

MODIFICAT SETEMBRE DE 2025

**PROJECTE EXECUTIU DE FORMACIÓ DE LA CEL·LA DE LA DE
LA FASE 5.2.1 I DEL DIPÒSIT CONTROLAT DE RESIDUS DE
L'ALT EMPORDÀ. DESGLOSSAT DE LA FASE 5.2**



PROMOTOR:
Consell Comarcal
de l'Alt Empordà



ENGINYER DE C C I P:
Martí Corominas Blanch
E.P. ENGINYERIA GRUP7 S.L.P.



DATA:
SETEMBRE 2025

ÍNDEX DE LA DOCUMENTACIÓ DEL PROJECTE

I - MEMÒRIA I ANNEXES

MEMÒRIA

1. ANTECEDENTS
2. OBJECTE DEL PROJECTE
3. INFORMACIÓ PRÈVIA
 - 3.1. Emplaçament i disponibilitat dels terrenys
 - 3.2. Caracterització cartogràfica.
 - 3.3. Caracterització física del medi.
 - 3.4. Àmbit geogràfic de Servei:
5. SOLUCIÓ ADOPTADA.
 - 5.1. Ampliació del vas de l'abocador.
 - 5.2. Drenatge, evacuació i emmagatzematge de lixiviats.
 - 5.3. Recollida, evacuació i emmagatzematge de les aigües seminetes:
6. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES
 - 6.1. Condicionament del vas de la fase 5.2.1
 - 6.2. Sistema de drenatge, evacuació i emmagatzematge de lixiviats.
 - 6.3. Xarxa de drenatge d'aigües plujanes.
7. PLA D'OBRA
8. EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS
9. REVISIÓ DE PREUS
10. GESTIÓ DE RESIDUS
11. SEGURETAT I SALUT
12. CONTROL DE QUALITAT
13. COMPLIMENT DE LA NORMATIVA
14. PRESSUPOST
15. CARÀCTER DE L'OBRA
16. CONCLUSIÓ

ANNEXES

- Annex núm. 1: Estudi geotècnic
- Annex núm. 2: Càlculs mètrics
- Annex núm. 3: Estabilitat de talussos
- Annex núm. 4: Justificació de preus
- Annex núm. 5: Pla d'obra
- Annex núm. 6: Control de qualitat

PROJECTE DE FORMACIÓ DE LA CEL·DA FASE 5.2.1 DEL DIPÒSIT CONTROLAT DE L'ALT EMPORDÀ

Annex núm. 7: Estudi de seguretat i salut

Annex núm. 8: Classificació del contractista

Annex núm. 9: Pressupost pel coneixement de l'administració

Annex núm. 10: Gestió de residus

Annex núm. 11: Estudi hidràulic

II – PLÀNOLS

III – PLEC DE CONDICIONS

IV – PRESSUPOST

AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS NÚM.1

QUADRE DE PREUS NÚM.2

PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

ÚLTIM FULL DEL PRESSUPOST

I - MEMÒRIA I ANNEXES

MEMÒRIA

PROJECTE DE FORMACIÓ DE LA CEL·LA FASE 5.2.1 DEL DIPÒSIT CONTROLAT DE L'ALT EMPORDÀ

1. ANTECEDENTS

El 14 d'abril de 2016 es va aprovar el Projecte Bàsic d'Ampliació de l'Abocador Comarcal de l'Alt Empordà. Fase 5, aquest defineix dos cel·les, la cel·la 1 i la Cel·la 2. El projecte esmentat compta amb un pressupost de 7.941.567,73 € (IVA inclòs) i va redactat el desembre de 2015 per l'empresa E.P. Enginyeria Grup 7, SLP.

El 26 de setembre de 2017 es va adjudicar la formació de la cel·la 1 a UTE EMPORDÀ 5.1 formada per les empreses Ferroviario Servicios, SA, i Certis Obres i Serveis, SAU aquesta fase 5.1 de l'abocador controlat comarcal de l'Alt Empordà per un import de 1.812.210,45 €, més 380.564,19 € en concepte d'IVA.

Actualment aquesta cel·la està en explotació, servei realitzat per l'empresa GBI Serveis, SAU.

Properament sortirà a contractació l'explotació del Dipòsit controlat de residus de l'Alt Empordà que inclou la disposició final dels residus a les cel·les 1 i 2. Dins d'aquest contracte s'inclourà la clausura de les dues cel·les.

Així doncs es van redactar el mes de juliol els següents projectes:

- PROJECTE EXECUTIU DE FORMACIÓ DE LA CEL·LA DE LA FASE 5.2 DEL DIPÒSIT CONTROLAT DE L'ALT EMPORDÀ.
- PROJECTE EXECUTIU DE CLAUSURA DEL DIPÒSIT CONTROLAT DE L'ALT EMPORDÀ FASE 5.

Degut a la necessitat imperiosa de poder executar el projecte de formació de la cel·la de la Fase 5.2.1, desglossat del Projecte de formació de la cel·la de la Fase 5.2, per tal de garantir la continuïtat del servei de dipòsit controlat de residus municipals.

El setembre de 2025 es realitzarà una modificació del PROJECTE EXECUTIU DE FORMACIÓ DE LA CEL·LA DE LA FASE 5.2 DEL DIPÒSIT CONTROLAT DE L'ALT EMPORDÀ per donar compliment a l'informe de supervisió de la Oficina de Supervisió de Projectes d'Enginyeria de la Diputació de Girona, així doncs es redacta un modificat del PROJECTE DE FORMACIÓ DE LA CEL·LA FASE 5.2.1 DEL DIPÒSIT CONTROLAT DE L'ALT EMPORDÀ.

2. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte d'aquest document es definir i valorar les obres per executar l'ampliació del vas entre els perfil 125 i els perfils 225 d'acord amb el Projecte bàsic d'ampliació de

PROJECTE DE FORMACIÓ DE LA CEL·DA FASE 5.2.1 DEL DIPÒSIT CONTROLAT DE L'ALT EMPORDÀ

l'Abocador Comarcal de l'Alt Empordà. Municipi de Pedret i Marzà. Fase 5, per poder incloure'ls al contracte de transició d'explotació del dipòsit controlat de l'Alt Empordà.

3. INFORMACIÓ PRÈVIA

Per la realització del present document s'ha realitzat un aixecament topogràfic.

3.1. Emplaçament i disponibilitat dels terrenys

Les obres s'emplacen a les instal·lacions del CTR de l'Alt Empordà al municipi de Pedret i Marzà a una zona qualificada com a dipòsit controlat segons el PEU. Correspon a les parcel·les 37, 38 i 39 que són de titularitat del Consell Comarcal tal com s'acredita a les finques cadastrals i registrals que es descriuen a continuació.

Es correspon a les finques cadastrals:

17137A005000370000YT, 17137A005000380000YF i 17137A005000390000YM. (Veure annex de les imatges de la certificació gràfica cadastral) i finques registrals: parcel·les 37, 38 i 39.

3.2. Caracterització cartogràfica.

El terme municipal de Pedret i Marzà es situa a la part sud-est de la comarca de La Selva, L'emplaçament dista del nucli de Marzà 1,5 km, mentre que de Figueres el separen 8 km. L'accés a l'àrea es realitza seguint la carretera que va de Figueres a Portbou, i que discorre paral·lela en aquest tram a la línia de ferrocarril Barcelona-França. Per accedir-hi cal travessar aquesta última a través d'un pas elevat situat a l'alçada del punt quilomètric 8,5. Des d'aquesta, i prenent una pista rural, s'accedeix a l'abocador en un recorregut d'aproximadament 1.500 metres. Tot el perímetre de la instal·lació té un vial de circumval·lació per tal de no interrompre les diferents pistes que donen als camps de conreu.

També és possible l'accés a l'abocador des de la carretera que va de Castelló d'Empúries a Peralada, desviant-se des de Vilanova de la Muga per la pista que du a la Masia Blanc, en un recorregut aproximat de 3 km.

La zona d'estudi se situa dintre de la plana empordanesa, caracteritzada per un relleu de suaus ondulacions. Els desnivells entre les diferents parcel·les els salven marges i talls. Així el conjunt de l'àrea constitueix una successió de parcel·les emmarcades per la pista que l'envolta perimetralment, que discorren vers el S-SE.

PROJECTE DE FORMACIÓ DE LA CEL·DA FASE 5.2.1 DEL DIPÒSIT CONTROLAT DE L'ALT EMPORDÀ

Els límits del terreny queden definits com segueix:

- La vessant sud, on s'estén el peu de l'actual abocador a tocar del tancament perimetral, limita amb el curs del canal de reg.
- La vessant est, limita amb el curs d'una llera emmarcada per la vegetació de ribera que evacua les seves aigües al torrent principal.
- La zona nord queda delimitada per la pista d'accés que connecta amb la carretera a Figueres.
- La banda oest, cap a on actualment es drenen les aigües dels terrenys que en aquesta direcció s'estenen des de l'antic abocador, roman limitada igualment pel curs del canal de reg.

L'orografia de l'emplaçament està formada per pendents suaus i ondulants. La vegetació està clarament caracteritzada per conreus de secà. Cal remarcar també, la presència de cursos d'aigua que es troben en aquífers i aquïtards. Aquests es troben en zones poc permeables o impermeables.

3.3. Caracterització física del medi.

Geomorfologia.

El relleu de la zona estudiada es pot caracteritzar com a suau i ondulat. Aquest ve determinat per les característiques geològiques del terreny principalment, ja que les formacions estan constituïdes per dipòsits de peu de muntanya tipus gladis (materials pliocens) i per dipòsits de al·luvions pròxims a la línia de costa.

També es comprova, que tenim una permeabilitat molt baixa, quasi impermeable (10^{-11} m/s)

Els principals elements d'estudi de la morfologia i relleu de l'emplaçament de l'abocador són l'aixecament topogràfic reflexat en la planta topogràfica. Aquest està representat amb les línies de nivell cada 1 metre.

Climatologia.

L'elaboració de l'estudi climàtic es desenvolupa en base a les dades termomètriques i pluviomètriques de l'estació meteorològica de Figueres, coordenades: lat. 42-16, long. 06-39 E, alt. 0039 m. Les dades anemomètriques corresponen a l'Atlas Eòlic de Catalunya.

