer de plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat.	1.040,34 €
			Són MIL QUARANTA EUROS i TRENTA-QUATRE CÈNTIMS.	
0105	802000094	ml.	Bastida modular, amb estructura tubular, amb escala de graons per a l'accés a les plataformes de treball d'1 m d'amplaria amb base i sòcol de planxa d'acer gofrada, reforços d'angulars, travessers de perfils d'acer IPN-100 i baranes metàl·liques d'1 m d'alçària amb travessers superior i intermedi, per a construcció de jàsseres i sostre de la caseta d'arribada, amb el muntatge i posterior retirada.	19,51 €
			Són DINOU EUROS i CINQUANTA-UN CÈNTIMS.	
0106	802000105	ml.	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament per a cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de D = 16 mm, i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclós.	9,93 €
			Són NOU EUROS i NORANTA-TRES CÈNTIMS.	
0107	802000106	ml.	Corda de poliamida d'alta tenacitat, de D = 16 mm, per a sirga de cinturó de seguretat.	2,24 €
			Són DOS EUROS i VINT-I-QUATRE CÈNTIMS.	
0108	802000151	Ut.	Topalls per camió en moviment de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugar de D=20 mm ancorades al terreny de llargària 1,8 m i amb el desmuntatge inclòs.	18,86 €
			Són DIVUIT EUROS i VUITANTA-SIS CÈNTIMS.	
0109	802010005	Ut.	Conjunt de senyal i avís de zones i equips en tensió.	5,53 €
			Són CINC EUROS i CINQUANTA-TRES CÈNTIMS.	
0110	802010010	Ut.	Senyal normalitzada de prohibició, col·locada.	10,15 €
			Són DEU EUROS i QUINZE CÈNTIMS.	
0111	802010011	Ut.	Senyal normalitzada d'obligació, col·locada.	10,15 €
			Són DEU EUROS i QUINZE CÈNTIMS.	
0112	802010012	Ut.	Senyal normalitzada de trànsit amb supor metal·lic, inclusivament la seva col·locació.	29,34 €
			Són VINT-I-NOU EUROS i TRENTA-QUATRE CÈNTIMS.	
0113	802010015	Ut.	Panell direccional de trànsit.	168,37 €
			Són CENT SEIXANTA-VUIT EUROS i TRENTA-SET CÈNTIMS.	
0114	802010020	Ut.	Rètol d'adverència de perill, col.locat.	10,15 €
			Són DEU EUROS i QUINZE CÈNTIMS.	
0115	802010022	Ut.	Rètol de riscs per a terceres persones de 1,95 x 0,95 m.	17,82 €
			Són DISSET EUROS i VUITANTA-DOS CÈNTIMS.	
0116	802010024	Ut.	Rètol indicatiu de risc sense suport.	50,76 €
			Són CINQUANTA EUROS i SETANTA-SIS CÈNTIMS.	
0117	802010055	Ut.	Panell de fusta de protecció de forats horitzontals, de 3,00x3,00 m.	48,64 €
			Són QUARANTA-VUIT EUROS i SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS.	
0118	802010063	m2.	Protecció col·lectiva anticaigudes en sostre de caseta, formada per: base de taulers de fusta, suportats amb puntals metàl·lics.	4,41 €
			Són QUATRE EUROS i QUARANTA-UN CÈNTIMS.	

	CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	IMPORT
0119	802010065	ml.	Cable metàl.lic de DN-100 mm de seguretat per a l'ancoratge del cinturó.	2,76 €
			Són DOS EUROS i SETANTA-SIS CÈNTIMS.	
0120	802010072	Ut.	Pòrtic de limitació d'alçària a 4 m, amb dos perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles, inclòs muntatge i desmuntatge	657,18 €
			Són SIS-CENTS CINQUANTA-SET EUROS i DIVUIT CÈNTIMS.	
0121	802010081	Ut.	Escala d'accès a les rases.	98,31 €
			Són NORANTA-VUIT EUROS i TRENTA-UN CÈNTIMS.	
0122	802010082	Ut.	Escala de mà.	43,01 €
			Són QUARANTA-TRES EUROS i UN CÈNTIMS.	
0123	802010100	Ut.	Mes de lloguer de bastida reglamentaria, segons normativa HD-1000.	679,46 €
			Són SIS-CENTS SETANTA-NOU EUROS i QUARANTA-SIS CÈNTIMS.	
0124	802010200	h.	Camió de reg, inclusivament el conductor.	31,14 €
			Són TRENTA-UN EUROS i CATORZE CÈNTIMS.	
0125	803000010	Ut.	Extintor d' incendis de pols seca, de càrrega 6 Kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs.	40,11 €
			Són QUARANTA EUROS i ONZE CÈNTIMS.	
0126	803010020	Ut.	Extintor de pols polivalent de 3 Kg, inclusivament els suports i la seva col·locació.	47,32 €
			Són QUARANTA-SET EUROS i TRENTA-DOS CÈNTIMS.	
0127	804000010	Ut.	Armari per a caixa de distribució de doble aïllament de polièster reforçat, contenint: - 1 interruptor diferencial, II fases, 25 A, 0,03 mA - 1 interruptor diferencial, IV fases, 40 A, 0,3 mA - 3 interruptors magenetotèrmics, II fases, 20 A - 2 interruptors magenetotèrmics, IV fases, 20 A	240,09 €
			Són DOS-CENTS QUARANTA EUROS i NOU CÈNTIMS.	
0128	804010020	Ut.	Protecció de quadres de força per a grups de soldadura de 32 Kw, amb interruptor diferencial tetrapolar de 63 mA i mitjana sensibilitat 300 mA, inclusivament els cables i petit material de fixació i aïllament.	95,12 €
			Són NORANTA-CINC EUROS i DOTZE CÈNTIMS.	
0129	804010025	Ut.	Protecció de quadres de força per a petita maquinària auxiliar, amb interruptor diferencial de 40 A i alta sensibilitat 30 mA, inclusivament els cables i petit material de fixació i aïllament.	77,12 €
			Són SETANTA-SET EUROS i DOTZE CÈNTIMS.	
0130	804010030	Ut.	Protecció de quadres d'enllumenat, amb interruptor diferencial bipolar de 25 A i alta sensibilitat 30 mA, inclusivament els cables i petit material de fixació i aïllament.	64,52 €
			Són SEIXANTA-QUATRE EUROS i CINQUANTA-DOS CÈNTIMS.	
0131	804010060	Ut.	Instal·lació posada a terra, constituïda per cable de coure i electrode connectat amb el terreny.	76,80 €
			Són SETANTA-SIS EUROS i VUITANTA CÈNTIMS.	
0132	804010085	Ut.	Quadres (amortització) d'obra per alimentar i protegir els equips i persones.	87,25 €
			Són VUITANTA-SET EUROS i VINT-I-CINC CÈNTIMS.	
0133	805000008	Ut.	Mes de lloguer de mòdul prefabricat de menjador, de 3,40x4,0x2,30 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial; inclusivament el seu transport, col·locat i amb el desmuntatge inclòs.	119,65 €
			Són CENT DINOU EUROS i SEIXANTA-CINC CÈNTIMS.	

	CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	IMPORT
0134	805000014	Ut.	Mes de lloguer de mòdul prefabricat de vestidors, de 3,64x4,00x2,30 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial; inclusivament el seu transport, col·locat i amb el desmuntatge inclòs.	109,68 €
			Són CENT NOU EUROS i SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS.	
0135	805000017	Ut.	Mes de lloguer de mòdul prefabricat de sanitaris, d'1,92x4,00x2,30 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 placa turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial; inclusivament el seu transport, col·locat i amb el desmuntatge inclòs.	136,48 €
			Són CENT TRENTA-SIS EUROS i QUARANTA-VUIT CÈNTIMS.	
0136	805000080	Ut.	Armariet metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0,40x0,50x1,80 m.	27,67 €
			Són VINT-I-SET EUROS i SEIXANTA-SET CÈNTIMS.	
0137	805000083	Ut.	Acumulador elèctric de 100 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, de 750 a 1500 W de potència, tipus 2.	201,99 €
			Són DOS-CENTS UN EUROS i NORANTA-NOU CÈNTIMS.	
0138	805000084	Ut.	Penja-robes per a mòduls prefabricats d'obra, col·locat.	1,63 €
			Són UN EUROS i SEIXANTA-TRES CÈNTIMS.	
0139	805010005	Ut.	Mes de lloguer de caseta prefabricada, tipus modular, per a oficines.	215,06 €
			Són DOS-CENTS QUINZE EUROS i SIS CÈNTIMS.	
0140	805010030	PA.	Connexió de servei elèctric per a les casetes prefabricades.	92,17 €
			Són NORANTA-DOS EUROS i DISSET CÈNTIMS.	
0141	805010031	Ut.	Presa d'aigua i energia elèctrica per al menjador i lavabos. Totalment acabada i en servei.	331,79 €
			Són TRES-CENTS TRENTA-UN EUROS i SETANTA-NOU CÈNTIMS.	
0142	805010050	Ut.	Taula de fusta amb capacitat per a 10 persones.	73,73 €
			Són SETANTA-TRES EUROS i SETANTA-TRES CÈNTIMS.	
0143	805010061	Ut.	Banc de fusta amb capacitat per a 5 persones, a la caseta de vestidors.	15,97 €
			Són QUINZE EUROS i NORANTA-SET CÈNTIMS.	
0144	805010062	Ut.	Banc de fusta amb capacitat per a 5 persones, a la caseta del menjador.	15,97 €
			Són QUINZE EUROS i NORANTA-SET CÈNTIMS.	
0145	805010070	Ut.	Escalfador de menjar.	42,94 €
			Són QUARANTA-DOS EUROS i NORANTA-QUATRE CÈNTIMS.	
0146	805010090	Ut.	Ventilador al menjador.	61,44 €
			Són SEIXANTA-UN EUROS i QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS.	
0147	805010100	Ut.	Radiador de raigs infraroigs.	26,12 €
			Són VINT-I-SIS EUROS i DOTZE CÈNTIMS.	
0148	805010112	Ut.	Recipient per a la recollida de deixalles.	6,76 €
			Són SIS EUROS i SETANTA-SIS CÈNTIMS.	
0149	806000005	Ut.	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de Seguretat i higiene en el treball.	98,78 €
			Són NORANTA-VUIT EUROS i SETANTA-VUIT CÈNTIMS.	

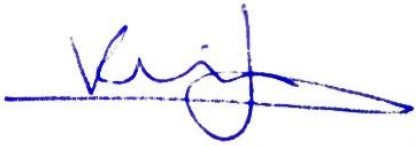
	CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	IMPORT
0150	806000006	Ut.	Material sanitari per a assortir una farmaciola, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i higiene al treball.	65,46 €
			Són SEIXANTA-CINC EUROS i QUARANTA-SIS CÈNTIMS.	
0151	806000020	Ut.	Reconeixement mèdic.	29,26 €
			Són VINT-I-NOU EUROS i VINT-I-SIS CÈNTIMS.	
0152	806000050	Ut.	Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm.	17,72 €
			Són DISSET EUROS i SETANTA-DOS CÈNTIMS.	
0153	807010011	Ut.	Reunió de Seguretat i Salut.	184,34 €
			Són CENT VUITANTA-QUATRE EUROS i TRENTA-QUATRE CÈNTIMS.	
0154	807010030	h.	Tècnis de grau mitjà en prevenció.	16,29 €
			Són SETZE EUROS i VINT-I-NOU CÈNTIMS.	
0155	808000020	h.	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions.	15,00 €
			Són QUINZE EUROS.	
0156	808010010	h.	Mà d'obra de brigada de seguretat i reposició de proteccions.	15,00 €
			Són QUINZE EUROS.	
0157	808010030	h.	Ma d'obra senyalista.	15,00 €
			Són QUINZE EUROS.	
0158	850000005	Ut.	Mes de lloguer, contenidor per a residus inerts de 5 m³ de capacitat, inclussivament la primera posada a disposició i recollida a obra del contenidor.	120,13 €
			Són CENT VINT EUROS i TRETZE CÈNTIMS.	
0159	850100001	m3.	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions, segons RD 105/2008, amb mitjans manuals.	4,82 €
			Són QUATRE EUROS i VUITANTA-DOS CÈNTIMS.	
0160	851001001	m3.	Càrrega i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 o 14 m³ de capacitat fins a 50 km de distància.	20,62 €
			Són VINT EUROS i SEIXANTA-DOS CÈNTIMS.	
0161	851001002	m3.	Càrrega i transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200L de capacitat a una distància de fins a 50 km.	136,70 €
			Són CENT TRENTA-SIS EUROS i SETANTA CÈNTIMS.	
0162	852001001	m3.	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat d'1,45 T/m³, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).	15,95 €
			Són QUINZE EUROS i NORANTA-CINC CÈNTIMS.	
0163	852001002	m3.	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat d'1,6 T/m³, procedents d'excavació, amb codi 170504 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002), inclou cànon.	7,54 €
			Són SET EUROS i CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS.	
0164	852001003	m3.	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de plàstic no especials amb una densitat de 0,035 T/m³, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).	0,04 €
			Són ZERO EUROS i QUATRE CÈNTIMS.	

	CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	IMPORT
0165	*852001004*	m3.	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de paper i cartró no especials amb una densitat de 0,04 T/m³, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).	7,50 €
			Són SET EUROS i CINQUANTA CÈNTIMS.	
0166	*852001005*	m3.	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de fusta no especials amb una densitat de 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).	6,08 €
			Són SIS EUROS i VUIT CÈNTIMS.	
0167	*852001006*	m3.	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de mescla bituminosa no especials amb una densitat d'1,45 T/m³, procedents de construcció o demolició, amb codi 170302 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).	0,04 €
			Són ZERO EUROS i QUATRE CÈNTIMS.	
0168	*852001007*	m3.	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat de 0,5 T/m³, procedents de poda o sega, amb codi 200201 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002), inclou canon.	22,50 €
			Són VINT-I-DOS EUROS i CINQUANTA CÈNTIMS.	
0169	*852001008*	Kg.	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 160504* s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).	0,08 €
			Són ZERO EUROS i VUIT CÈNTIMS.	

Constantí, març-2026

L'ENGINYER AUTOR del PROJECTE
Kevin Vallverdú Mesu
ECCP – 36.750

EL DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Josep-Xavier Pujol Mestre
ECCP – 10.791





DOCUMENT 4

PRESSUPOST

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

	CODI	UT.	DESCRIPCIÓ		IMPORT
0001	*101000010*	m2.	Aclariment, esbrossada i neteja del terreny, amb mitjans mecànics. Comprèn els treballs necessaris per a retirar de les zones previstes tota clase d'arbres, tocons, brossa, malesa, fustes caigudes, enderrocs, escombraries o qualsevol altre material existent. Aquesta unitat inclou aquelles operacions de detall manuals per a la seva total realització, així com la càrrega i el transport de productes per abocament.		
			Mà d'obra	0,120	
			Maquinària	0,980	
			Materials		
			Preu total		**1,09 €**
0002	*101000061*	Ut.	Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (situada a una distància no limitada). El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada.		
			Mà d'obra	18,380	
			Maquinària	59,390	
			Materials	36,300	
			Preu total		**114,08 €**
0003	*102030010*	m3.	Excavació fent rases i pous en un terreny de trànsit o rocós, mitjançant escarificatge o martell picador, inclusivament l'aplec a peu de rasa, amidat sobre perfil. Inclosa la dificultat de la proximitat de la canonada.		
			Mà d'obra	1,090	
			Maquinària	19,500	
			Materials		
			Preu total		**20,58 €**
0004	*102030015*	m3.	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 15 cm d'amplària i 40 cm de fondària, amb minirasadora manual i reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres amb mitjans mecànics		
			Mà d'obra	6,070	
			Maquinària	1,700	
			Materials		
			Preu total		**7,77 €**
0005	*102040001*	m3.	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir.		
			Mà d'obra	4,020	
			Maquinària	1,690	
			Materials		
			Preu total		**5,71 €**
0006	*106000010*	m2.	Repassada de talús, amidat sobre perfil.		
			Mà d'obra	0,290	
			Maquinària	1,130	
			Materials		
			Preu total		**1,42 €**
0007	*108000020*	m3.	Terraplè o pedraplè amb productes seleccionats procedents de l'excavació o fora de l'obra, amidat sobre perfil. Inclusivament la càrrega i transport a obra a qualsevol distància, estesa i compactació, amidat sobre perfil.		
			Mà d'obra	3,850	
			Maquinària	9,480	
			Materials	0,020	
			Preu total		**13,34 €**

CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	IMPORT

0008 *109000050* m3. Rebliment de tot-u artificial amb material procedent de préstecs, inclusivament extensió, reg i compactació al 98% de PM, amidat sobre perfil.

Mà d'obra	3,850
Maquinària	2,170
Materials	24,440
Preu total ..... 30,46 €	

0009 *111000010* Ut. Cales pera a la localització dels serveis existents.

Mà d'obra	63,620
Maquinària	36,280
Materials	
Preu total ..... 99,91 €	

0010 *112000015* m2. Demolició de paviment de formigó, de 20 cm de gruix com a màxim, amb retroexcavadora amb martell trencador, càrrega manual i mecànica de runes sobre camió o contenidor i transport a abocador.

Mà d'obra	3,850
Maquinària	15,860
Materials	
Preu total ..... 19,71 €	

0011 *112000026* m3. Demolició de construcció de maons amb part proporcional de formigo armat o sense, inclusivament la càrrega i transport al contenidor de residus.

Mà d'obra	1,440
Maquinària	13,610
Materials	
Preu total ..... 15,05 €	

0012 *199010301* T. Subministrament i formació d'escullera amb nucli de blocs de pedra calcària de 100 - 400 kg, amb pala carregadora. Densitat 2.40t/m3.

Mà d'obra	0,370
Maquinària	2,670
Materials	15,380
Preu total ..... 18,42 €	

0013 *201010010* m3. Formigó de neteja HM-20/B/20 per als rebliments i llits de recolzament, massissos d'ancoratge, inclusivament l'encofrat. Inclou part de col·locació amb bomba.

Mà d'obra	4,520
Maquinària	2,680
Materials	87,200
Preu total ..... 94,41 €	

0014 *201012001* m3. Formigó per a sota vorera HM-20/B/20/X0, abocat amb camió

Mà d'obra	6,250
Maquinària	1,040
Materials	84,710
Preu total ..... 92,00 €	

0015 *202203001* m3. Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 als fonaments i a les soleres, col.locat amb bomba. Inclou l'addició de superfluidificant i inhibidor de la corrosió.

Mà d'obra	7,540
Maquinària	16,340
Materials	118,650
Preu total ..... 142,53 €	

CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	IMPORT

0016 *202203005* m3. Formigó HA-30/B/20/XC4+XS1 per als aixecaments d'alçats, col.locat amb bomba. Inclou l'addició de superfluidificant i inhibidor de la corrosió.

Mà d'obra	7,540
Maquinària	21,640
Materials	118,650
Preu total ..... 147,82 €	

0017 *250010010* m2. Encofrats als fonaments, inclusivament el desencofrat.

Mà d'obra	17,860
Maquinària	1,160
Materials	8,480
Preu total ..... 27,50 €	

0018 *250010012* m2. Encofrat i desencofrat pla als alçats, inclusivament cons, dividawgs no passants de doble rosca, roscats a la peça central estanca perduda i mitjans de subjecció.

Mà d'obra	16,400
Maquinària	13,890
Materials	11,660
Preu total ..... 41,94 €	

0019 *250010080* m3. Muntatge i desmuntatge de bastida amb apuntalament metàl·lic.

Mà d'obra	6,900
Maquinària	2,310
Materials	1,960
Preu total ..... 11,17 €	

0020 *301000010* Kg. Acer B-500 S en rodons per armar, inclusivament l'elaboració i la seva col.locació.

Mà d'obra	0,210
Maquinària	
Materials	1,480
Preu total ..... 1,69 €	

0021 *303000005* m2. Subministrament i col.locació de malla electrosoldada de DN-5 de 15 x 15 cm.

Mà d'obra	0,210
Maquinària	
Materials	3,440
Preu total ..... 3,65 €	

0022 *401900003* Ut. Subministrament, transport des del CAT i col.locació de fita de senyalització, model CAT.

Mà d'obra	6,900
Maquinària	
Materials	25,280
Preu total ..... 32,18 €	

0023 *402030090* m2. Element separador de poliestirè expandit de densitat normal 10 Kg/m3, de 20 mm de gruix, col.locat amb morter adhesiu.

Mà d'obra	1,890
Maquinària	
Materials	3,170
Preu total ..... 5,06 €	

CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	IMPORT

0024 *402040008* m2. Excavació per formació de caixa per paviment fins a 0,40 m de fondària, inclusivament la càrrega i transport a l'abocador.

Mà d'obra	0,290	
Maquinària	2,310	
Materials		
Preu total	.....	**2,60 €**

0025 *402050010* m2. Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 300 a 350 g/m2. Inclou subministrament i col·locació en obra.

Mà d'obra	1,670	
Maquinària		
Materials	3,120	
Preu total	.....	**4,79 €**

0026 *402070017* ml. Vorada formigó tipus T-3, de 28x17 cm, col.locada sobre base de formigó HM-20 de 25 a 30 cm d'alçada, rejuntada amb morter mixt 1:2:10/165 l. Inclusivament p.p. de peces corbilínees (radis inferiors a 10 metres).

Mà d'obra		
Maquinària		
Materials	19,490	
Preu total	.....	**19,49 €**

0027 *402070102* m2. Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, col.locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i beurada de ciment pòrtland, i col·locat sobre 15 cm de formigó tipus HM-20. Rejuntat amb morter mixt. Totalment acabat.

Mà d'obra	14,500	
Maquinària	0,850	
Materials	35,270	
Preu total	.....	**50,62 €**

0028 *402900005* Ut. Obra d'abocament i protecció per sortida de canonada pluvials DN-500.