La termometria de l'àrea es caracteritza per temperatures mitges de precipitació anual de 580,8 mm., mentre que l'ETP es situa entre els 700 i 800 mm. Segons es reflexa al diagrama climàtic, existeix un període sec entre els mesos de juny i agost. El diagrama anteriorment esmentat permet disposar d'una caracterització climàtica general.

PROJECTE DE FORMACIÓ DE LA CEL·LA FASE 5.2.1 DEL DIPÒSIT CONTROLAT DE L'ALT EMPORDÀ

A partir de les dades disponibles de precipitació màxima en 24 hores, s'estima una precipitació màxima per a un període de retorn de 10 anys de 83,41 mm., és en aquest valor la precipitació que podrà ser igualada o superada una sola vegada cada 10 anys. El període de retorn serà la dada base que permetrà el dimensionament de la xarxa de drenatge superficial de l'abocador.

Finalment i atenent al règim d'humitat, pot completar-se la caracterització climàtica sota el tipus climàtic mediterrani continental a temperat.

Respecte l'anemometria, destacar la importància dels vents de tramuntana direcció N-NW en un àrea circumscrita en velocitats que poden assolir màxims horaris de 120 km/h. Com a factor de Sobredimensionament es pren com a dada de càlcul 150 km/h corresponents a la franja costanera de major exposició.

Hidrologia:

Els nivells argilosos i llimosos són impermeables, i les graves i les sorres presenten una baixa permeabilitat. Així doncs, es pot parlar de dues permeabilitats diferenciades, una vertical, pràcticament nul·la, deguda a l'existència d'un 56% d'argiles en les columnes de sondeigs, i una altra molt baixa ja que la matriu de les graves i sorres és força argilosa.

Amb aquesta disposició del terreny tenim l'aparició d'aigües subterrànies. Aquests jaciments geològics que serveixen per transportar aigua horitzontalment i ena trobem amb un *aqüífer quaternari* i un *aqüítard del Pliocè*. No obstant, no tindrem problemes per les infiltracions que hi puguin haver ja que estem sobre estrats impermeables.

La hidrologia de la zona s'avalua amb més detall a l'estudi hidrogeològic que està en el corresponent annex.

3.4. Àmbit geogràfic de Servei:

L'àmbit geogràfic dels serveis s'estén a les poblacions usufructuàries de l'abocador objecte del present projecte. Aquest municipis pertanyen a la comarca de l'Alt Empordà.

4. JUSTIFICACIÓ DE LES FASES

Degut a la necessitat imperiosa de mantenir la continuïtat de la disposició dels residus dins les cel·les de la fase 5 dels dipòsit controlat tinguen en compte que no es podrà aprovar el nou contracte d'explotació que incloïa l'execució de la cel·la de la fases 5.2 del dipòsit controlat abans de que finalitzi el rebliment de la fase 1 es fa necessari la construcció d'una cel·la intermitja entre la fase 5.1 i la

PROJECTE DE FORMACIÓ DE LA CEL·LA FASE 5.2.1 DEL DIPÒSIT CONTROLAT DE L'ALT EMPORDÀ

fase 5.2 que permeti poder executar totalment el reblert de la fase 5.1. Així doncs el projecte de formació de la cel·la de la fase 5.2 del dipòsit controlat de residus de l'Alt Empordà es realitzarà en dues fases, una fase seria la formació de la cel·la de la fase 5.2.1 per aconseguir la construcció d'aquesta cel·la intermitja per tal de garantir la continuïtat del servei de dipòsit controlat de residus municipals i una segona fase 5.2.2 pel resta de la fase 5 del dipòsit controlat. Les fases 5.2.1 i 5.2.2 mantenen la independència tècnica i funcional, poden ser recepcionades separatament i posar-se a disposició del servei públic cadascuna de les diferents zones. Això permetrà executar el projecte per fases (5.2.1 i 5.2.2).

L'àmbit del projecte de formació de la cel·la de la fase 5.2.1 del dipòsit controlat de residus de l'Alt Empordà estarà entre els perfils 150 i 225

L'àmbit del projecte de formació de la cel·la de la fase 5.2.2 del dipòsit controlat de residus de l'Alt Empordà estarà entre els perfils 0 i 150

Així doncs ses realitza un desglossat de la fase 5.2.1

5. SOLUCIÓ ADOPTADA.

Tenint en compte totes les dades especificades en els diferents apartats de la present memòria, la normativa aplicable, l'experiència en camp de la construcció i de la gestió de residus s'ha arribat a la solució que es descriu a continuació:

5.1. Ampliació del vas de l'abocador.

L'abocador tindrà una forma allargada, essent la direcció NW-SE paral·lel a l'eix longitudinal del mateix amb un pendent de 2%. La secció transversal estarà formada per pendents moderades (2% com a mínim) cap al centre, i les parets laterals producte de l'excavació amb talussos 1/1. La necessitat de formar cavallons per limitar l'abocador ve donada per la limitació de la cota de la cuneta de desviació de les aigües d'escorrentia. La cota màxima d'abocament de RSU de la tercera fase serà la cota 158. Es realitzarà l'excavació del vas de l'abocador, els talussos d'excavació seran 1/1, al tractar-se de sauló poc deteriorat aquest talús és estable.

No es realitzarà la impermeabilització natural amb la capa d'argiles de 90 cm de gruix ja que el sòl de per si ja està compost per argiles amb un estrat de dotzenes de metres. Es realitzarà una impermeabilització artificial amb una membrana de Polietilè d'alta densitat

PROJECTE DE FORMACIÓ DE LA CEL·DA FASE 5.2.1 DEL DIPÒSIT CONTROLAT DE L'ALT EMPORDÀ

de 1,5 mm. de gruix, relligada mitjançant soldadura en calent, protegida amb una capa de terres de 30 cm. de gruix.

Al fons del vas de l'abocador, a més de l'esmentat anteriorment es col·locarà una capa de material drenat, graves, de 50 cm. de gruix sobre un geotèxtil per evitar la colmatació d'aquesta capa.

La conformació del vas comportarà els següents treballs:

- Desforestació, desbrossada, excavació i reperfilament del vas.
- Formació de la impermeabilització natural
- Formació de la impermeabilització artificial amb membrana sintètica.
- Formació del nivell drenant i protecció de la làmina.

5.2. Drenatge, evacuació i emmagatzematge de lixiviats.

El drenatge dels lixiviats produïts per la pèrdua de líquids dels RSU o per infiltració d'aigua de pluja a través de la massa a l'abocador s'efectuarà mitjançant tub perforat de Polietilè d'alta densitat situat a l'eix de l'abocador i alimentat per una xarxa de tubs perforats de PEHD en forma espina de peix dins les graves de drenatge. Aquest lixiviats es prolongaran fins un pou des de on es bombaran fins la bassa de lixiviats.

5.3. Recollida, evacuació i emmagatzematge de les aigües seminetes:

Les aigües que circulin per sobre l'abocador però que no arribin a infiltrar-se en el mateix seran recollides mitjançant cunetes d'explotació i evacuades fins una bassa. Aquestes aigües, que es denominaran seminetes, s'emmagatzemaran a una bassa impermeabilitzada des de on, previ control analític, podran ésser evacuades al medi natural.

6. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

A continuació es descriuen les obres a realitzar en aquest projecte.

6.1. Condicionament del vas de la fase 5.2.1

Els treballs necessaris per al condicionament del vas de la fase 5.2.1 de l'abocador són els següents:

- Realització de l'excavació necessària per l'obertura del vas.

PROJECTE DE FORMACIÓ DE LA CEL·LA FASE 5.2.1 DEL DIPÒSIT CONTROLAT DE L'ALT EMPORDÀ

- Reperfilament del fons dels vas per conformar un perfil suau (no poden formar-se tolls).
- La formació de la impermeabilització comportarà la formació de la capa de material impermeabilitzant innat d'aquest sòl (material argilós $k < 5 \times 10^{-10}$ m/s) compactada adequadament i la col·locació d'una làmina sintètica de Polietilè d'alta densitat de 1,5 mm de gruix. Al fons de la cel·la sobre la geomembrana es col·locarà un capa de terres amb un gruix de 20 cm per protegir-la. Als talussos es col·locarà un làmina geotèxtil.

6.2. Sistema de drenatge, evacuació i emmagatzematge de lixiviats.

El drenatge dels lixiviats generats per la fase nova de l'abocador es realitzarà mitjançant la formació d'una capa de material drenant de 50 cm de gruix. Aquesta capa, tenint en compte els pendents transversals de l'abocador, drenarà els lixiviats captats cap a l'eix longitudinal on es situaran una xarxa en forma d'espina de peix formada tubs perforats de 200 mm i 300 mm de diàmetre nominal, que els recolliran cap al pou de sortida.

La capa de material drenant estarà dividida en dues capes. Una inferior de 20 cm amb una granulometria de graves < 20 mm, amb la doble finalitat de protegir la làmina impermeabilitzant i drenar, i una superior amb finalitat exclusivament drenant la qual estarà formada per graves de granulometria > 20 m i que sota autorització de les administracions competents podrà estar formada per determinats tipus de runes.

Els lixiviats captats seran recollits finalment en un pou situat a la part baixa de l'abocador. Aquest pou estarà format per un tub de polietilè d'alta densitat de 1000 mm de diàmetre col·locat verticalment, als qual es les realitzaran perforacions cada 30 cm per tal de permetre l'entrada dels lixiviats. Per altre banda, aquest pou es revestirà en el seu perímetre per una capa de 50 cm de gruix de graves, les quals es protegiran de la colmatació mitjançant un geotèxtil La tipologia de pou permetrà el recrescut del mateix a mesura que pugi la cota de l'abocador.

6.3. Xarxa de drenatge d'aigües plujanes.

Les cel·les de la fase 5 del dipòsit controlat de residus de l'Alt Empordà te una cuneta revestida de formigó perimetral que s'haurà d'enderrocar dins de l'àmbit de la fase 5.2.1 per tal de poder realitzar l'ancoratge de les membranes sintètiques. Un cop realitzat l'ancoratge esmentat es procedirà a la reposició d'aqueta cuneta.

7. PLA D'OBRA

El termini d'execució de les obres es de 4 mesos, tal i com s'indica en l'annex corresponent.

8. EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS

L'execució de les obres del present projecte no inclou expropiacions a propietaris, ni l'afectació a cap servei públic, ja que el titular dels terrenys afectats per aquestes obres són de titularitat del Consell comarcal de l'Alt Empordà.

9. REVISIÓ DE PREUS

Aquestes obres no tenen dret a revisió de preus ja que el termini d'execució es inferior a 1 any.

10. GESTIÓ DE RESIDUS

Degut a la tipologia d'obra es considera que no es produiran residus ja que els materials productes de l'excavació s'acopiaran a les instal·lació per realitzar la clausura corresponent. La gestió dels altres residus produïts es justificarà a l'annex corresponent.

11. SEGURETAT I SALUT

L'estudi de seguretat i salut, d'acord amb el que disposa el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, es redacta a nivell d'Estudi de Seguretat i Salut. Aquest estudi de Seguretat i Salut, s'inclou dins els Annexos a la Memòria del Projecte.

12. CONTROL DE QUALITAT

Previ a l'inici de les obres la Direcció d'Obra realitzarà un Pla de control de qualitat d'acord amb el plec de prescripcions tècniques del projecte i amb les indicacions de l'annex corresponent.

S'estima que el seu import no superarà el 1% del PEM, per tant aquest import es considera inclòs dins dels costos indirectes i despeses generals de l'obra, ja que serà a càrrec del contractista fins a l'1% de l'import del tipus de licitació tal com es justifica a l'annex .

13. COMPLIMENT DE LA NORMATIVA

Es fa constar explícitament que aquest projecte compleix la normativa vigent.

14.PRESSUPOST

El pressupost d'execució material resultant de les obres definides ascendeix a la quantitat de 411.668,91 €.

Aplicant el 19% en concepte de despeses generals i benefici industrial, el pressupost d'execució per contracte sense IVA puja 489.886,00 i sobre aquest el 21% corresponent a l'IVA, en resulta el pressupost d'execució per contracte amb IVA que ascendeix a la quantitat de 592.762,06 €

15.CARÀCTER DE L'OBRA

Es manifesta que el present Projecte es tracta d'una obra completa donat que l'obra projectada comprèn tots i cadascun dels elements necessaris per a la utilització de l'obra, i per això és susceptible d'ésser lliurada a l'ús públic.

16.CONCLUSIÓ

Amb tot el que s'ha exposat en la present Memòria i els seus annexes, així com en la resta de documents del Projecte, el creiem suficientment justificat i el sotmetem a la consideració de la Superioritat.

Figueres, setembre de 2.025



Martí Corominas i Blanch
Enginyer de camins, canals i ports

PROJECTE DE FORMACIÓ DE LA CEL·LA FASE 5.2.1 DEL DIPÒSIT CONTROLAT
DE L'ALT EMPORDÀ

ANNEXES

PROJECTE DE FORMACIÓ DE LA CEL·LA FASE 5.2.1 DEL DIPÒSIT CONTROLAT
DE L'ALT EMPORDÀ

Annex núm. 1: Estudi geotècnic

ESTUDI GEOLÒGIC I GEOTÈCNIC

1. OBJECTIUS

El present estudi referent la caracterització geològica i hidrogeològica dels terrenys que conformen el futur vas de l'abocador de Pedret i Marzà –Alt Empordà- pretén establir un dictamen sobre la idoneïtat per el condicionament de nous terrenys per l'ampliació de l'actual abocador. Aquesta idoneïtat està basada principalment, sota aquest punt de vista, en l'avaluació del risc de contaminació d'aqüífers, aprofitats o amb capacitat d'aprofitament, pels possibles productes lixiviat generats a partir de la interacció residu sòlid urbà-aigua.

En segon terme, la idoneïtat també ha de estar basada a partir de les característiques geotècniques del terreny i dels riscos geològics existents (risc d'inundació, sismicitat, etc.). Aquest informe també pretén avaluar en la mesura del possible aquests paràmetres.

Com antecedent del treball que ara es presenta, destacar l'informe geològic realitzat per l'empresa TAGSA, Geòlegs Consultors contingut al Projecte presentat per ENSCO per a l'explotació i manteniment de l'abocador amb data de 1986 ¹.

Les conclusions principals que es desprenien d'aquest informe poden resumir-se com segueix:

- L'àrea objecte de l'estudi es situa sobre materials pliocens que estan formats per una alternança d'argiles i sorres.
- Les argiles poden ésser una bona base impermeable, encara que s'hauria de comprovar la seva extensió.
- Es poden diferenciar dues permeabilitats: la vertical i l'horitzontal, la primera es molt petitat i la segona podria ésser quelcom més important.

També com antecedent cal citar els treballs d'inventari de punts d'aigua del "Plan Hidrológico del Pirineo Oriental". Concretament les fitxes 258/4/6, 258/4/27, 258/3/6, 258/3/7, 258/3/8 i 258/3/19 que corresponen a punts inventariats, situats a una distància de 4 km al voltant de l'abocador.

2. PLA DE TREBALLS

¹) Proposició per a prendre part en la licitació convocada per l'adjudicació per concert directe del projecte d'explotació i manteniment d'un abocador controlat de RSU. per la Mancomunitat Intermunicipal de l'Alt Empordà.

Els treballs realitzats per tal de confeccionar el present informe geològic i hidrogeològic, són els següents:

- Estudi bibliogràfic dels treballs acadèmics referits a la zona en qüestió.
- Treballs d'observació de camp. Especialment en els talussos dels camins (pràcticament únics afloraments localitzats) i en la zona de construcció d'un dipòsit d'aigua en les rodalies de l'abocador, on s'ha realitzat un gran buidat de terres i apareixen talls del terreny, nets i recents.
- Estudi fotogeològic.
- Realització de tres sondeigs mecànics amb recuperació continua de testimoni i un total de 40 metres lineals explorats (fondària del sondeig 1: 20 m, sondeig 2: 10 m i sondeig 3: 10 m).
- Aprofitant els sondeigs s'han efectuat un total de 3 proves de permeabilitat "in situ", per tal de determinar la capacitat d'infiltració en la zona no saturada (equivalent a la permeabilitat de la zona saturada).
- Així mateix, s'han recuperat dues mostres inalterades i 7 mostres parafinades per tal de determinar diversos paràmetres geomecànica mitjançant diferents assaigs de laboratori.

3. GEOMORFOLOGIA

El relleu de la zona estudiada es pot caracteritzar com a suau i ondulat. Aquest ve determinat per les característiques geològiques del terreny principalment, ja que les formacions estan constituïdes per dipòsits de piedemont tipus glacis (materials pliocens) i per dipòsits al·luvionars pròxims a la línia de costa.

En la finca on es pretén ampliar l'abocador existent, els pendents naturals oscil·len entre un 4 i un 13 per cent, essent la vessant nord de la finca la part més pronunciada. Segons aquests valors i en funció de les classificacions de conservació de sòls, el pendent es pot considerar com a suau en general i moderat localment.

La cota més elevada de la finca és 43 m i la més deprimida 25 m.

En allò referent a la xarxa fluvial, l'abocador estudiat està situat en la conca del riu Muga, entre les rieres de Pedret i de Cagarrell, amb pendents mitjanes d'un 0.3 %.

4. GEOLOGIA

A continuació, es descriuen les característiques geològiques regionals de l'àrea així com les particulars de l'àrea de l'abocador.

4.1. Marc geològic regional

La zona de l'Alt Empordà està dins de la fossa tectònica de l'Empordà, en la seva part septentrional i oriental.

La fossa de l'Empordà, forma una estreta conca sedimentària, encaixada entre la vessant oriental de la serralada pirinenca a la part nord i les serralades litoral i prelitoral (Gavarres i Guàrdies) pel sud. En les dues vores de la conca afloren materials granítics i paleozoics, generalment metamorfitzats, que constitueixen el sòcol o basament dels materials que reomplen la fossa de l'Empordà.

El conjunt sedimentari que conforma la fossa està constituït pels següents materials:

- Mesozoic: Es tracta de materials al·lòctons que han sofert importants desplaçaments de component NNE-SSW de fins a 50 km. Estan constituïts bàsicament per materials carbonatats.
- Paleogen: Representat per el Garumnès i l'Eocè, amb important gruix (més de 2000 metres)
- Neògen: Constituït per materials del Miocè i del Pliocè, fossilitzant paleo-relleus de les unitats anteriors, amb un gruix variable i en funció d'aquests paleorelleus (fins a 1000 metres).
- Quaternari: Format per dipòsits al·luvials, deltaics, eòlics i litorals, amb gruixos màxims a les zones més deprimides, entre 60 i 70 metres.

Els materials neògens i quaternaris són els que realment constitueixen el reblert posttectònic de la fossa ja que l'etapa tectònica distensiva post alpina que va donar lloc a la formació de la fossa, és d'edat neògena. Les fractures que la limiten, així com les fractures transversals que la compartimenten en diferents cubetes, són fractures compresives o de direcció reactivades posteriorment durant l'etapa distensiva.

4.2. Descripció dels materials

Els materials que conformen el sustracte de l'abocador en qüestió són d'edat terciària (pliocè), encara que localment es pot parlar de l'existència d'un col·luvió poc

desenvolupat. Així mateix, a les rodalies (cap el Sud i cap el Est principalment), el desenvolupament dels dipòsits quaternaris ja és molt més important, essent aquests principalment, sediments al·luvionars.

Per a la descripció de les formacions geològiques hem agrupat aquestes en funció de la seva antiguitat:

- **PLIOCE:** Els materials més recents del terciari estan representats en aquesta zona per sediments detrítics de naturalesa continental i marina proximal. Es tracta d'un important paquet d'argiles amb nivells de conglomerats i sorres. En conjunt, la matriu sempre és argilosa i el grau de maduresa dels còdols és petit. Els nivells de conglomerats i graves són per regla general poc continus i estan caracteritzats per una gran heterogeneïtat espacial.