Mà d'obra	51,020	
Maquinària		
Materials	513,550	
Preu total	.....	**564,58 €**

0029 *403000001* ml. Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal discontínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària i 2/1 de relació pintat/no pintat, amb termoplàstic d'aplicació en calent de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització

Mà d'obra	0,230	
Maquinària	0,150	
Materials	0,460	
Preu total	.....	**0,84 €**

0030 *403000002* ml. Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb termoplàstic d'aplicació en calent de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització

Mà d'obra	0,230	
Maquinària	0,150	
Materials	0,700	
Preu total	.....	**1,07 €**

	CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	IMPORT
0031	*403000003*	m2.	Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb termoplàstic d'aplicació en calent de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual	
			Mà d'obra 2,200	
			Maquinària 0,980	
			Materials 6,880	
			Preu total ..... 10,06 €	
0032	*499000006*	T.	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	
			Mà d'obra 1,740	
			Maquinària 1,910	
			Materials 79,300	
			Preu total ..... 82,94 €	
0033	*499000007*	m2.	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2.	
			Mà d'obra 0,060	
			Maquinària 0,090	
			Materials 0,360	
			Preu total ..... 0,51 €	
0034	*499000008*	ml.	Suministre de viga prefabricada tipus VENUS 125 36/32 de Prebaricats Pujol. Inclou els capçals oblicus. Inclou transport a obra i descàrrega a obra.	
			Mà d'obra 1,700	
			Maquinària 29,030	
			Materials 313,310	
			Preu total ..... 344,04 €	
0035	*499000009*	Ut.	Suministre i col·locació de Neoprè 200x400x41, inclou el morter del seint i la seva anivellació.	
			Mà d'obra 11,810	
			Maquinària	
			Materials 65,310	
			Preu total ..... 77,12 €	
0036	*499000010*	ml.	Suministrament i col·locació de plaques d'encofrat T16 103x50x6 cm de Prefabricats Pujol.	
			Mà d'obra 13,350	
			Maquinària 1,160	
			Materials 15,060	
			Preu total ..... 29,56 €	
0037	*499000011*	ml.	Muntatge viga prefabricada. Hisat, col·locació, ajust i nivellació de la viga en la seva posició correcta.	
			Mà d'obra 12,930	
			Maquinària 49,170	
			Materials	
			Preu total ..... 62,09 €	
0038	*499000012*	ml.	Formació de junt de dilatació de neoprè armat, tipus JNA-50, per a taulers de ponts, per a absorbir moviments entre -5,0cm a +5,0cm, totalment instal·lat, inclòs la preparació de la base.	
			Mà d'obra 16,300	
			Maquinària	
			Materials 318,880	
			Preu total ..... 335,17 €	

	CODI	UT.	DESCRIPCIÓ		IMPORT
0039	*499000013*	ml.	Barana de fosa dúctil de 1000 mm d'alçada de suport i amb una separació de 2 m entre ells, i 3 tubs horitzontals d'acer inoxidable, de 51 mm de diàmetre el tub superior i 34 mm de diàmetre els dos inferiors, totalment col·locada i inclòs l'ancoratge mitjançant 3 perns d'expansió de M10. Suport amb imprimació.		
			Mà d'obra	15,920	
			Maquinària	28,930	
			Materials	131,830	
			Preu total		**176,67 €**
0040	*499000014*	ml.	Formació de cuneta profunda secció triangular de 100 cm d'amplària i 33 cm de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, inclosa la excavació en terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants		
			Mà d'obra	3,580	
			Maquinària	7,480	
			Materials	10,970	
			Preu total		**22,03 €**
0041	*499000015*	Ut.	Pou de registre de formigó prefabricat rectangular de 100x100cm interior i 1,2 m de fondària, amb solera de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm de 15 cm de gruix amb mitja canya, i part proporcional de peces especials, bastiment quadrat de fosa dúctil amb tapa de pluvials quadrada de 100x100cm i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter i graons de polipropilè armat.		
			Mà d'obra	121,300	
			Maquinària		
			Materials	514,420	
			Preu total		**635,72 €**
0042	*499000016*	ml.	Tub de PVC de 500 mm de diàmetre nominal de formació helicoïdal amb perfil rígid nervat exteriorment, autoportant amb unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà, totalment instal.lat.		
			Mà d'obra	14,430	
			Maquinària		
			Materials	82,360	
			Preu total		**96,79 €**
0043	*499000101*	m2.	Tractament tipus 1. Tractament de zones planes. Subsolat en terreny pla o natural, incorporació de 40-50cm de terra vegetal i esmena orgànica. Segons PPTP-Plantancions.		
			Mà d'obra	1,640	
			Maquinària	3,730	
			Materials	14,690	
			Preu total		**20,06 €**
0044	*499000102*	m2.	Tractament tipus 2. Tractament de terraplens de pendent 3H:2V, incorporació de 30-40cm de terra vegetal i esmena orgànica. Segons PPTP-Plantancions.		
			Mà d'obra	2,060	
			Maquinària	5,080	
			Materials	9,800	
			Preu total		**16,94 €**
0045	*499000103*	m2.	Hidrosembra tipus H1, a realitzar en dues fases de superfícies planes i terraplens 3H:2V, mitjançant barreja base d'espècies herbàcies incloent el manteniment (regs i segues) durant el període de garantia, segons plec de condiciones, totalment executada.		
			Mà d'obra	0,310	
			Maquinària	0,130	
			Materials	0,720	
			Preu total		**1,17 €**

CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	IMPORT

0046 *499000104* m2. Sembra de superficies planes en que no sigui necessaria la utilització de la hidrosembra i previ llaurat de les superficies, amb llavor de pi blanc i pi pinyer, segons plec de condicions, totalment executada.

Mà d'obra	0,310
Maquinària	0,060
Materials	0,480
Preu total ..... 0,85 €	

0047 *499000105* PA. Partida alçada d'abonament íntegre per a la seguretat viària, abalisament, semaforització i desviaments provisionals durant l'execució de les obres. Segons indicació de la Direcció d'Obra

Mà d'obra	
Maquinària	***Sense descomposició***
Materials	
Preu total ..... 1.500,00 €	

0048 *499000106* PA. Partida alçada a justificar. Subministrament i col·locació de porta metàl·lica corredera de 5,00 m d'amplada amb guía raíl d'acer galvanitzat inferior, i pany tipus Abloy. Totalment acabat segons plànols i especificacions tècniques.

Mà d'obra	
Maquinària	***Sense descomposició***
Materials	
Preu total ..... 5.000,00 €	

0049 *499000107* PA. Partida alçada a justificar. Recàlcul estructural de tots els components del viaducte (sabates, estreps, taulell).

Mà d'obra	
Maquinària	***Sense descomposició***
Materials	
Preu total ..... 4.500,00 €	

0050 *499000108* PA. Partida alçada a justificar. Treballs de desplaçament de serveis de telefonia.

Mà d'obra	
Maquinària	***Sense descomposició***
Materials	
Preu total ..... 15.000,00 €	

0051 *499000109* PA. Partida alçada a justificar per a la instal·lació del reg de suport per a les plantacions i equipaments.

Mà d'obra	
Maquinària	***Sense descomposició***
Materials	
Preu total ..... 5.000,00 €	

0052 *701000020* ml. Subministrament de cable de comunicacions EAPSP-R de 7 quadrets de 7x4x0,9 mm² de secció. Segons especificacions tècniques

Mà d'obra	
Maquinària	
Materials	4,910
Preu total ..... 4,91 €	

0053 *708020010* ml. Subministrament i col·locació de tritub de DN-40 mm de color verd, protegit amb sorra, i subministrament i col·locació de cinta avisadora de color blau amb l'anagrama del CAT i cable "fiador".

Mà d'obra	1,870
Maquinària	0,170
Materials	1,980
Preu total ..... 4,03 €	

CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	IMPORT

0054 *708040010* Ut. Subministrament i confecció d'entrocament recte, soterrat i no pressuritzat per cable de comunicacions de 7 cuadretes, conjunt tipus termorectràtil Raychem Xaga 1650 o similar, inclusivament la comprovació de: transmissió, soroll, impedancia i diafonìa. Segons normes i especificacions tècniques del CAT. (EQUILIBRAT).

Mà d'obra	168,440
Maquinària	452,640
Materials	219,000

Preu total ..... 840,08 €

0055 *710000010* ml. Col·locació de cables per al telecomandament, potència i xarxa de terres, des de bobina fixa. Segons especificacions tècniques i normes del CAT.

Mà d'obra	1,280
Maquinària	2,840
Materials	

Preu total ..... 4,11 €

0056 *799000001* Ut. Subministrament d'equips, modificació i posada en funcionament de l'armari d'enllumenat existent, habilitat amb el circuit d'enllumenat exterior. Segons projecte, plànols i esquemes.

Mà d'obra	
Maquinària	***Sense descomposició***
Materials	

Preu total ..... 1.850,00 €

0057 *799000002* Ut. Subministrament, muntatge, instal·lació a camp de columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 8 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó (inclòs). Inclou ancoratges.

Mà d'obra	27,510
Maquinària	35,840
Materials	384,180

Preu total ..... 447,52 €

0058 *799000003* Ut. Subministrament i col·locació de lluminària de fosa d'alumini, acabat lacat de color gris, regulable, de 100 W, factor de potència major de 0,95, de 620x152x295 mm, amb 48 LED SMD 5050, temperatura de color 3000 K, índex de reproducció cromàtica més petit de 82, índex 12186 lúmens, amb graus de protecció IP66 i IK10, per fixar en suport de 59 mm de diàmetre.

Mà d'obra	16,360
Maquinària	32,870
Materials	561,640

Preu total ..... 610,87 €

0059 *799000004* ml. Subministrament de cable per enllumenat, cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K, construcció segons norma UNE 21123-4, de secció 4x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines.

Mà d'obra	
Maquinària	
Materials	6,450

Preu total ..... 6,45 €

0060 *799000005* ml. Subministrament de cable per xarxa de terres, unipolar de secció 1x50mm2.

Mà d'obra	
Maquinària	
Materials	3,350

Preu total ..... 3,35 €

CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	IMPORT

0061 *799000006* ml. Subministrament i col·loació de conducte llis d'acer galvanitzat de 150 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, autoconnectable, per a pas de cable de potència, xarxa de terres i fibra òpitca. Inclou ancoratges mecàncis al viaducte i tot el petit material.

Mà d'obra	1,180	
Maquinària		
Materials	10,990	
Preu total	.....	**12,17 €**

0062 *799000007* Ut. Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada.

Mà d'obra	1,410	
Maquinària		
Materials	2,500	
Preu total	.....	**3,91 €**

0063 *799000008* Ut. Conjunt de posada en marxa, proves i legalització de tota la instal·lació elèctrica, armaris, instrumentació, enllumenat, preses de tensió i posta a terra. Segons reglamentació vigent, plànols, esquemes, especificacions tècniques i normes del CAT.

Mà d'obra	***Sense descomposició***	
Maquinària		
Materials		
Preu total	.....	**1.500,00 €**

0064 *799000009* Ut. Conjunt de muntatge i posada en marxa de tota la instal·lació de telecomandament, inclusivament proves de totes les lògiques de control locals i des del lloc de control. Segons projecte, especificacions tècniques i normes del CAT

Mà d'obra	***Sense descomposició***	
Maquinària		
Materials		
Preu total	.....	**1.500,00 €**

0065 *801000010* Ut. Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE EN 812.

Mà d'obra	***Sense descomposició***	
Maquinària		
Materials		
Preu total	.....	**6,66 €**

0066 *801000020* Ut. Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors.

Mà d'obra	***Sense descomposició***	
Maquinària		
Materials		
Preu total	.....	**14,71 €**

0067 *801000027* Ut. Armilla per a senyalista amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE EN 471.

Mà d'obra	***Sense descomposició***	
Maquinària		
Materials		
Preu total	.....	**20,37 €**

0068 *801000030* Ut. Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE EN 340.

CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	IMPORT

Mà d'obra
Maquinària
Materials
Sense descomposició

Preu total ..... **8,44 €**

0069 *801000041* Ut. Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable.

Mà d'obra
Maquinària
Materials
Sense descomposició

Preu total ..... **5,67 €**

0070 *801000042* Ut. Parella de botes de seguretat, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de desprendiment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques

Mà d'obra
Maquinària
Materials
Sense descomposició

Preu total ..... **19,05 €**

0071 *801000046* Ut. Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de desprendiment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada; homologades segons DIN 4843.

Mà d'obra
Maquinària
Materials
Sense descomposició

Preu total ..... **22,00 €**

0072 *801000050* Ut. Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge.

Mà d'obra
Maquinària
Materials
Sense descomposició

Preu total ..... **4,61 €**

0073 *801000062* Ut. Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe o, logotip color vermell, tensió màxima 1000 V; homologats segons UNE EN 420.

Mà d'obra
Maquinària
Materials
Sense descomposició

Preu total ..... **24,58 €**

0074 *801000063* Ut. Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i màniga llarga de serratge folrada de dril fort; homologats segons UNE 407 i UNE EN 420.

Mà d'obra
Maquinària
Materials
Sense descomposició

Preu total ..... **4,79 €**

0075 *801000065* Ut. Parella de guants per a ús general.