El gruix del conjunt és heterogeni ja que està en funció del paleorelleu que fossilitza. D'altra banda, la fracturació d'aquest sòcol i la generació de cubetes contribueix també a potenciar aquesta heterogeneïtat. A partir de dades de sondeigs petrolífers realitzats en la zona, es pot parlar d'un gruix de sediments pliocens d'entre 70 i 200 metres (sondeigs GEOT-1 i RIUMORS-1 respectivament)

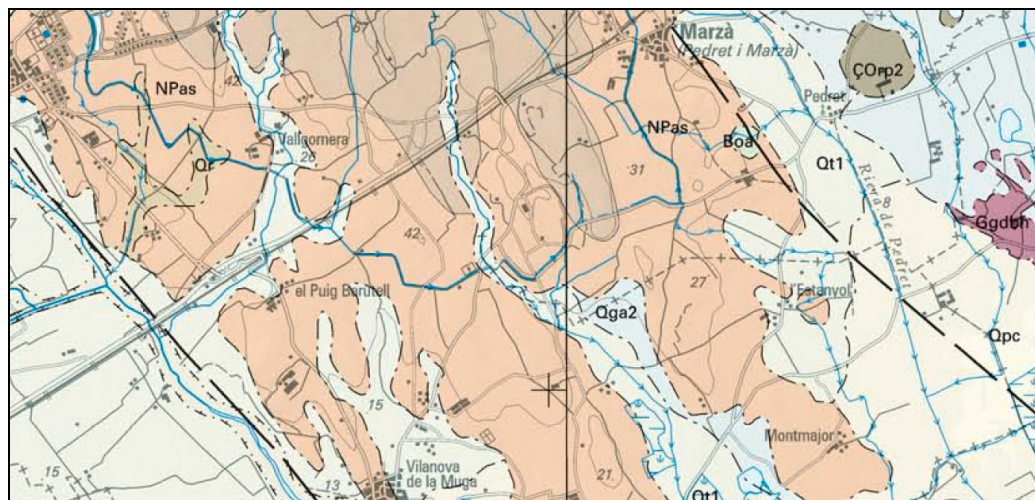


FIGURA 1. MAPA GEOLÒGIC PEDRET I MARÇÀ
FONT. INSTITUT GEOLÒGIC DE CATALUNYA

- **QUATERNARI:** En aquesta zona, els dipòsits quaternaris adquireixen un gran desenvolupament i variabilitat. En general, poden diferenciar-se els següents tipus:

Al·luvial antic

Al·luvial actual i subactual

Aquests dipòsits estan associats als llits de les rieres i dels rius. Són nivells formats per còdols heteromètrics dins d'una matriu argilosa, argiles i sorres. S'han diferenciat fins a quatre terrasses.

Al·luvial-Col·luvial

Són dipòsits associats a rieres. Litològicament són graves, sorres i llims dins d'una matriu argilosa. La seva gènesi obeeix a processos combinats al·luvials i col·luvials.

Col·luvial

Litològicament estan formats aquests dipòsits per còdols heteromètrics amb matriu argilosa. La naturalesa dels còdols està en funció del substrat.

Glacis

Estan formats per còdols heteromètrics englobats també en una matriu argilosa. Els còdols apareixen en nivells de caràcter discontinu.

4.3. Disposició i estructura

Els materials descrits anteriorment es disposen horitzontalment. No obstant, la sèrie pliocena pot presentar un lleuger basculament de direcció NW-SE amb enfonsament cap el Nord. Aquest basculament està relacionat amb moviments del sòcol.

4.4. Sondeigs de reconeixement

Per tal d'esbrinar la continuïtat en profunditat dels nivells argilosos observats en superfície i per realitzar les diferents proves de permeabilitat, s'han realitzat un total de 40,75 metres lineals de sondeig amb recuperació contínua de testimoni, repartits en tres sondeigs. El percentatge de recuperació mig per metre lineal ha estat pràcticament del 100%. S'han realitzat 3 sondeigs (realitzats a la zona de la fase 5 per esbrinar la continuïtat en profunditat dels nivells argilosos observats en superfície).

Els sondeigs han estat realitzats amb una sonda tipus Cibeles de 3 metres de ploma. El sistema de perforació utilitzat ha estat el de rotació amb recuperació contínua de testimoni, essent els diàmetres de perforació de 100 mm inicialment i 85 mm amb posterioritat.

La distribució percentual dels tipus de materials travessat en cada sondeig són els següents:

- SONDEIG-1

Argiles	57%
Llims	14%
Sorres	15%
Graves amb matriu argilosa	14%

- SONDEIG-2

Argiles	57%
Llims	43%
Sorres	0%
Graves amb matriu argilosa	0%

- SONDEIG-3

Argiles	59%
Llims	27%
Sorres	14%
Graves	0%

Des del punt de vista litològic-geotècnic s'han diferenciat 4 unitats principals de sòl relativament ben definides i de característiques geotècniques diferents unes de les altres. A continuació es defineixen les unitats diferenciades.

UNITAT 0: Svg. Terra vegetal (El sostre del nivell es correspon amb la superfície de la parcel·la amb una potència màxima de 0,6 m).

UNITAT A: SM. Llims sorrencs amb presència de gaves (El sostre del nivell es correspon amb la base de la unitat anterior. Es tracta d'un sol granular de compacitat mitja. Es una unitat d'una potència màxima 2.50m).

UNITAT B: CL. Argila amb presència de sorres i d'alguna grava (El sostre del nivell es correspon amb la base de la unitat anterior. Es tracta d'un sol cohesiu de consistència molt ferma a dura amb una potència de més de 8 m).

UNITAT C: SM/GM. Graves amb sorres i fins. Presència de clasts arrodonits i carbonatats (Es tracta d'un sol granular de compacitat densa a molt densa. Es una unitat d'una potència màxima d'uns 3m. Apareix intercalada dins de la unitat III i normalment a partir de -10.0m amb una potència de 3 m).

5. HIDROGEOLOGIA

La zona d'estudi està caracteritzada com àrea de la depressió de l'Alt Empordà, composta per dipòsits al·luvials, deltaics i planes costaneres, i aquífers en formacions de graves, sorres i argiles. Aquesta zona no pertany al subsistema Fluvià-Muga, el qual és una unitat fluvio-deltaica.

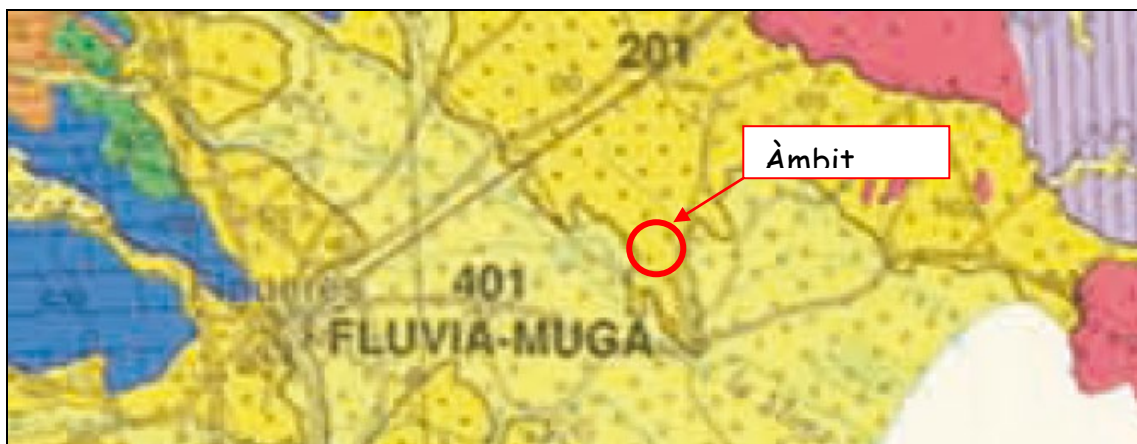


FIGURA 3. MAPA HIDROGEOLÒGIC
FONT: INSTITUT CARTOGRÀFIC DE CATALUNYA

5.1. Avaluació de la permeabilitat del substrat

Les característiques del substrat d'estudi, conformat per sorres, llims i argiles (la qual és la unitat més important segons la informació proporcionada pels sondejos i cales), permet caracteritzar la permeabilitat, de forma teòrica, amb un valor de 10^{-7} cm/s, cosa que permet considerar que el sòl és pràcticament impermeable.

Tipos de suelo	Grado relativo de permeabilidad	Coefficiente de permeabilidad K (cm./seg.)	Propiedades de drenajes
Grava limpia	Alto	1×10^{-1}	Buena
Arena limpia	Medio	1×10^{-3}	Buena
Grava arenosa	Medio	1×10^{-3}	Buena
Arena fina	Bajo	1×10^{-3} a 1×10^{-5}	Franca a pobre
Limos	Bajo	1×10^{-3} a 1×10^{-5}	Franca a pobre
Arena limo arcilloso	Muy bajo	1×10^{-4} a 1×10^{-7}	Pobre o prácticamente imperceptible
Arcilla homogénea	Muy bajo a prácticamente impermeable	$< 1 \times 10^{-7}$	Prácticamente imperceptible

FONT: A. CASAGRANDE (Mecànica de suelo, Juárez Badillo)

Si s'analitza individualment les unitats geològiques descrites anteriorment, es pot considerar que:

- La unitat A de llims sorrencs amb graves té una permeabilitat de $K > 10^{-5} \text{ cm/s}$.
- La unitat B d'argiles té una permeabilitat $K < 10^{-7} \text{ cm/s}$
- La unitat A de llims sorrencs amb graves té una permeabilitat de $K > 10^{-5} \text{ cm/s}$.

Per tal d'avaluar la permeabilitat del substrat (per ésser més exacte es tindria que parlar de capacitat d'infiltració, en medis no saturats), s'han realitzat diverses proves "in situ" d'aquest paràmetre (K) en els sondeig efectuats.

Per altra banda també s'ha determinat la permeabilitat teòrica, mitjançant els paràmetres de caracterització geomecànica.

A) Proves "in situ"

S'han realitzat un total de 7 assaigs repartits entre els tres sondeigs realitzats: tres tipus Lefranc i quatre tipus Lugeon

Assaig Lefranc

Aquest mètode s'aplica a materials no consolidats, i per tant, s'ha d'utilitzar per a determinar la permeabilitat als primers metres de sondeig.

El procediment consisteix en introduir en el sondeig un volum determinat d'aigua, mantenint constant l'alçada d'aquesta columna d'aigua durant un temps determinat.

La fórmula a utilitzar és:

$$K = \frac{Q}{C \times H}$$

a on;

K: Permeabilitat (m/seg)

Q: Cabal introduït (m³/seg)

H: Alçada del tram assajat

C: Constant que depèn de les característiques geomètriques de la cavitat sobre la qual es realitza l'assaig.

En el nostre cas: $C = 5,5 \times r$, a on r és el radi del sondeig

Per tant,

$$K = \frac{Q}{5,5 \times r \times H}$$

Assaigs Lugeon

Es un mètode indicat per a terrenys poc permeables i cohesius. Consisteix en la mesura del volum d'aigua que es pot injectar en un tram del sondeig, de longitud L, durant un temps T i a una determinada pressió H que ha de mantenir-se constant.

El tram a assajar s'aïlla mitjançant un obturador, actuant el propi fons del sondeig com a obturador inferior

La permeabilitat es calcula segons la fórmula:

$$K = \frac{Q}{L \times H \times T} \times C$$

a on,

K: Permeabilitat

Q: Pèrdua d'aigua (l)

L: Longitud del tram assajat (m)

H: Pressió hidràulica (Kg/cm²)

T: Temps (min)

C: Constant, segons la fórmula:

$$C = \frac{1 + \ln (L / d)}{2}$$

essent d: diàmetre del sondeig (m)

La permeabilitat obtinguda s'expressa en unitats Lugeon (Lg). Una unitat Lugeon val 1 litre per minut i metre, sota una pressió de 10 Kg/cm², això equival aproximadament a 1 x 10⁻⁷ m/seg.

Resultats obtinguts

- SONDEIG – 1

ASSAIG	TRAM ASSAIG (m)	PERMEABILITAT (m/s)
LEFRANC	0.00-5.50	10 ⁻¹¹
LUGEON	0.00-10.60	3.3 10 ⁻⁹
LUGEON	10.00-20.00	2.4 10 ⁻⁸

- SONDEIG – 2

ASSAIG	TRAM ASSAIG (m)	PERMEABILITAT (m/s)
LEFRANC	0.00-5.50	2.40 10 ⁻⁷
LUGEON	5.00-10.25	5.86 10 ⁻⁹

- SONDEIG – 3

ASSAIG	TRAM ASSAIG (m)	PERMEABILITAT (m/s)
LEFRANC	0.00-5.25	10 ⁻¹¹

B) Càlculs teòrics

Sobre les mostres dels diferents trams del sondeigs analitzats al laboratori, s'han realitzat els càlculs de la permeabilitat teòrica.

En totes les mostres analitzades més del 90% de la mostra passa pel tamís de 0,1 mm per la qual cosa la permeabilitat és inferior a 10⁻⁷ m/s.

Segons tots els valors obtinguts, el conjunt pot considerar-se com pràcticament **impermeable**, constituint un aqüiclud (formació geològica que pot emmagatzemar aigua que pràcticament no la transmet).

En resum, es pot observar que els nivells argilosos i llimosos són impermeables i que les graves i les sorres, presenten una baixa permeabilitat. Així doncs, es pot parlar de dos permeabilitats diferenciades, una vertical, pràcticament nul·la, deguda a l'existència d'un 56% d'argiles en les columnes dels sondeigs i una altra molt baixa ja que la matriu de les graves i sorres és força argilosa.

Cal dir que els nivells detrítics presenten poca continuïtat lateral, a tasconant-se lateralment; és per això, que en cas d'una contaminació d'un nivell detrític amb aigua, aquesta quedaria restringida i limitada a uns metres al voltant del focus contaminant.

5.2. Hidrologia

5.2.1. Hidrologia superficial

Referent a la xarxa fluvial, l'abocador estudiat està situat a la conca de les rieres litorals del riu La Muga, entre les rieres de Pedret i de Cagarrell, amb pendents mitges d'un 0,3%. No obstant, els canals de regadiu comuniquen aquesta conca amb la de La Muga.

Les terres de l'àrea estudiada pertanyen a la conca de la riera del Cagarrell. És una riera de poc cabal, molt influenciada per les precipitacions i el règim estacional.

Per altra banda, La Muga transcorre des de la vila de Boadella, fins a la desembocadura, aigües avall de Castelló d'Empúries. És un riu de curs curt, de 65 km de recorregut. El règim nivopluvial, depèn sobretot de la distribució de les precipitacions, que determina un màxim principal de tardor. La influència del desglaç a

la capçalera de la conca es manifesta en un lleu màxim primaveral, al maig. El cabal, de 8m³/s per terme mig, és força irregular interestacionalment i interanualment.

Segons el plànol de delimitació de les zones inundables del riu Muga i Mugueta de l'Agència Catalana de l'Aigua, el projecte es troba emplaçat en una àrea sense risc d'inundació:

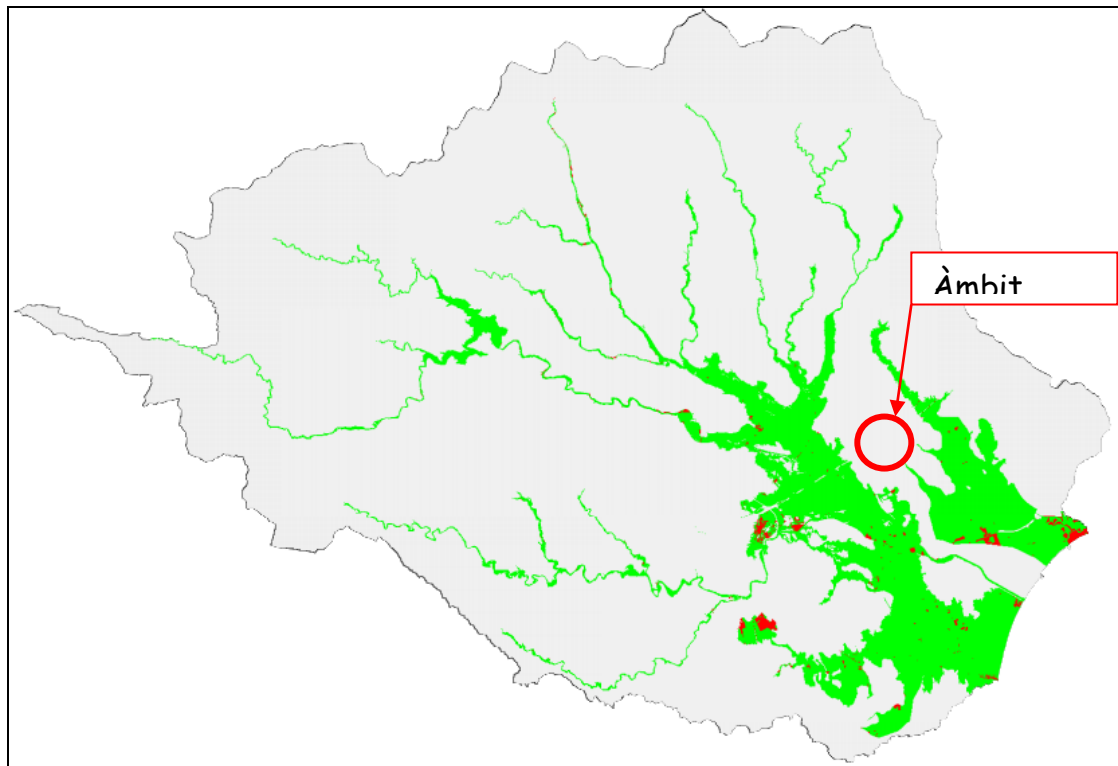


FIGURA 4. MAPA RISC INUNDABILITAT CONCA DE LA MUGA – MUGUETA
FONT: ACA

5.2.2. Hidrologia subterrània

L'abocador comarcal de l'Alt Empordà es localitza dins de terrenys pliocens, sobre una formació geològica catalogat com a substrat impermeable segons l'Institut tècnic geominer d'Espanya. Aquesta formació és un aqüítard/aqüiclude del Pliocè que no constitueix cap sistema aqüífer, està catalogat com a substrat impermeable. De totes formes, degut a l'existència de nivells de graves, intercalades entre les argiles, localment, aquests materials poden emmagatzemar aigua. Val a dir, però, que la pràctica impermeabilitat del conjunt, així com la no connexió lateral entre els diferents nivells de graves ja que s'encallen lateralment i per regla general són capes poc potents, fan que la transmissivitat sigui molt baixa.

El nivell piezomètric a la zona estudiada, segons els resultats del sondeig S1, s'ha estimat en 15 metres, amb oscil·lacions de 2 metres. De totes formes, la gran heterogeneïtat del conjunt, fa que aquesta dada tant sols sigui relativa i poc extrapolable. En tot cas, alhora d'excavar el vas s'aturarà abans de trobar el nivell freàtic per evitar contaminar el subsòl.

Inventari de punts d'aigua

L'inventari que a continuació s'exposa inclou les captacions d'aigua subterrània localitzades a un radi de 4 Km des del centre de la finca estudiada. La localització d'aquest punts apareix al final de l'annex.

Pou nº	Toponimia	Cota	Profunditat (m)	Cabal(m3/h)	Aqüífer
10	Brossa	12	8	21	Q
11	Nicolau	13	8	20	Q
12	Jou	10.5	8.20	23	Q
13	Fontcabra	11	9.24	--	Q
14	La Sal	12	9.55	75	Q
15	Tarres	12	10.05	--	Q
16	La Coromina	11	8	25	Q
17	Gatballe	12	8	70	Q
6	Estanyol	11	9	4	Q
13 (2)	Bordas	2	0.5	--	Q
20	Mas Casellas	15	15	0.13	Q
21	Sant Joan	9	3	--	Q
22	Ampuriabrava-4	4.7	1	180	Q
19 (2)	Montmajor	6	7.8	0.08	Q
27	Xiribilla	9	2	--	P
7	Puig	28	20	2	P
18	Planas	30	10	0.7	P
19	Puig-2	20	7	--	P

Sistemes aquífers

A l'àrea estudiada es poden diferenciar un aquífer i un aquíclud, puntualment aquíclud.

- Aquífer quaternari

El aquífer està constituït pels sediments al·luvials i deltaics associats al riu Muga i als seus afluents. Cap a la costa aquest aquífer es desdobla en un aquífer superficial lliure i un altre semi confinat, més profund, constituït a la vegada per diferents nivells permeables intercalats en nivells impermeables.

L'aquífer superficial té un gruix d'uns 20 metres que l'aquífer profund tans sols té un gruix de entre 5 i 10 metres. Ambdós aquífers cap el interior estan separats per un gruix d'uns 10 a 20 metres de llims sorrencs.