Mà d'obra
Maquinària
Materials
Sense descomposició

Preu total ..... **1,07 €**

CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	IMPORT

0076 *801000066* Ut. Parella de guants de tacte per a ús general, amb palmell i dors de la mà pell flexible, dit índex sense costura exterior i subjecció elàstica al canell.

Mà d'obra
Maquinària
Materials ***Sense descomposició***

Preu total ..... **2,91 €**

0077 *801000070* Ut. Parell de maniguets amb protecció per a colze per a soldador elaborat amb serratge; homologats segons UNE EN340, UNE EN 470-1 i UNE EN 348.

Mà d'obra
Maquinària
Materials ***Sense descomposició***

Preu total ..... **3,83 €**

0078 *801000075* Ut. Davantal per a soldador, de serratge, homologat s/UNE EN 340, UNE EN470-1 i UNE EN 348.

Mà d'obra
Maquinària
Materials ***Sense descomposició***

Preu total ..... **7,98 €**

0079 *801000082* Ut. Ulleres de seguretat antiimpactes estandard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament; homologades segons UNE EN 167 i UNE EN 168.

Mà d'obra
Maquinària
Materials ***Sense descomposició***

Preu total ..... **8,12 €**

0080 *801000085* Ut. Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circular de 50 mm de D foscos de color DIN 5; homologades segons BS_EN 175 i UNE EN 169.

Mà d'obra
Maquinària
Materials ***Sense descomposició***

Preu total ..... **10,91 €**

0081 *801000091* Ut. Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protección DIN12; homologada segons UNE EN 175.

Mà d'obra
Maquinària
Materials ***Sense descomposició***

Preu total ..... **8,29 €**

0082 *801000092* Ut. Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoplar al casc amb arnès, homologada segons UNE EN 1731.

Mà d'obra
Maquinària
Materials ***Sense descomposició***

Preu total ..... **8,29 €**

0083 *801000100* Ut. Mascareta autofiltrant d'un sol ús de protecció contra pols i boira

Mà d'obra
Maquinària
Materials ***Sense descomposició***

Preu total ..... **0,92 €**

CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	IMPORT

0084 *801000101* Ut. Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE EN 136.

Mà d'obra
Maquinària
Materials
Sense descomposició

Preu total ..... **10,60 €**

0085 *801000102* Ut. Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE EN 143 i UNE EN 12083.

Mà d'obra
Maquinària
Materials
Sense descomposició

Preu total ..... **0,98 €**

0086 *801000109* Ut. Cinturó seguretat de subjecció ajustable, classe A, de polièster i ferramenta, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada; homologat segons CE.

Mà d'obra
Maquinària
Materials
Sense descomposició

Preu total ..... **57,26 €**

0087 *801000114* Ut. Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable.

Mà d'obra
Maquinària
Materials
Sense descomposició

Preu total ..... **12,06 €**

0088 *801000115* ml. Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs.

Mà d'obra
Maquinària
Materials
Sense descomposició

Preu total ..... **4,46 €**

0089 *801000118* Ut. Sistema anticaiguda composat per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE EN 361, UNE EN 362, UNE EN 364, UNE 365 i UNE EN 354.

Mà d'obra
Maquinària
Materials
Sense descomposició

Preu total ..... **50,01 €**

0090 *801000119* Ut. Punt d'ancoratge Ball Safe amb fus d'ancoratge de 4 boles i un casquet femella. Instal·lat mitjançant un producte de segellat quimic en el formigó.

Mà d'obra
Maquinària
Materials
Sense descomposició

Preu total ..... **6,50 €**

0091 *801000120* Ut. Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE EN 352-2 i UNE EN 458.

Mà d'obra
Maquinària
Materials
Sense descomposició

Preu total ..... **0,37 €**

	CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	IMPORT
0092	*801000121*	Ut.	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb armès i orelleres antisoroll; homologat segons UNE EN 352-1 i UNE EN 458.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**10,45 €**
0093	*801000130*	Ut.	Faixa de protecció dorsolumbar.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**19,66 €**
0094	*801000143*	Ut.	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE EN 388 i UNE EN 420.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**2,94 €**
0095	*801010025*	Ut.	Jaquetes reflectores.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**16,90 €**
0096	*801010081*	Ut.	Trípode de rescat	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**1.383,23 €**
0097	*802000010*	Ut.	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa, serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**15,99 €**
0098	*802000032*	Ut.	Llumenera amb làmpada intermitent de color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**32,38 €**
0099	*802000034*	Ut.	Con d'abalisament de plàstic reflector de 30 cm d'alçada.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**5,75 €**

	CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	IMPORT
0100	*802000037*	Ut.	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs.	
			Mà d'obra *Maquinària* *Materials* ***Sense descomposició***	
			Preu total	**0,22 €**
0101	*802000045*	ml.	Tanca mòbil, de 2,00 m d'alçada, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x 2 m de tub de DN-40 mm, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs.	
			Mà d'obra *Maquinària* *Materials* ***Sense descomposició***	
			Preu total	**2,49 €**
0102	*802000047*	ml.	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja fixada a 2 m del perímetre del talús d'excavació amb un suport cada 3 m i amb el desmuntatge inclòs.	
			Mà d'obra *Maquinària* *Materials* ***Sense descomposició***	
			Preu total	**2,40 €**
0103	*802000090*	ml.	Plataforma d'1 m d'amplaria, incorporada a l'encofrat, amb base i sòcol de planxa d'acer gofrada, reforços d'angulars, travessers de perfils d'acer IPN-100 i baranes metàl·liques d'1 m d'alçària amb travessers superior i intermedi i amb desmuntatge inclòs.	
			Mà d'obra *Maquinària* *Materials* ***Sense descomposició***	
			Preu total	**7,00 €**
0104	*802000091*	Ut.	Mes de lloguer de plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat.	
			Mà d'obra *Maquinària* *Materials* ***Sense descomposició***	
			Preu total	**1.040,34 €**
0105	*802000094*	ml.	Bastida modular, amb estructura tubular, amb escala de graons per a l'accés a les plataformes de treball d'1 m d'amplaria amb base i sòcol de planxa d'acer gofrada, reforços d'angulars, travessers de perfils d'acer IPN-100 i baranes metàl·liques d'1 m d'alçària amb travessers superior i intermedi, per a construcció de jàsseres i sostre de la caseta d'arribada, amb el muntatge i posterior retirada.	
			Mà d'obra *Maquinària* *Materials* ***Sense descomposició***	
			Preu total	**19,51 €**
0106	*802000105*	ml.	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament per a cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de D = 16 mm, i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclós.	
			Mà d'obra *Maquinària* *Materials* ***Sense descomposició***	
			Preu total	**9,93 €**

	CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	IMPORT
0107	*802000106*	ml.	Corda de poliamida d'alta tenacitat, de D = 16 mm, per a sirga de cinturó de seguretat.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**2,24 €**
0108	*802000151*	Ut.	Topalls per camió en moviment de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugar de D=20 mm ancorades al terreny de llargària 1,8 m i amb el desmuntatge inclòs.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**18,86 €**
0109	*802010005*	Ut.	Conjunt de senyal i avís de zones i equips en tensió.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**5,53 €**
0110	*802010010*	Ut.	Senyal normalitzada de prohibició, col·locada.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**10,15 €**
0111	*802010011*	Ut.	Senyal normalitzada d'obligació, col·locada.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**10,15 €**
0112	*802010012*	Ut.	Senyal normalitzada de trànsit amb supor metal·lic, inclusivament la seva col·locació.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**29,34 €**
0113	*802010015*	Ut.	Panell direccional de trànsit.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**168,37 €**
0114	*802010020*	Ut.	Rètol d'adverència de perill, col.locat.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**10,15 €**
0115	*802010022*	Ut.	Rètol de riscs per a terceres persones de 1,95 x 0,95 m.	
			Mà d'obra	
			Maquinària	
			Materials	***Sense descomposició***
			Preu total	**17,82 €**

CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	IMPORT

0116 *802010024* Ut. Rètol indicatiu de risc sense suport.

Mà d'obra
Maquinària
Materials
Sense descomposició

Preu total ..... 50,76 €

0117 *802010055* Ut. Panell de fusta de protecció de forats horitzontals, de 3,00x3,00 m.

Mà d'obra
Maquinària
Materials
Sense descomposició

Preu total ..... 48,64 €

0118 *802010063* m2. Protecció col·lectiva anticaigudes en sostre de caseta, formada per: base de taulers de fusta, suportats amb puntals metàl·lics.

Mà d'obra
Maquinària
Materials
Sense descomposició

Preu total ..... 4,41 €

0119 *802010065* ml. Cable metàl.lic de DN-100 mm de seguretat per a l'ancoratge del cinturó.

Mà d'obra
Maquinària
Materials
Sense descomposició

Preu total ..... 2,76 €

0120 *802010072* Ut. Pòrtic de limitació d'alçària a 4 m, amb dos perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles, inclòs muntatge i desmuntatge

Mà d'obra
Maquinària
Materials
Sense descomposició

Preu total ..... 657,18 €

0121 *802010081* Ut. Escala d'accès a les rases.

Mà d'obra
Maquinària
Materials
Sense descomposició

Preu total ..... 98,31 €

0122 *802010082* Ut. Escala de mà.

Mà d'obra
Maquinària
Materials
Sense descomposició

Preu total ..... 43,01 €

0123 *802010100* Ut. Mes de lloguer de bastida reglamentaria, segons normativa HD-1000.

Mà d'obra
Maquinària
Materials
Sense descomposició

Preu total ..... 679,46 €

	CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	IMPORT
0124	*802010200*	h.	Camió de reg, inclusivament el conductor.	
			Mà d'obra *Maquinària* *Materials* ***Sense descomposició***	
			Preu total	**31,14 €**
0125	*803000010*	Ut.	Extintor d' incendis de pols seca, de càrrega 6 Kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs.	
			Mà d'obra *Maquinària* *Materials* ***Sense descomposició***	
			Preu total	**40,11 €**
0126	*803010020*	Ut.	Extintor de pols polivalent de 3 Kg, inclusivament els suports i la seva col·locació.	
			Mà d'obra *Maquinària* *Materials* ***Sense descomposició***	
			Preu total	**47,32 €**
0127	*804000010*	Ut.	Armari per a caixa de distribució de doble aïllament de polièster reforçat, contenint: - 1 interruptor diferencial, II fases, 25 A, 0,03 mA - 1 interruptor diferencial, IV fases, 40 A, 0,3 mA - 3 interruptors magenetotèrmics, II fases, 20 A - 2 interruptors magenetotèrmics, IV fases, 20 A	
			Mà d'obra *Maquinària* *Materials* ***Sense descomposició***	
			Preu total	**240,09 €**
0128	*804010020*	Ut.	Protecció de quadres de força per a grups de soldadura de 32 Kw, amb interruptor diferencial tetrapolar de 63 mA i mitjana sensibilitat 300 mA, inclusivament els cables i petit material de fixació i aïllament.	
			Mà d'obra *Maquinària* *Materials* ***Sense descomposició***	
			Preu total	**95,12 €**
0129	*804010025*	Ut.	Protecció de quadres de força per a petita maquinària auxiliar, amb interruptor diferencial de 40 A i alta sensibilitat 30 mA, inclusivament els cables i petit material de fixació i aïllament.	
			Mà d'obra *Maquinària* *Materials* ***Sense descomposició***	
			Preu total	**77,12 €**
0130	*804010030*	Ut.	Protecció de quadres d'enllumenat, amb interruptor diferencial bipolar de 25 A i alta sensibilitat 30 mA, inclusivament els cables i petit material de fixació i aïllament.	
			Mà d'obra *Maquinària* *Materials* ***Sense descomposició***	
			Preu total	**64,52 €**
0131	*804010060*	Ut.	Instal·lació posada a terra, constituïda per cable de coure i electrode connectat amb el terreny.	
			Mà d'obra *Maquinària* *Materials* ***Sense descomposició***	
			Preu total	**76,80 €**

CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	IMPORT

0132 *804010085* Ut. Quadres (amortització) d'obra per alimentar i protegir els equips i persones.