La profunditat de l'aigua (nivell estàtic referit al nivell del mar) oscil·la entre 8 i 9 metre i el rendiment mig dels pous inventariats és d'uns 40 m³/h.

La recàrrega, segons l'ITGE (Instituto Tecnológico Geominero de España) es produeix: 72 hm³/any a partir de la infiltració dels rius, 12 hm³/any a partir de la pluja i aproximadament 6 hm³/any per excedents de reg, això configura una recàrrega total d'uns 90 hm³/any dels quals 25 hm³/any són explotats i la resta drena cap el mar.

- Aquífer/Aquífer del Pliocè

Aquesta formació, segons l'ITGE no constitueix cap sistema aquífer, està catalogat com a substrat impermeable. No obstant, degut a l'existència de nivells de graves, intercalades entre les argiles, localment, aquests materials poden magatzemar aigua. Cal dir però, que la pràctica impermeabilitat del conjunt, així com la no connexió lateral entre els.

6. GEOTECNIA I RISCOS GEOLOGICS

Per tal de definir les propietats geomecàniques i procedir a una classificació geotècnica dels sòls, han estat assajades un total de 7 mostres que s'han extret a fondàries variables dels tres sondeigs realitzats. Així mateix s'han realitzat dos assaigs SPT en els sondeigs 1 i 2.

SONDEIG	PROFUNDITAT	L. LÍQUID	L. PLÀSTIC	Í. PLAST.	DENSITAT	HUMITAT
S-1	5.22-5.55	44.91	21.15	23.76	2.1	23.68
S-1	10.30-10.60	49.03	22.67	26.36	2.1	20.84
S-1	19.60-20.00	43.98	19.41	24.57	1.89	18.24
S-2	5.20-5.54	35.84	20.01	15.83	2.06	18.15
S-2	9.70-10.00	32.31	22.68	9.63	2.18	19.94
S-3	5.00-5.25	31.97	22.82	9.15	1.78	20.90
S-3	10.10-10.50	45.07	26.05	19.02	1.83	26.58

En totes les mostres més del 50% del total de fraccions passen pel tamís de 200 ASTM.

6.1. Classificació geotècnica

MOSTRA	CLASSIFICACIO DE CASAGRANDE
S-1 A	CL
S-1	CL
S-1 C	CL
S-2 A	CL
S-2 B	ML
S-3 A	ML/OL
S-3 B	CL

- CL: Argiles inorgàniques de plasticitat baixa a mitja, argiles amb graves, argiles sorrenques, argiles llimoses, argiles margues

Característiques

Permeabilitat	impermeables
Resistència al tall	regular
Compressibilitat saturada	mitja
Facilitat de tractament a obra	bona/regular

- ML: Llims inorgànics i sorres molt fines, pols roca, sorres fines llimoses o argiles amb lleugera plasticitat

Característiques

Permeabilitat	semipermeable a impermeable
Resistència al tall	regular
Compressibilitat saturada	mitja
Facilitat de tractament a obra	regular

- OL: Llims orgànics, sòls llimosos o sorrencs fins micacis o amb diatomees, llims elàstics

Característiques

Permeabilitat	semipermeable a impermeable
---------------	-----------------------------

Resistència al tall	deficient
Compressibilitat saturada	mitja
Facilitat de tractament a obra	mitja

6.2. Excavabilitat

En general tots els materials presents són fàcilment excavables amb els mitjans mecànics convencionals per a la realització dels moviments de terres previstos (pala mecànica, retroexcavadora, etc...).

6.3. Assaig normalitzat de penetració (SPT)

S'han obtingut els següents valors:

- SONDEIG 1: Profunditat: 5m, núm. cops: 10/40/R
- SONDEIG 2: Profunditat: 5.5 m, núm. cops: 39/50/R

Així doncs tindrem argiles dures amb capacitat de càrrega entre 4 i 8.8 Kg/cm², amb un angle de fregament entre 24° i 28°, amb un pes específic de 18 kN/m³ i una cohesió de 16 a 18 kPa.

Documentació en base al Estudi geotècnic signat per Doctor en Ciències Geològiques Sr. Dominic Font Coveney. Col·legiat 3931. Visat al Col·legi Oficial de Geòlegs amb data 18/02/2008.

Documentació en base al Estudi geotècnic signat per Doctor en Ciències Geològiques Sr. Dominic Font Coveney. Col·legiat 3931. Visat al Col·legi Oficial de Geòlegs amb data 18/02/2008

PROJECTE DE FORMACIÓ DE LA CEL·LA FASE 5.2.1 DEL DIPÒSIT CONTROLAT DE L'ALT EMPORDÀ

Annex núm. 2: Càlculs mètrics

Annex 2. Càlculs mètrics

Fase 5.2.1

CAPACITAT RESIDUS (M3)

Perfil	Àrea 1 RSU	Àrea 2 RSU	Àrea Mitja RSU	Distància	Volum RSU
PK	m2	m2	m2	m	m3
125	0	0	0		
				25	0,00
150	0	2918,69	1459,345		
				25	36.483,63
175	2918,69	3142,35	3030,52		
				25	75.763,00
200	3142,35	2264,5	2703,425		
				25	67.585,63
225	2264,5	0	1132,25		
				25	28.306,25
				TOTAL	208.138,50
			Material protecció		20.813,85
			Total RSU		187.324,65
	Densitat			0,8	149.859,72

Moviment de terres:

Perfil	Àrea 1 Des	Àrea 2 Des	Àrea Mitja Des	Distància	Volum Des
PK	m2	m2	m2	m	m3
125	0	0	0		
				25	0,00
150	0	0	0		
				25	0,00
175	0	1155,19	577,595		
				25	14.439,88
200	1155,19	1152,6	1153,895		
				25	28.847,38
225	1152,6	0	576,3		
				25	14.407,50
250	0	0	0		
				25	0,00
				TOTAL	57.694,75

Impermeabilització:**Geomembrana i geotèxtil**

Perfil	Dist 1	Dist 2	Dist Mitja	Distància	Superfície
PK	m	m	m	m	m2
100	0	0	0		
				25	0,00
125	0	0	0		
				25	0,00
150	0	0	0		
				25	0,00
175	0	147,23	73,615		
				25	1.840,38
200	147,23	154,91	151,07		
				25	3.776,75
225	154,91	134,18	144,545		
				25	3.613,63
				TOTAL	9.230,75

Terres de protecció:

Perfil	Àrea 1 Des	Àrea 2 Des	Àrea Mitja Des	Distància	Volum Des
PK	m2	m2	m2	m	m3
100	0	0	0		
				25	0,00
125	0	0	0		
				25	0,00
150	0	0	0		
				25	0,00
175	0	20,14	10,07		
				25	251,75
200	20,14	32,28	26,21		
				25	655,25
225	32,28	0	16,14		
				25	403,50
				TOTAL	1.310,50

Drenatge de graves de fons de vas:

Graves

Perfil	Àrea 1 Des	Àrea 2 Des	Àrea Mitja Des	Distància	Volum Des
PK	m	m	m	m	m2
100	0	0	0		
				25	0,00
125	0	0	0		
				25	0,00
150	0	0	0		
				25	0,00
175	0	53,92	26,96		
				25	674,00
200	53,92	47,102	50,511		
				25	1.262,78
225	47,102	0	23,551		
				25	588,78
				TOTAL	2.525,550

Annex núm. 3: Estabilitat de talussos

ESTUDI DE ESTABILITAT DE TALUSSOS

1. OBJECTIU

El present annex té per objecte realitzar l'estudi d'estabilitat del talús d'excavació de la cel·la de la fase 5 del dipòsit controlat de residus de l'Alt Empordà.

2. CÁLCULS

Per la realització de l'estudi d'estabilitat, s'ha utilitzat el programa GEO-5. Aquest programa realitza anàlisi d'estabilitat de talussos. El mètode de càlcul està basat en la recerca de les condicions d'equilibri límit, i pot verificar pendents amb les geometries del perfil d'excavació del terreny i de les superfícies d'esllavissada.

3. CONCLUSIONS I DESCRIPCIONS DE LES HIPÒTESIS DE CÁLCUL

A continuació es descriuen cada una de les hipòtesis considerades. En totes elles s'ha tingut en compte el factor sísmic tant per la component vertical. Aquest valor és de 0,07 g segons l'Institut Cartogràfic. A efectes del programa utilitzat, es determina que un terreny és estable quan el factor de seguretat és superior a 1,5.

Per altra banda, en cada hipòtesi s'han considerat dues tipologies de terreny :

Els valors geotècnics d'aquest terreny són els següents :

Angle de fregament : 28°

Coefficient de cohesió: 18 kPa

Análisis de estabilidad de taludes

Entrada de datos

Proyecto

Fecha : 13/08/2025

Configuración

(entrada para tarea actual)

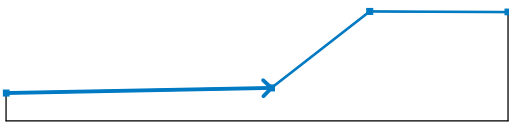
Análisis de estabilidad

Análisis sísmico : Estándar

Metodología de verificación : Factores de seguridad (ASD)

Factores de seguridad		
Situación de diseño permanente		
Factor de seguridad :	$SF_s =$	1,50 [-]

Interfaz

Número	Ubicación de la Interfaz	Coordenadas de puntos de interfaz [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	0,00	47,58	0,90	65,22	14,65
		90,00	14,55				

Parámetros de suelo - Estado de tensión efectiva

Número	Nombre	Trama	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m³]
1	Arcilla de baja o mediana plasticidad (CL, CI), consistencia firme		28,00	18,00	18,00

Parámetros de suelo - subpresión

Número	Nombre	Trama	γ_{sat} [kN/m³]	γ_s [kN/m³]	n [-]
1	Arcilla de baja o mediana plasticidad (CL, CI), consistencia firme		21,00		

Datos del suelo

Arcilla de baja o mediana plasticidad (CL, CI), consistencia firme

Peso unitario : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$

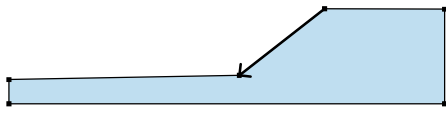
Estado de tensión : efectivo

Ángulo de fricción interna : $\phi_{ef} = 28,00^\circ$

Cohesión de suelo : $c_{ef} = 18,00 \text{ kPa}$

Peso unitario de suelo saturado : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Asignación y superficies

Número	Posición de superficie	Coordenadas de puntos de superficie [m]				Asignado suelo
		x	z	x	z	
1		65,22	14,65	47,58	0,90	Arcilla de baja o mediana plasticidad (CL, CI), consistencia firme
		0,00	0,00	0,00	-5,00	
		90,00	-5,00	90,00	14,55	

Agua

Tipo de agua : Sin presencia de agua

Grieta de tracción

No se ha introducido la grieta de tracción.