Mà d'obra
Maquinària
Materials
Sense descomposició

Preu total ..... **87,25 €**

0133 *805000008* Ut. Mes de lloguer de mòdul prefabricat de menjador, de 3,40x4,0x2,30 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial; inclusivament el seu transport, col·locat i amb el desmuntatge inclòs.

Mà d'obra
Maquinària
Materials
Sense descomposició

Preu total ..... **119,65 €**

0134 *805000014* Ut. Mes de lloguer de mòdul prefabricat de vestidors, de 3,64x4,00x2,30 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial; inclusivament el seu transport, col·locat i amb el desmuntatge inclòs.

Mà d'obra
Maquinària
Materials
Sense descomposició

Preu total ..... **109,68 €**

0135 *805000017* Ut. Mes de lloguer de mòdul prefabricat de sanitaris, d'1,92x4,00x2,30 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 placa turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial; inclusivament el seu transport, col·locat i amb el desmuntatge inclòs.

Mà d'obra
Maquinària
Materials
Sense descomposició

Preu total ..... **136,48 €**

0136 *805000080* Ut. Armariet metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0,40x0,50x1,80 m.

Mà d'obra
Maquinària
Materials
Sense descomposició

Preu total ..... **27,67 €**

0137 *805000083* Ut. Acumulador elèctric de 100 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, de 750 a 1500 W de potència, tipus 2.

Mà d'obra
Maquinària
Materials
Sense descomposició

Preu total ..... **201,99 €**

0138 *805000084* Ut. Penja-robes per a mòduls prefabricats d'obra, col·locat.

Mà d'obra
Maquinària
Materials
Sense descomposició

Preu total ..... **1,63 €**

CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	IMPORT

0139 *805010005* Ut. Mes de lloguer de caseta prefabricada, tipus modular, per a oficines.

Mà d'obra
Maquinària
Materials
Sense descomposició

Preu total ..... **215,06 €**

0140 *805010030* PA. Connexió de servei elèctric per a les casetes prefabricades.

Mà d'obra
Maquinària
Materials
Sense descomposició

Preu total ..... **92,17 €**

0141 *805010031* Ut. Presa d'aigua i energia elèctrica per al menjador i lavabos. Totalment acabada i en servei.

Mà d'obra
Maquinària
Materials
Sense descomposició

Preu total ..... **331,79 €**

0142 *805010050* Ut. Taula de fusta amb capacitat per a 10 persones.

Mà d'obra
Maquinària
Materials
Sense descomposició

Preu total ..... **73,73 €**

0143 *805010061* Ut. Banc de fusta amb capacitat per a 5 persones, a la caseta de vestidors.

Mà d'obra
Maquinària
Materials
Sense descomposició

Preu total ..... **15,97 €**

0144 *805010062* Ut. Banc de fusta amb capacitat per a 5 persones, a la caseta del menjador.

Mà d'obra
Maquinària
Materials
Sense descomposició

Preu total ..... **15,97 €**

0145 *805010070* Ut. Escalfador de menjar.

Mà d'obra
Maquinària
Materials
Sense descomposició

Preu total ..... **42,94 €**

0146 *805010090* Ut. Ventilador al menjador.

Mà d'obra
Maquinària
Materials
Sense descomposició

Preu total ..... **61,44 €**

0147 *805010100* Ut. Radiador de raigs infraroigs.

Mà d'obra
Maquinària
Materials
Sense descomposició

Preu total ..... **26,12 €**

	CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	IMPORT
0148	*805010112*	Ut.	Recipient per a la recollida de deixalles.	
			Mà d'obra *Maquinària* *Materials*	***Sense descomposició***
			Preu total	**6,76 €**
0149	*806000005*	Ut.	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de Seguretat i hiegiene en el treball.	
			Mà d'obra *Maquinària* *Materials*	***Sense descomposició***
			Preu total	**98,78 €**
0150	*806000006*	Ut.	Material sanitari per a assortir una farmaciola, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i higiene al treball.	
			Mà d'obra *Maquinària* *Materials*	***Sense descomposició***
			Preu total	**65,46 €**
0151	*806000020*	Ut.	Reconeixement mèdic.	
			Mà d'obra *Maquinària* *Materials*	***Sense descomposició***
			Preu total	**29,26 €**
0152	*806000050*	Ut.	Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm.	
			Mà d'obra *Maquinària* *Materials*	***Sense descomposició***
			Preu total	**17,72 €**
0153	*807010011*	Ut.	Reunió de Seguretat i Salut.	
			Mà d'obra *Maquinària* *Materials*	***Sense descomposició***
			Preu total	**184,34 €**
0154	*807010030*	h.	Tècnis de grau mitjà en prevenció.	
			Mà d'obra *Maquinària* *Materials*	***Sense descomposició***
			Preu total	**16,29 €**
0155	*808000020*	h.	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions.	
			Mà d'obra *Maquinària* *Materials*	***Sense descomposició***
			Preu total	**15,00 €**

	CODI	UT.	DESCRIPCIÓ		IMPORT
0156	*808010010*	h.	Mà d'obra de brigada de seguretat i reposició de proteccions.		
			Mà d'obra		
			Maquinària		
			Materials		
				Sense descomposició	
			Preu total		**15,00 €**
0157	*808010030*	h.	Ma d'obra senyalista.		
			Mà d'obra		
			Maquinària		
			Materials		
				Sense descomposició	
			Preu total		**15,00 €**
0158	*850000005*	Ut.	Mes de lloguer, contenidor per a residus inerts de 5 m³ de capacitat, inclussivament la primera posada a disposició i recollida a obra del contenidor.		
			Mà d'obra		
			Maquinària		
			Materials		
				Sense descomposició	
			Preu total		**120,13 €**
0159	*850100001*	m3.	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions, segons RD 105/2008, amb mitjans manuals.		
			Mà d'obra	4,820	
			Maquinària		
			Materials		
			Preu total		**4,82 €**
0160	*851001001*	m3.	Càrrega i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 o 14 m³ de capacitat fins a 50 km de distància.		
			Mà d'obra	3,470	
			Maquinària	17,150	
			Materials		
			Preu total		**20,62 €**
0161	*851001002*	m3.	Càrrega i transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200L de capacitat a una distància de fins a 50 km.		
			Mà d'obra	3,470	
			Maquinària	133,230	
			Materials		
			Preu total		**136,70 €**
0162	*852001001*	m3.	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat d'1,45 T/m³, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).		
			Mà d'obra		
			Maquinària		
			Materials	15,950	
			Preu total		**15,95 €**
0163	*852001002*	m3.	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat d'1,6 T/m³, procedents d'excavació, amb codi 170504 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002), inclou cànon.		
			Mà d'obra		
			Maquinària		
			Materials	7,540	
			Preu total		**7,54 €**

CODI	UT.	DESCRIPCIÓ	IMPORT

0164 *852001003* m3. Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de plàstic no especials amb una densitat de 0,035 T/m³, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).

Mà d'obra		
Maquinària		
Materials	0,040	
Preu total	.....	**0,04 €**

0165 *852001004* m3. Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de paper i cartró no especials amb una densitat de 0,04 T/m³, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).

Mà d'obra		
Maquinària		
Materials	7,500	
Preu total	.....	**7,50 €**

0166 *852001005* m3. Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de fusta no especials amb una densitat de 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).

Mà d'obra		
Maquinària		
Materials	6,080	
Preu total	.....	**6,08 €**

0167 *852001006* m3. Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de mescla bituminosa no especials amb una densitat d'1,45 T/m³, procedents de construcció o demolició, amb codi 170302 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).

Mà d'obra		
Maquinària		
Materials	0,040	
Preu total	.....	**0,04 €**

0168 *852001007* m3. Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat de 0,5 T/m³, procedents de poda o sega, amb codi 200201 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002), inclou canon.

Mà d'obra		
Maquinària		
Materials	22,500	
Preu total	.....	**22,50 €**

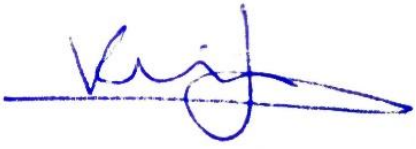
0169 *852001008* Kg. Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 160504* s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).

Mà d'obra		
Maquinària		
Materials	0,080	
Preu total	.....	**0,08 €**

Constantí, març-2026

L'ENGINYER AUTOR del PROJECTE
Kevin Vallverdú Mesu
ECCP – 36.750

EL DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Josep-Xavier Pujol Mestre
ECCP – 10.791





DOCUMENT 4

PRESSUPOST

PRESSUPOSTOS PARCIALS

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01	**CONDICIONAMENT ACCÉS EB-2**			
01.01	**VIAL D'ACCÉS**			
01.01.01	**MOVIMENT DE TERRES**			
01.01.01.01	m2. Aclariment, esbrossada i neteja del terreny, amb mitjans mecànics. Comprèn els treballs necessaris per a retirar de les zones previstes tota clase d'arbres, tocons, brossa, malesa, fustes caigudes, enderrocs, escombraries o qualsevol altre material existent. Aquesta unitat inclou aquelles operacions de detall manuals per a la seva total realització, així com la càrrega i el transport de productes per abocament.			
	101000010	3.745,962	1,09	4.083,10
01.01.01.02	Ut. Tala controlada directa d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (situada a una distància no limitada). El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada.			
	101000061	50,000	114,08	5.704,00
01.01.01.03	m3. Excavació fent rases i pous en un terreny de trànsit o rocós, mitjançant escarificatge o martell picador, inclusivament l'aplec a peu de rasa, amidat sobre perfil. Inclosa la dificultat de la proximitat de la canonada.			
	102030010	505,188	20,58	10.396,77
01.01.01.04	m2. Excavació per formació de caixa per paviment fins a 0,40 m de fondària, inclusivament la càrrega i transport a l'abocador.			
	402040008	3.394,962	2,60	8.826,90
01.01.01.05	m3. Terraplè o pedraplè amb productes seleccionats procedents de l'excavació o fora de l'obra, amidat sobre perfil. Inclusivament la càrrega i transport a obra a qualsevol distància, estesa i compactació, amidat sobre perfil.			
	108000020	4.845,631	13,34	64.640,72
01.01.01.06	m3. Rebliment de tot-u artificial amb material procedent de préstecs, inclusivament extensió, reg i compactació al 98% de PM, amidat sobre perfil.			
	109000050	1.149,844	30,46	35.024,25
01.01.01.07	m2. Repassada de talús, amidat sobre perfil.			
	106000010	1.992,853	1,42	2.829,85
01.01.01.08	m3. Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir.			
	102040001	24,000	5,71	137,04
01.01.01.09	m3. Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 15 cm d'amplària i 40 cm de fondària, amb minirasadora manual i reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres amb mitjans mecànics			
	102030015	30,000	7,77	233,10
	Suma 01.01.01			**131.875,73 €**
01.01.02	**URBANITZACIÓ I ACCESSOS**			
01.01.02.01	T. Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada			
	499000006	461,900	82,94	38.309,99
01.01.02.02	m2. Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2.			
	499000007	3.319,780	0,51	1.693,09
01.01.02.03	ml. Vorada formigó tipus T-3, de 28x17 cm, col.locada sobre base de formigó HM-20 de 25 a 30 cm d'alçada, rejuntada amb morter mixt 1:2:10/165 l. Inclusivament p.p. de peces corbilínees (radis inferiors a 10 metres).			
	402070017	325,000	19,49	6.334,25