Sismo

Coefficiente sísmico horizontal : $K_h = 0,00$

Coefficiente sísmico vertical : $K_v = 0,07$

Configuraciones de la etapa de construcción

Situación de diseño : permanente

Resultados (Etapa de construcción 1)

Análisis 1

Superficie de deslizamiento circular

Datos de la superficie de deslizamiento						
Centro :	x =	47,34 [m]	Ángulos :	$\alpha_1 =$	0,59 [°]	
	z =	24,55 [m]		$\alpha_2 =$	65,21 [°]	
Radio :	R =	23,65 [m]				
La superficie de deslizamiento después de la optimización.						

Verificación de estabilidad de taludes (Bishop)

Suma de fuerzas activas : $F_a = 747,44$ kN/m

Suma de fuerzas pasivas : $F_p = 1172,01$ kN/m

Momento de deslizamiento : $M_a = 17676,99$ kNm/m

Momento estabilizador : $M_p = 27718,15$ kNm/m

Factor de seguridad = $1,57 > 1,50$

Estabilidad del talud ACEPTABLE

Optimización de la superficie de deslizamiento circular (Bishop)

Número	Centro		Radio	FS	Verificación
	x [m]	z [m]	R [m]		
1	47,21	25,20	24,30	1,57	ACEPTABLE
2	47,21	25,20	24,30	1,57	ACEPTABLE
3	47,21	25,20	24,30	1,57	ACEPTABLE
4	50,52	39,61	44,26	2,47	ACEPTABLE
5	56,15	16,53	30,93	3,66	ACEPTABLE
6	31,99	115,48	114,94	2,41	ACEPTABLE
7	47,21	25,20	24,30	1,57	ACEPTABLE
8	-108,54	552,23	570,09	3,00	ACEPTABLE
9	50,28	33,94	36,34	2,12	ACEPTABLE
10	69,79	14,84	11,25	13,00	ACEPTABLE
11	55,38	17,28	25,80	2,82	ACEPTABLE
12	34,79	42,99	41,06	68,09	ACEPTABLE
13	21,17	75,13	75,85	4,00	ACEPTABLE
14	37,54	75,52	74,87	2,04	ACEPTABLE
15	47,21	25,20	24,30	1,57	ACEPTABLE
16	6,27	148,40	151,38	2,30	ACEPTABLE
17	49,96	30,33	31,34	1,91	ACEPTABLE
18	64,46	16,16	12,70	4,07	ACEPTABLE
19	54,45	18,20	22,90	2,30	ACEPTABLE
20	-4,05	89,33	101,55	42,57	ACEPTABLE
21	36,66	33,64	33,02	6,20	ACEPTABLE
22	47,50	11,87	13,63	2,44	ACEPTABLE
23	41,02	54,48	53,75	1,82	ACEPTABLE

Número	Centro		Radio R [m]	FS	Verificación
	x [m]	z [m]			
24	47,21	25,20	24,30	1,57	ACEPTABLE
25	30,33	84,69	82,78	2,28	ACEPTABLE
26	27,64	79,10	79,66	1,95	ACEPTABLE
27	49,57	28,10	28,26	1,78	ACEPTABLE
28	60,08	17,83	14,68	2,52	ACEPTABLE
29	53,38	19,23	21,52	1,99	ACEPTABLE
30	9,39	72,09	79,92	9,70	ACEPTABLE
31	41,13	27,27	26,50	2,33	ACEPTABLE
32	47,94	15,75	15,99	1,95	ACEPTABLE
33	43,22	42,86	42,07	1,70	ACEPTABLE
34	59,53	19,08	15,53	2,41	ACEPTABLE
35	47,21	25,20	24,30	1,57	ACEPTABLE
36	53,35	25,88	22,33	1,85	ACEPTABLE
37	53,04	16,12	12,60	1,84	ACEPTABLE
38	-44,63	221,23	237,57	2,31	ACEPTABLE
39	43,87	44,50	41,47	1,89	ACEPTABLE
40	36,21	53,62	53,36	1,76	ACEPTABLE
41	49,15	26,77	26,44	1,70	ACEPTABLE
42	56,60	19,51	16,77	2,01	ACEPTABLE
43	52,27	20,31	21,15	1,81	ACEPTABLE
44	53,18	15,94	12,44	1,84	ACEPTABLE
45	38,00	33,89	33,61	2,30	ACEPTABLE
46	43,59	28,52	25,98	2,29	ACEPTABLE
47	43,46	25,39	24,56	1,82	ACEPTABLE
48	48,11	18,16	17,79	1,76	ACEPTABLE
49	44,63	36,16	35,33	1,64	ACEPTABLE
50	54,90	22,83	19,54	1,89	ACEPTABLE
51	47,21	25,20	24,30	1,57	ACEPTABLE
52	49,24	29,43	26,69	1,71	ACEPTABLE
53	50,87	19,22	16,51	1,70	ACEPTABLE
54	26,50	68,39	70,08	1,86	ACEPTABLE
55	46,15	35,01	32,49	1,73	ACEPTABLE
56	40,56	41,61	41,02	1,66	ACEPTABLE
57	56,65	16,01	14,86	2,07	ACEPTABLE
58	48,75	26,01	25,40	1,65	ACEPTABLE
59	53,90	20,98	18,66	1,79	ACEPTABLE
60	51,19	21,36	21,35	1,70	ACEPTABLE
61	50,64	19,56	16,83	1,70	ACEPTABLE
62	41,00	31,11	30,55	1,79	ACEPTABLE
63	45,59	26,68	24,33	1,80	ACEPTABLE
64	44,71	25,33	24,48	1,65	ACEPTABLE
65	50,46	16,37	16,37	1,72	ACEPTABLE
66	51,38	14,93	15,36	1,78	ACEPTABLE
67	48,03	20,14	19,49	1,67	ACEPTABLE
68	52,78	16,54	14,08	1,74	ACEPTABLE
69	45,52	32,15	31,30	1,60	ACEPTABLE
70	51,97	24,49	21,84	1,73	ACEPTABLE
71	47,21	25,20	24,30	1,57	ACEPTABLE
72	47,91	29,03	26,93	1,65	ACEPTABLE
73	49,54	21,29	19,17	1,64	ACEPTABLE
74	37,49	45,11	45,05	1,69	ACEPTABLE
75	46,83	30,89	28,86	1,66	ACEPTABLE
76	43,03	35,18	34,44	1,61	ACEPTABLE

Número	Centro		Radio R [m]	FS	Verificación
	x [m]	z [m]			
77	53,94	18,66	17,21	1,79	ACEPTABLE
78	48,38	25,60	24,85	1,62	ACEPTABLE
79	51,90	22,17	20,23	1,69	ACEPTABLE
80	50,22	22,29	21,83	1,65	ACEPTABLE
81	49,35	21,58	19,45	1,64	ACEPTABLE
82	43,05	29,18	28,47	1,65	ACEPTABLE
83	46,35	25,98	24,02	1,67	ACEPTABLE
84	45,54	25,29	24,42	1,60	ACEPTABLE
85	51,37	16,75	16,29	1,67	ACEPTABLE
86	53,89	14,91	13,63	1,83	ACEPTABLE
87	49,72	18,76	18,27	1,64	ACEPTABLE
88	52,64	16,75	15,03	1,72	ACEPTABLE
89	50,70	17,24	17,02	1,68	ACEPTABLE
90	47,88	21,63	20,84	1,62	ACEPTABLE
91	51,18	18,88	16,88	1,66	ACEPTABLE
92	50,19	25,11	23,00	1,66	ACEPTABLE
93	47,21	25,20	24,30	1,57	ACEPTABLE
94	47,45	28,06	26,37	1,62	ACEPTABLE
95	48,72	22,64	20,92	1,61	ACEPTABLE
96	41,76	36,21	35,65	1,62	ACEPTABLE
97	47,07	28,70	27,03	1,62	ACEPTABLE
98	44,53	31,47	30,66	1,59	ACEPTABLE
99	51,91	20,64	19,20	1,67	ACEPTABLE
100	48,06	25,39	24,56	1,60	ACEPTABLE
101	50,45	23,07	21,43	1,64	ACEPTABLE
102	49,42	23,07	22,38	1,62	ACEPTABLE
103	48,59	22,83	21,11	1,61	ACEPTABLE
104	44,42	27,87	27,07	1,60	ACEPTABLE
105	46,71	25,65	24,01	1,62	ACEPTABLE
106	46,09	25,26	24,38	1,58	ACEPTABLE
107	50,33	18,92	18,22	1,61	ACEPTABLE
108	52,18	17,43	16,11	1,69	ACEPTABLE
109	49,08	20,59	19,88	1,61	ACEPTABLE
110	51,16	18,96	17,42	1,64	ACEPTABLE
111	49,96	19,21	18,65	1,63	ACEPTABLE
112	47,72	22,72	21,87	1,60	ACEPTABLE
113	49,99	20,72	19,05	1,62	ACEPTABLE
114	46,48	28,12	27,24	1,61	ACEPTABLE
115	49,10	25,31	23,59	1,62	ACEPTABLE
116	47,21	25,20	24,30	1,57	ACEPTABLE
117	47,29	27,21	25,78	1,60	ACEPTABLE
118	48,19	23,51	22,07	1,59	ACEPTABLE
119	43,92	31,80	31,05	1,59	ACEPTABLE
120	47,16	27,43	26,00	1,60	ACEPTABLE
121	45,46	29,22	28,37	1,58	ACEPTABLE
122	50,44	22,07	20,73	1,62	ACEPTABLE
123	47,82	25,29	24,42	1,59	ACEPTABLE
124	49,42	23,73	22,31	1,61	ACEPTABLE
125	48,78	23,68	22,87	1,60	ACEPTABLE
126	48,11	23,64	22,19	1,60	ACEPTABLE
127	45,35	26,99	26,15	1,58	ACEPTABLE
128	46,91	25,47	24,06	1,60	ACEPTABLE
129	46,46	25,24	24,36	1,61	ACEPTABLE