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.01.02.04	m2. Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, col.locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i beurada de ciment pòrtland, i col·locat sobre 15 cm de formigó tipus HM-20. Rejuntat amb morter mixt. Totalment acabat.			
	402070102	260,000	50,62	13.161,20
01.01.02.05	m3. Formigó per a sota vorera HM-20/B/20/X0, abocat amb camió			
	201012001	44,850	92,00	4.126,20
01.01.02.06	ml. Formació de cuneta profunda secció triangular de 100 cm d'amplària i 33 cm de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, inclosa la excavació en terreny no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants			
	499000014	450,000	22,03	9.913,50
01.01.02.07	Ut. Pou de registre de formigó prefabricat rectangular de 100x100cm interior i 1,2 m de fondària, amb solera de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm de 15 cm de gruix amb mitja canya, i part proporcional de peces especials, bastiment quadrat de fosa dúctil amb tapa de pluvials quadrada de 100x100cm i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter i graons de polipropilè armat.			
	499000015	3,000	635,72	1.907,16
01.01.02.08	Ut. Obra d'abocament i protecció per sortida de canonada pluvials DN-500.			
	402900005	2,000	564,58	1.129,16
01.01.02.09	ml. Tub de PVC de 500 mm de diàmetre nominal de formació helicoïdal amb perfil rígid nervat exteriorment, autoportant amb unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà, totalment instal.lat.			
	499000016	18,000	96,79	1.742,22
01.01.02.10	ml. Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal discontínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària i 2/1 de relació pintat/no pintat, amb termoplàstic d'aplicació en calent de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització			
	403000001	502,920	0,84	422,45
01.01.02.11	ml. Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb termoplàstic d'aplicació en calent de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització			
	403000002	1.005,840	1,07	1.076,25
01.01.02.12	m2. Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb termoplàstic d'aplicació en calent de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual			
	403000003	50,000	10,06	503,00
	Suma 01.01.02			**80.318,47 €**
01.01.03	**VARIS**			
01.01.03.01	Ut. Subministrament, transport des del CAT i col.locació de fita de senyalització, model CAT.			
	401900003	10,000	32,18	321,80
01.01.03.02	Ut. Cales pera a la localització dels serveis existents.			
	111000010	10,000	99,91	999,10
01.01.03.03	m2. Demolició de paviment de formigó, de 20 cm de gruix com a màxim, amb retroexcavadora amb martell trencador, càrrega manual i mecànica de runes sobre camió o contenidor i transport a abocador.			
	112000015	625,000	19,71	12.318,75

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.01.03.04	m3. Demolició de construcció de maons amb part proporcional de formigo armat o sense, inclusivament la càrrega i transport al contenidor de residus.			
	112000026	20,000	15,05	301,00
01.01.03.05	PA. Partida alçada a justificar. Subministrament i col·locació de porta metàl·lica corredera de 5,00 m d'amplada amb guía raíl d'acer galvanitzat inferior, i pany tipus Abloy. Totalment acabat segons plànols i especificacions tècniques.			
	499000106	1,000	5.000,00	5.000,00
01.01.03.06	PA. Partida alçada a justificar. Treballs de desplaçament de serveis de telefonia.			
	499000108	1,000	15.000,00	15.000,00
01.01.03.07	PA. Partida alçada d'abonament íntegre per a la seguretat viària, abalisament, semaforització i desviaments provisionals durant l'execució de les obres. Segons indicació de la Direcció d'Obra			
	499000105	1,000	1.500,00	1.500,00
	Suma 01.01.03			**35.440,65 €**

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.02	**VIADUCTE ESTRUCTURA**			
01.02.01	**MOVIMENT DE TERRES**			
01.02.01.01	m3. Excavació fent rases i pous en un terreny de trànsit o rocós, mitjançant escarificatge o martell picador, inclusivament l'aplec a peu de rasa, amidat sobre perfil. Inclosa la dificultat de la proximitat de la canonada.			
	102030010	291,000	20,58	5.988,78
01.02.01.02	T. Subministrament i formació d'escullera amb nucli de blocs de pedra calcària de 100 - 400 kg, amb pala carregadora. Densitat 2.40t/m3.			
	199010301	2.646,340	18,42	48.745,58
	Suma 01.02.01			**54.734,36 €**
01.02.02	**FORMIGONS I ENCOFRATS**			
01.02.02.01	m3. Formigó de neteja HM-20/B/20 per als rebliments i llits de recolzament, massissos d'ancoratge, inclusivament l'encofrat. Inclou part de col·locació amb bomba.			
	201010010	20,096	94,41	1.897,26
01.02.02.02	m3. Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 + XS1 als fonaments i a les soleres, col.locat amb bomba. Inclou l'addició de superfluidificant i inhibidor de la corrosió.			
	202203001	105,344	142,53	15.014,68
01.02.02.03	m3. Formigó HA-30/B/20/XC4+XS1 per als aixecaments d'alçats, col.locat amb bomba. Inclou l'addició de superfluidificant i inhibidor de la corrosió.			
	202203005	175,732	147,82	25.976,70
01.02.02.04	m2. Encofrats als fonaments, inclusivament el desencofrat.			
	250010010	51,072	27,50	1.404,48
01.02.02.05	m2. Encofrat i desencofrat pla als alçats, inclusivament cons, dividawgs no passants de doble rosca, roscats a la peça central estanca perduda i mitjans de subjecció.			
	250010012	315,928	41,94	13.250,02
01.02.02.06	m3. Muntatge i desmuntatge de bastida amb apuntalament metàl·lic.			
	250010080	375,000	11,17	4.188,75
01.02.02.07	Ut. Suministre i col·locació de Neoprè 200x400x41, inclou el morter del seint i la seva anivellació.			
	499000009	12,000	77,12	925,44
01.02.02.08	ml. Suministre de viga prefabricada tipus VENUS 125 36/32 de Prebaricats Pujol. Inclou els capçals oblicus. Inclou transport a obra i descàrrega a obra.			
	499000008	157,800	344,04	54.289,51
01.02.02.09	ml. Muntatge viga prefabricada. Hisat, col·locació, ajust i nivellació de la viga en la seva posició correcta.			
	499000011	129,000	62,09	8.009,61
01.02.02.10	ml. Suministrament i col·locació de plaques d'encofrat T16 103x50x6 cm de Prefabricats Pujol.			
	499000010	283,250	29,56	8.372,87
01.02.02.11	ml. Formació de junt de dilatació de neoprè armat, tipus JNA-50, per a taulers de ponts, per a absorbir moviments entre -5,0cm a +5,0cm, totalment instal·lat, inclòs la preparació de la base.			
	499000012	21,000	335,17	7.038,57
01.02.02.12	m2. Element separador de poliestirè expandit de densitat normal 10 Kg/m3, de 20 mm de gruix, col.locat amb morter adhesiu.			
	402030090	300,000	5,06	1.518,00

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.02.02.13	m2. Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 300 a 350 g/m2. Inclou subministrament i col·locació en obra.			
	402050010	143,520	4,79	687,46
01.02.02.14	PA. Partida alçada a justificar. Recàlcul estructural de tots els components del viaducte (sabates, estreps, taulell).			
	499000107	1,000	4.500,00	4.500,00
	Suma 01.02.02			**147.073,35 €**
01.02.03	**ACERS**			
01.02.03.01	Kg. Acer B-500 S en rodons per armar, inclusivament l'elaboració i la seva col.locació.			
	301000010	38.488,774	1,69	65.046,03
01.02.03.02	m2. Subministrament i col.locació de malla electrosoldada de DN-5 de 15 x 15 cm.			
	303000005	404,568	3,65	1.476,67
01.02.03.03	ml. Barana de fosa dúctil de 1000 mm d'alçada de suport i amb una separació de 2 m entre ells, i 3 tubs horitzontals d'acer inoxidable, de 51 mm de diàmetre el tub superior i 34 mm de diàmetre els dos inferiors, totalment col·locada i inclòs l'ancoratge mitjançant 3 perns d'expansió de M10. Suport amb imprimació.			
	499000013	56,000	176,67	9.893,52
	Suma 01.02.03			**76.416,22 €**

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.03	**ELECTRICITAT I TELECOMANDAMENT**			
01.03.01	**ELECTRICITAT**			
01.03.01.01	Ut. Subministrament d'equips, modificació i posada en funcionament de l'armari d'enllumenat existent, habilitat amb el circuit d'enllumenat exterior. Segons projecte, plànols i esquemes.			
	799000001	1,000	1.850,00	1.850,00
01.03.01.02	ml. Subministrament de cable per enllumenat, cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K, construcció segons norma UNE 21123-4, de secció 4x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines.			
	799000004	556,000	6,45	3.586,20
01.03.01.03	ml. Subministrament de cable per xarxa de terres, unipolar de secció 1x50mm2.			
	799000005	556,000	3,35	1.862,60
01.03.01.04	ml. Col·locació de cables per al telecomandament, potència i xarxa de terres, des de bobina fixa. Segons especificacions tècniques i normes del CAT.			
	710000010	1.112,000	4,11	4.570,32
01.03.01.05	Ut. Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada.			
	799000007	556,000	3,91	2.173,96
01.03.01.06	ml. Subministrament i col·loació de conducte llis d'acer galvanitzat de 150 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,6 mm, autoconnectable, per a pas de cable de potència, xarxa de terres i fibra òpitca. Inclou ancoratges mecàncis al viaducte i tot el petit material.			
	799000006	25,800	12,17	313,99
01.03.01.07	Ut. Subministrament, muntatge, instal·lació a camp de columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 8 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó (inclòs). Inclou ancoratges.			
	799000002	18,000	447,52	8.055,36
01.03.01.08	Ut. Subministrament i col·locació de lluminària de fosa d'alumini, acabat lacat de color gris, regulable, de 100 W, factor de potència major de 0,95, de 620x152x295 mm, amb 48 LED SMD 5050, temperatura de color 3000 K, índex de reproducció cromàtica més petit de 82, índex 12186 lúmens, amb graus de protecció IP66 i IK10, per fixar en suport de 59 mm de diàmetre.			
	799000003	18,000	610,87	10.995,66
01.03.01.09	Ut. Conjunt de posada en marxa, proves i legalització de tota la instal·lació elèctrica, armaris, instrumentació, enllumenat, preses de tensió i posta a terra. Segons reglamentació vigent, plànols, esquemes, especificacions tècniques i normes del CAT.			
	799000008	1,000	1.500,00	1.500,00
	Suma 01.03.01			**34.908,09 €**
01.03.02	**TELECOMANDAMENT**			
01.03.02.01	ml. Subministrament i col·locació de tritub de DN-40 mm de color verd, protegit amb sorra, i subministrament i col·locació de cinta avisadora de color blau amb l'anagrama del CAT i cable "fiador".			
	708020010	481,000	4,03	1.938,43
01.03.02.02	ml. Subministrament de cable de comunicacions EAPSP-R de 7 quadrets de 7x4x0,9 mm² de secció. Segons especificacions tècniques			
	701000020	548,000	4,91	2.690,68
01.03.02.03	ml. Col·locació de cables per al telecomandament, potència i xarxa de terres, des de bobina fixa. Segons especificacions tècniques i normes del CAT.			
	710000010	548,000	4,11	2.252,28

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.03.02.04	Ut. Subministrament i confecció d'entrocament recte, soterrat i no pressuritzat per cable de comunicacions de 7 cuadretes, conjunt tipus termorectràtil Raychem Xaga 1650 o similar, inclusivament la comprovació de: transmissió, soroll, impedancia i diafonìa. Segons normes i especificacions tècniques del CAT. (EQUILIBRAT).			
	708040010	3,000	840,08	2.520,24
01.03.02.05	Ut. Conjunt de muntatge i posada en marxa de tota la instal·lació de telecomandament, inclusivament proves de totes les lògiques de control locals i des del lloc de control. Segons projecte, especificacions tècniques i normes del CAT			
	799000009	1,000	1.500,00	1.500,00
	Suma 01.03.02			**10.901,63 €**

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
02	**INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA**			
02.01	**INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA**			
02.01.01	**TRACTAMENT DE TERRES**			
02.01.01.01	m2. Tractament tipus 1. Tractament de zones planes. Subsolat en terreny pla o natural, incorporació de 40-50cm de terra vegetal i esmena orgànica. Segons PPTP-Plantancions.			
499000101		2.535,000	20,06	50.852,10
02.01.01.02	m2. Tractament tipus 2. Tractament de terraplens de pendent 3H:2V, incorporació de 30-40cm de terra vegetal i esmena orgànica. Segons PPTP-Plantancions.			
499000102		1.496,000	16,94	25.342,24
	Suma 02.01.01			**76.194,34 €**
02.01.02	**SEMBRES I HIDROSEMBRES**			
02.01.02.01	m2. Hidrosembra tipus H1, a realitzar en dues fases de superfícies planes i terraplens 3H:2V, mitjançant barreja base d'espècies herbàcies incloent el manteniment (regs i segues) durant el període de garantia, segons plec de condiciones, totalment executada.			
499000103		1.496,000	1,17	1.750,32
02.01.02.02	m2. Sembra de superficies planes en que no sigui necessaria la utilització de la hidrosembra i previ llaurat de les superficies, amb llavor de pi blanc i pi pinyer, segons plec de condicions, totalment executada.			
499000104		2.535,000	0,85	2.154,75
	Suma 02.01.02			**3.905,07 €**
02.01.03	**REG DE SUPORT**			
02.01.03.01	PA. Partida alçada a justificar per a la instal·lació del reg de suport per a les plantacions i equipaments.			
499000109		1,000	5.000,00	5.000,00
	Suma 02.01.03			**5.000,00 €**

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
03	**GESTIÓ DELS RESIDUS**			
03.01	**GESTIÓ DELS RESIDUS**			
03.01.01	**CLASSIFICACIÓ I LLOGUER DE CONTENIDORS**			
03.01.01.01	Ut. Mes de lloguer, contenidor per a residus inerts de 5 m³ de capacitat, inclussivament la primera posada a disposició i recollida a obra del contenidor.			
	850000005	25,000	120,13	3.003,25
03.01.01.02	m3. Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions, segons RD 105/2008, amb mitjans manuals.			
	850100001	40,000	4,82	192,80
	Suma 03.01.01			**3.196,05 €**
03.01.02	**TRANSPORT DE RESIDUS**			
03.01.02.01	m3. Càrrega i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 o 14 m³ de capacitat fins a 50 km de distància.			
	851001001	175,000	20,62	3.608,50
03.01.02.02	m3. Càrrega i transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200L de capacitat a una distància de fins a 50 km.			
	851001002	0,200	136,70	27,34
	Suma 03.01.02			**3.635,84 €**
03.01.03	**DEPOSICIÓ DELS RESIDUS**			
03.01.03.01	m3. Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat d'1,45 T/m³, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).			
	852001001	35,000	15,95	558,25
03.01.03.02	m3. Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat d'1,6 T/m³, procedents d'excavació, amb codi 170504 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002), inclou cànon.			
	852001002	20,000	7,54	150,80
03.01.03.03	m3. Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de plàstic no especials amb una densitat de 0,035 T/m³, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).			
	852001003	20,000	0,04	0,80
03.01.03.04	m3. Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de paper i cartró no especials amb una densitat de 0,04 T/m³, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).			
	852001004	10,000	7,50	75,00
03.01.03.05	m3. Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de fusta no especials amb una densitat de 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).			
	852001005	25,000	6,08	152,00
03.01.03.06	m3. Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus de mescla bituminosa no especials amb una densitat d'1,45 T/m³, procedents de construcció o demolició, amb codi 170302 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).			
	852001006	20,000	0,04	0,80
03.01.03.07	m3. Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat de 0,5 T/m³, procedents de poda o sega, amb codi 200201 s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002), inclou canon.			
	852001007	50,000	22,50	1.125,00

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
03.01.03.08	Kg. Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 160504* s/Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002).			
	852001008	0,200	0,08	0,02
	Suma 03.01.03			**2.062,67 €**

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
04	**ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT**			
04.01	**SEGURETAT i SALUT**			
04.01.01	**PROTECCIONS INDIVIDUALS**			
04.01.01.01	Ut. Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE EN 812.			
	801000010	15,000	6,66	99,90
04.01.01.02	Ut. Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors.			
	801000020	15,000	14,71	220,65
04.01.01.03	Ut. Armilla per a senyalista amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE EN 471.			
	801000027	15,000	20,37	305,55
04.01.01.04	Ut. Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE EN 340.			
	801000030	15,000	8,44	126,60
04.01.01.05	Ut. Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable.			
	801000041	15,000	5,67	85,05
04.01.01.06	Ut. Parella de botes de seguretat, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de desprendiment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques			
	801000042	15,000	19,05	285,75
04.01.01.07	Ut. Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de desprendiment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada; homologades segons DIN 4843.			
	801000046	2,000	22,00	44,00
04.01.01.08	Ut. Parell de polaines per a soldador, elaborat amb serratge.			
	801000050	3,000	4,61	13,83
04.01.01.09	Ut. Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe o, logotip color vermell, tensió màxima 1000 V; homologats segons UNE EN 420.			
	801000062	3,000	24,58	73,74
04.01.01.10	Ut. Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega llarga de serratge folrada de dril fort; homologats segons UNE 407 i UNE EN 420.			
	801000063	3,000	4,79	14,37
04.01.01.11	Ut. Parella de guants per a ús general.			
	801000065	15,000	1,07	16,05
04.01.01.12	Ut. Parella de guants de tacte per a ús general, amb palmell i dors de la mà pell flexible, dit índex sense costura exterior i subjecció elàstica al canell.			
	801000066	7,000	2,91	20,37
04.01.01.13	Ut. Parell de maniguets amb protecció per a colze per a soldador elaborat amb serratge; homologats segons UNE EN340, UNE EN 470-1 i UNE EN 348.			
	801000070	3,000	3,83	11,49
04.01.01.14	Ut. Davantal per a soldador, de serratge, homologat s/UNE EN 340, UNE EN470-1 i UNE EN 348.			
	801000075	3,000	7,98	23,94
04.01.01.15	Ut. Ulleres de seguretat antiimpactes estandard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament; homologades segons UNE EN 167 i UNE EN 168.			
	801000082	15,000	8,12	121,80

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
04.01.01.16	Ut. Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circular de 50 mm de D foscos de color DIN 5; homologades segons BS_EN 175 i UNE EN 169.			
801000085		2,000	10,91	21,82
04.01.01.17	Ut. Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protección DIN12; homologada segons UNE EN 175.			
801000091		2,000	8,29	16,58
04.01.01.18	Ut. Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoplar al casc amb arnès, homologada segons UNE EN 1731.			
801000092		3,000	8,29	24,87
04.01.01.19	Ut. Mascareta autofiltrant d'un sol ús de protecció contra pols i boira			
801000100		30,000	0,92	27,60
04.01.01.20	Ut. Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE EN 136.			
801000101		15,000	10,60	159,00
04.01.01.21	Ut. Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE EN 143 i UNE EN 12083.			
801000102		15,000	0,98	14,70
04.01.01.22	Ut. Cinturó seguretat de subjecció ajustable, classe A, de polièster i ferramenta, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada; homologat segons CE.			
801000109		15,000	57,26	858,90
04.01.01.23	Ut. Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable.			
801000114		15,000	12,06	180,90
04.01.01.24	ml. Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs.			
801000115		15,000	4,46	66,90
04.01.01.25	Ut. Sistema anticaiguda composat per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE EN 361, UNE EN 362, UNE EN 364, UNE 365 i UNE EN 354.			
801000118		8,000	50,01	400,08
04.01.01.26	Ut. Punt d'ancoratge Ball Safe amb fus d'ancoratge de 4 boles i un casquet femella. Instal·lat mitjançant un producte de segellat quimic en el formigó.			
801000119		12,000	6,50	78,00
04.01.01.27	Ut. Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE EN 352-2 i UNE EN 458.			
801000120		30,000	0,37	11,10
04.01.01.28	Ut. Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb armès i orelleres antisoroll; homologat segons UNE EN 352-1 i UNE EN 458.			
801000121		8,000	10,45	83,60
04.01.01.29	Ut. Faixa de protecció dorsolumbar.			
801000130		8,000	19,66	157,28
04.01.01.30	Ut. Parella de guants de protecció contra riscs mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE EN 388 i UNE EN 420.			
801000143		15,000	2,94	44,10
04.01.01.31	Ut. Jaquetes reflectores.			
801010025		15,000	16,90	253,50

Suma 04.01.01 ..... 3.862,02 €

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
04.01.02	**PROTECCIONS COL·LECTIVES**			
04.01.02.01	Ut. Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa, serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs.			
	802000010	1,000	15,99	15,99
04.01.02.02	Ut. Llumenera amb làmpada intermitent de color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs.			
	802000032	10,000	32,38	323,80
04.01.02.03	Ut. Con d'abalisament de plàstic reflector de 30 cm d'alçada.			
	802000034	10,000	5,75	57,50
04.01.02.04	Ut. Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs.			
	802000037	500,000	0,22	110,00
04.01.02.05	ml. Tanca mòbil, de 2,00 m d'alçada, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x 2 m de tub de DN-40 mm, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs.			
	802000045	1.020,000	2,49	2.539,80
04.01.02.06	ml. Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja fixada a 2 m del perímetre del talús d'excavació amb un suport cada 3 m i amb el desmuntatge inclòs.			
	802000047	1.000,000	2,40	2.400,00
04.01.02.07	ml. Plataforma d'1 m d'amplaria, incorporada a l'encofrat, amb base i sòcol de planxa d'acer gofrada, reforços d'angulars, travessers de perfils d'acer IPN-100 i baranes metàl·liques d'1 m d'alçària amb travessers superior i intermedi i amb desmuntatge inclòs.			
	802000090	40,000	7,00	280,00
04.01.02.08	Ut. Mes de lloguer de plataforma telescòpica articulada, mòbil, autopropulsada amb sistema de seguretat integrat.			
	802000091	1,000	1.040,34	1.040,34
04.01.02.09	ml. Bastida modular, amb estructura tubular, amb escala de graons per a l'accés a les plataformes de treball d'1 m d'amplaria amb base i sòcol de planxa d'acer gofrada, reforços d'angulars, travessers de perfils d'acer IPN-100 i baranes metàl·liques d'1 m d'alçària amb travessers superior i intermedi, per a construcció de jàsseres i sostre de la caseta d'arribada, amb el muntatge i posterior retirada.			
	802000094	36,000	19,51	702,36
04.01.02.10	ml. Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament per a cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de D = 16 mm, i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclós.			
	802000105	40,000	9,93	397,20
04.01.02.11	ml. Corda de poliamida d'alta tenacitat, de D = 16 mm, per a sirga de cinturó de seguretat.			
	802000106	1,000	2,24	2,24
04.01.02.12	Ut. Topalls per camió en moviment de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugar de D=20 mm ancorades al terreny de llargària 1,8 m i amb el desmuntatge inclòs.			
	802000151	2,000	18,86	37,72
04.01.02.13	Ut. Conjunt de senyal i avís de zones i equips en tensió.			
	802010005	1,000	5,53	5,53
04.01.02.14	Ut. Senyal normalitzada de prohibició, col·locada.			
	802010010	2,000	10,15	20,30
04.01.02.15	Ut. Senyal normalitzada d'obligació, col·locada.			
	802010011	2,000	10,15	20,30

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
04.01.02.16	Ut. Senyal normalitzada de trànsit amb supor metal·lic, inclusivament la seva col·locació.			
	802010012	2,000	29,34	58,68
04.01.02.17	Ut. Panell direccional de trànsit.			
	802010015	1,000	168,37	168,37
04.01.02.18	Ut. Rètol d'adverència de perill, col.locat.			
	802010020	2,000	10,15	20,30
04.01.02.19	Ut. Rètol de riscs per a terceres persones de 1,95 x 0,95 m.			
	802010022	2,000	17,82	35,64
04.01.02.20	Ut. Rètol indicatiu de risc sense suport.			
	802010024	2,000	50,76	101,52
04.01.02.21	Ut. Panell de fusta de protecció de forats horitzontals, de 3,00x3,00 m.			
	802010055	20,000	48,64	972,80
04.01.02.22	m2. Protecció col·lectiva anticaigudes en sostre de caseta, formada per: base de taulers de fusta, suportats amb puntals metàl·lics.			
	802010063	1,000	4,41	4,41
04.01.02.23	ml. Cable metàl.lic de DN-100 mm de seguretat per a l'ancoratge del cinturó.			
	802010065	1,000	2,76	2,76
04.01.02.24	Ut. Pòrtic de limitació d'alçària a 4 m, amb dos perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles, inclòs muntatge i desmuntatge			
	802010072	1,000	657,18	657,18
04.01.02.25	Ut. Escala d'accès a les rases.			
	802010081	2,000	98,31	196,62
04.01.02.26	Ut. Escala de mà.			
	802010082	2,000	43,01	86,02
04.01.02.27	Ut. Mes de lloguer de bastida reglamentaria, segons normativa HD-1000.			
	802010100	1,000	679,46	679,46
04.01.02.28	h. Camió de reg, inclusivament el conductor.			
	802010200	40,000	31,14	1.245,60
04.01.02.29	h. Mà d'obra de brigada de seguretat i reposició de proteccions.			
	808010010	50,000	15,00	750,00
04.01.02.30	Ut. Trípode de rescat			
	801010081	1,000	1.383,23	1.383,23
04.01.02.31	h. Ma d'obra senyalista.			
	808010030	60,000	15,00	900,00
	Suma 04.01.02			**15.215,67 €**
04.01.03	**EXTINCIÓ D'INCENDIS**			
04.01.03.01	Ut. Extintor d' incendis de pols seca, de càrrega 6 Kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs.			
	803000010	2,000	40,11	80,22
04.01.03.02	Ut. Extintor de pols polivalent de 3 Kg, inclusivament els suports i la seva col·locació.			
	803010020	2,000	47,32	94,64
	Suma 04.01.03			**174,86 €**

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
04.01.04	**PROTECCIÓ INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**			
04.01.04.01	Ut. Armari per a caixa de distribució de doble aïllament de polièster reforçat, contenint: - 1 interruptor diferencial, II fases, 25 A, 0,03 mA - 1 interruptor diferencial, IV fases, 40 A, 0,3 mA - 3 interruptors magenetotèrmics, II fases, 20 A - 2 interruptors magenetotèrmics, IV fases, 20 A			
	804000010	2,000	240,09	480,18
04.01.04.02	Ut. Protecció de quadres de força per a grups de soldadura de 32 Kw, amb interruptor diferencial tetrapolar de 63 mA i mitjana sensibilitat 300 mA, inclusivament els cables i petit material de fixació i aïllament.			
	804010020	2,000	95,12	190,24
04.01.04.03	Ut. Protecció de quadres de força per a petita maquinària auxiliar, amb interruptor diferencial de 40 A i alta sensibilitat 30 mA, inclusivament els cables i petit material de fixació i aïllament.			
	804010025	2,000	77,12	154,24
04.01.04.04	Ut. Protecció de quadres d'enllumenat, amb interruptor diferencial bipolar de 25 A i alta sensibilitat 30 mA, inclusivament els cables i petit material de fixació i aïllament.			
	804010030	2,000	64,52	129,04
04.01.04.05	Ut. Instal·lació posada a terra, constituïda per cable de coure i electrode connectat amb el terreny.			
	804010060	2,000	76,80	153,60
04.01.04.06	Ut. Quadres (amortització) d'obra per alimentar i protegir els equips i persones.			
	804010085	2,000	87,25	174,50
	Suma 04.01.04			**1.281,80 €**
04.01.05	**INSTAL·LACIONS HIGIENE I BENESTAR**			
04.01.05.01	Ut. Mes de lloguer de mòdul prefabricat de menjador, de 3,40x4,0x2,30 m de plafó d'acer lacat i aïllament de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació de lampisteria, aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial; inclusivament el seu transport, col·locat i amb el desmuntatge inclòs.			
	805000008	5,000	119,65	598,25
04.01.05.02	Ut. Mes de lloguer de mòdul prefabricat de vestidors, de 3,64x4,00x2,30 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial; inclusivament el seu transport, col·locat i amb el desmuntatge inclòs.			
	805000014	5,000	109,68	548,40
04.01.05.03	Ut. Mes de lloguer de mòdul prefabricat de sanitaris, d'1,92x4,00x2,30 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 placa turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial; inclusivament el seu transport, col·locat i amb el desmuntatge inclòs.			
	805000017	5,000	136,48	682,40
04.01.05.04	Ut. Armariet metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0,40x0,50x1,80 m.			
	805000080	20,000	27,67	553,40
04.01.05.05	Ut. Acumulador elèctric de 100 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, de 750 a 1500 W de potència, tipus 2.			
	805000083	1,000	201,99	201,99

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
04.01.05.06	Ut. Penja-robes per a mòduls prefabricats d'obra, col·locat.			
805000084		20,000	1,63	32,60
04.01.05.07	Ut. Mes de lloguer de caseta prefabricada, tipus modular, per a oficines.			
805010005		5,000	215,06	1.075,30
04.01.05.08	PA. Connexió de servei elèctric per a les casetes prefabricades.			
805010030		1,000	92,17	92,17
04.01.05.09	Ut. Presa d'aigua i energia elèctrica per al menjador i lavabos. Totalment acabada i en servei.			
805010031		1,000	331,79	331,79
04.01.05.10	Ut. Taula de fusta amb capacitat per a 10 persones.			
805010050		2,000	73,73	147,46
04.01.05.11	Ut. Banc de fusta amb capacitat per a 5 persones, a la caseta de vestidors.			
805010061		4,000	15,97	63,88
04.01.05.12	Ut. Banc de fusta amb capacitat per a 5 persones, a la caseta del menjador.			
805010062		4,000	15,97	63,88
04.01.05.13	Ut. Escalfador de menjar.			
805010070		1,000	42,94	42,94
04.01.05.14	Ut. Ventilador al menjador.			
805010090		1,000	61,44	61,44
04.01.05.15	Ut. Radiador de raigs infraroigs.			
805010100		2,000	26,12	52,24
04.01.05.16	Ut. Recipient per a la recollida de deixalles.			
805010112		2,000	6,76	13,52
04.01.05.17	h. Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions.			
808000020		30,000	15,00	450,00
	Suma 04.01.05			**5.011,66 €**
04.01.06	**MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS**			
04.01.06.01	Ut. Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de Seguretat i hiegiene en el treball.			
806000005		1,000	98,78	98,78
04.01.06.02	Ut. Material sanitari per a assortir una farmaciola, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i higiene al treball.			
806000006		1,000	65,46	65,46
04.01.06.03	Ut. Reconeixement mèdic.			
806000020		20,000	29,26	585,20
04.01.06.04	Ut. Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm.			
806000050		1,000	17,72	17,72
	Suma 04.01.06			**767,16 €**

CODI	DESCRIPCIÓ	QUANTITAT	PREU	IMPORT
04.01.07	**FORMACIÓ I REUNIONS**			
04.01.07.01	Ut. Reunió de Seguretat i Salut.			
	807010011	5,000	184,34	921,70
04.01.07.02	h. Tècnis de grau mitjà en prevenció.			
	807010030	60,000	16,29	977,40
	Suma 04.01.07			**1.899,10 €**

DOCUMENT 4

PRESSUPOST

EXECUCIÓ MATERIAL I EXECUCIÓ PER CONTRACTA

01	**CONDICIONAMENT ACCÉS EB-2**		
01.01	**VIAL D'ACCÉS**		247.634,85
01.01.01	MOVIMENT DE TERRES	131.875,73	
01.01.02	URBANITZACIÓ I ACCESSOS	80.318,47	
01.01.03	VARIS	35.440,65	
01.02	**VIADUCTE ESTRUCTURA**		278.223,93
01.02.01	MOVIMENT DE TERRES	54.734,36	
01.02.02	FORMIGONS I ENCOFRATS	147.073,35	
01.02.03	ACERS	76.416,22	
01.03	**ELECTRICITAT I TELECOMANDAMENT**		45.809,72
01.03.01	ELECTRICITAT	34.908,09	
01.03.02	TELECOMANDAMENT	10.901,63	
			571.668,50
02	**INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA**		
02.01	**INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA**		85.099,41
02.01.01	TRACTAMENT DE TERRES	76.194,34	
02.01.02	SEMBRES I HIDROSEMBRES	3.905,07	
02.01.03	REG DE SUPORT	5.000,00	
			85.099,41
03	**GESTIÓ DELS RESIDUS**		
03.01	**GESTIÓ DELS RESIDUS**		8.894,56
03.01.01	CLASSIFICACIÓ I LLOGUER DE CONTENIDORS	3.196,05	
03.01.02	TRANSPORT DE RESIDUS	3.635,84	
03.01.03	DEPOSICIÓ DELS RESIDUS	2.062,67	
			8.894,56
04	**ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT**		
04.01	**SEGURETAT i SALUT**		28.212,27
04.01.01	PROTECCIONS INDIVIDUALS	3.862,02	
04.01.02	PROTECCIONS COL·LECTIVES	15.215,67	
04.01.03	EXTINCIÓ D'INCENDIS	174,86	
04.01.04	PROTECCIÓ INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	1.281,80	
04.01.05	INSTAL·LACIONS HIGIENE I BENESTAR	5.011,66	
04.01.06	MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS	767,16	
04.01.07	FORMACIÓ I REUNIONS	1.899,10	
			28.212,27

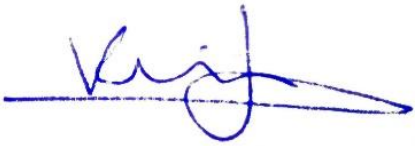
Total PRESSUPOST d'EXECUCIÓ MATERIAL ..... 693.874,74 €

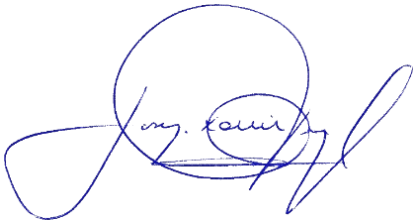
Ascendeix el present PRESSUPOST d'EXECUCIÓ MATERIAL a la quantitat de SIS-CENTS NORANTA-TRES MIL VUIT-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS i SETANTA-QUATRE CÈNTIMS.

Constantí, març-2026

L'ENGINYER AUTOR del PROJECTE
Kevin Vallverdú Mesu
ECCP – 36.750

EL DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Josep-Xavier Pujol Mestre
ECCP – 10.791





PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		**693.874,74 €**
13,00 % Despeses generals	90.203,72	
6,00 % Benefici industrial	41.632,48	
Suma		825.710,94
21% IVA		173.399,30
Total PRESSUPOST D'EXECUCIÓ per CONTRACTA amb IVA		**999.110,24 €**

Ascendeix el present PRESSUPOST D'EXECUCIÓ per CONTRACTA amb IVA a la quantitat de NOU-CENTS NORANTA-NOU MIL CENT DEU EUROS i VINT-I-QUATRE CÈNTIMS.

Constantí, març-2026

L'ENGINYER AUTOR del PROJECTE
Kevin Vallverdú Mesu
ECCP – 36.750

EL DIRECTOR TÈCNIC del CAT
Josep-Xavier Pujol Mestre
ECCP – 10.791