Número	Centro		Radio R [m]	FS	Verificación
	x [m]	z [m]			
130	49,48	20,66	19,85	1,59	ACEPTABLE
131	50,81	19,53	18,25	1,63	ACEPTABLE
132	48,56	21,96	21,14	1,59	ACEPTABLE
133	50,02	20,72	19,35	1,61	ACEPTABLE
134	49,29	20,83	20,09	1,60	ACEPTABLE
135	47,58	23,50	22,62	1,59	ACEPTABLE
136	49,13	22,09	20,66	1,60	ACEPTABLE
137	46,72	27,12	26,23	1,57	ACEPTABLE
138	48,43	25,34	23,90	1,60	ACEPTABLE
139	47,21	25,20	24,30	1,57	ACEPTABLE
140	47,23	26,58	25,32	1,59	ACEPTABLE
141	47,85	24,09	22,82	1,59	ACEPTABLE
142	45,14	29,32	28,50	1,68	ACEPTABLE
143	47,19	26,64	25,39	1,59	ACEPTABLE
144	46,06	27,81	26,94	1,57	ACEPTABLE
145	49,41	23,07	21,84	1,60	ACEPTABLE
146	47,63	25,24	24,36	1,59	ACEPTABLE
147	48,71	24,20	22,94	1,59	ACEPTABLE
148	48,31	24,14	23,28	1,59	ACEPTABLE
149	47,80	24,17	22,90	1,59	ACEPTABLE
150	45,96	26,40	25,53	1,57	ACEPTABLE
151	47,02	25,37	24,13	1,59	ACEPTABLE
152	46,71	25,23	24,34	1,57	ACEPTABLE
153	48,82	22,00	21,13	1,58	ACEPTABLE
154	49,76	21,16	19,97	1,60	ACEPTABLE
155	48,16	22,95	22,09	1,59	ACEPTABLE
156	49,17	22,06	20,82	1,59	ACEPTABLE
157	48,72	22,09	21,26	1,59	ACEPTABLE
158	47,47	24,04	23,15	1,58	ACEPTABLE
159	48,52	23,06	21,80	1,59	ACEPTABLE
160	46,89	26,47	25,58	1,58	ACEPTABLE
161	48,01	25,33	24,06	1,59	ACEPTABLE
162	47,21	25,20	24,30	1,57	ACEPTABLE
163	47,21	26,13	25,00	1,58	ACEPTABLE
164	47,64	24,46	23,32	1,58	ACEPTABLE
165	45,88	27,84	26,98	1,57	ACEPTABLE
166	47,20	26,14	25,00	1,58	ACEPTABLE
167	46,45	26,92	26,04	1,57	ACEPTABLE
168	48,70	23,76	22,63	1,59	ACEPTABLE
169	47,50	25,22	24,33	1,58	ACEPTABLE
170	48,22	24,52	23,38	1,58	ACEPTABLE
171	47,97	24,47	23,59	1,58	ACEPTABLE
172	47,60	24,52	23,37	1,58	ACEPTABLE
173	46,38	26,00	25,12	1,57	ACEPTABLE
174	47,09	25,31	24,18	1,58	ACEPTABLE
175	46,87	25,22	24,33	1,58	ACEPTABLE
176	48,33	22,98	22,09	1,57	ACEPTABLE
177	48,98	22,38	21,26	1,59	ACEPTABLE
178	47,87	23,66	22,78	1,58	ACEPTABLE
179	48,56	23,03	21,89	1,58	ACEPTABLE
180	48,28	23,02	22,15	1,58	ACEPTABLE
181	47,39	24,42	23,52	1,57	ACEPTABLE
182	47,40	25,31	24,17	1,58	ACEPTABLE

Número	Centro		Radio R [m]	FS	Verificación
	x [m]	z [m]			
183	47,81	23,70	22,56	1,58	ACEPTABLE
184	46,11	26,93	26,06	1,57	ACEPTABLE
185	47,40	25,31	24,17	1,58	ACEPTABLE
186	46,66	26,06	25,17	1,57	ACEPTABLE
187	48,84	23,05	21,93	1,59	ACEPTABLE
188	47,67	24,45	23,56	1,58	ACEPTABLE
189	48,38	23,77	22,63	1,58	ACEPTABLE
190	48,12	23,74	22,86	1,58	ACEPTABLE
191	47,77	23,76	22,61	1,58	ACEPTABLE
192	46,58	25,17	24,29	1,60	ACEPTABLE
193	47,28	24,51	23,37	1,58	ACEPTABLE
194	47,06	24,44	23,54	1,57	ACEPTABLE
195	48,47	22,30	21,41	1,57	ACEPTABLE
196	49,11	21,72	20,61	1,59	ACEPTABLE
197	48,02	22,95	22,07	1,58	ACEPTABLE
198	48,70	22,34	21,21	1,58	ACEPTABLE
199	48,42	22,34	21,48	1,58	ACEPTABLE
200	47,56	23,67	22,78	1,58	ACEPTABLE
201	48,25	23,03	21,89	1,58	ACEPTABLE
202	47,18	25,23	24,33	1,57	ACEPTABLE
203	47,91	24,51	23,37	1,58	ACEPTABLE
204	47,39	24,42	23,52	1,57	ACEPTABLE
205	47,39	25,02	23,96	1,58	ACEPTABLE
206	47,67	23,94	22,88	1,58	ACEPTABLE
207	46,56	26,05	25,17	1,60	ACEPTABLE
208	47,40	25,01	23,95	1,58	ACEPTABLE
209	46,90	25,50	24,61	1,58	ACEPTABLE
210	48,37	23,50	22,44	1,58	ACEPTABLE
211	47,58	24,43	23,54	1,58	ACEPTABLE
212	48,06	23,98	22,92	1,58	ACEPTABLE
213	47,89	23,95	23,06	1,58	ACEPTABLE
214	47,64	23,98	22,92	1,58	ACEPTABLE
215	46,85	24,92	24,03	1,58	ACEPTABLE
216	47,32	24,48	23,42	1,58	ACEPTABLE
217	47,17	24,43	23,54	1,58	ACEPTABLE
218	48,13	22,96	22,07	1,57	ACEPTABLE
219	48,57	22,56	21,52	1,58	ACEPTABLE
220	47,82	23,42	22,53	1,58	ACEPTABLE
221	48,28	23,00	21,94	1,58	ACEPTABLE
222	48,10	22,99	22,11	1,58	ACEPTABLE
223	47,50	23,92	23,02	1,57	ACEPTABLE
224	47,97	23,48	22,42	1,58	ACEPTABLE
225	47,25	24,96	24,06	1,57	ACEPTABLE
226	47,73	24,49	23,43	1,58	ACEPTABLE
227	47,39	24,42	23,52	1,57	ACEPTABLE
228	47,39	24,82	23,81	1,57	ACEPTABLE
229	47,57	24,10	23,10	1,57	ACEPTABLE
230	46,84	25,49	24,60	1,58	ACEPTABLE
231	47,40	24,81	23,80	1,57	ACEPTABLE
232	47,07	25,14	24,24	1,57	ACEPTABLE
233	48,05	23,80	22,80	1,57	ACEPTABLE
234	47,52	24,43	23,53	1,57	ACEPTABLE
235	47,84	24,13	23,12	1,57	ACEPTABLE

Número	Centro		Radio R [m]	FS	Verificación
	x [m]	z [m]			
236	47,73	24,11	23,21	1,57	ACEPTABLE
237	47,56	24,13	23,12	1,57	ACEPTABLE
238	47,03	24,76	23,86	1,57	ACEPTABLE
239	47,34	24,46	23,45	1,57	ACEPTABLE
240	47,24	24,43	23,53	1,57	ACEPTABLE
241	47,89	23,43	22,53	1,57	ACEPTABLE
242	48,19	23,15	22,15	1,58	ACEPTABLE
243	47,68	23,75	22,85	1,57	ACEPTABLE
244	47,99	23,46	22,45	1,57	ACEPTABLE
245	47,88	23,45	22,55	1,57	ACEPTABLE
246	47,47	24,08	23,19	1,58	ACEPTABLE
247	47,78	23,79	22,78	1,57	ACEPTABLE
248	47,30	24,78	23,88	1,57	ACEPTABLE
249	47,30	25,19	24,18	1,57	ACEPTABLE
250	47,49	24,46	23,45	1,57	ACEPTABLE
251	46,74	25,88	24,99	1,57	ACEPTABLE
252	47,30	25,18	24,17	1,57	ACEPTABLE
253	46,97	25,51	24,62	1,58	ACEPTABLE
254	47,96	24,15	23,14	1,57	ACEPTABLE
255	47,43	24,79	23,89	1,57	ACEPTABLE
256	47,75	24,48	23,47	1,57	ACEPTABLE
257	47,64	24,46	23,56	1,57	ACEPTABLE
258	47,47	24,48	23,47	1,57	ACEPTABLE
259	46,93	25,13	24,24	1,58	ACEPTABLE
260	47,25	24,82	23,82	1,57	ACEPTABLE
261	47,15	24,79	23,90	1,58	ACEPTABLE
262	47,81	23,77	22,87	1,57	ACEPTABLE
263	48,11	23,49	22,48	1,57	ACEPTABLE
264	47,60	24,09	23,20	1,58	ACEPTABLE
265	47,91	23,80	22,79	1,57	ACEPTABLE
266	47,80	23,78	22,89	1,58	ACEPTABLE
267	47,38	24,44	23,54	1,57	ACEPTABLE
268	47,38	24,84	23,83	1,57	ACEPTABLE
269	47,56	24,12	23,12	1,57	ACEPTABLE
270	46,83	25,51	24,62	1,58	ACEPTABLE
271	47,39	24,83	23,82	1,57	ACEPTABLE
272	47,06	25,16	24,26	1,57	ACEPTABLE
273	48,04	23,82	22,81	1,57	ACEPTABLE
274	47,51	24,45	23,55	1,57	ACEPTABLE
275	47,83	24,15	23,14	1,57	ACEPTABLE
276	47,72	24,12	23,23	1,58	ACEPTABLE
277	47,55	24,15	23,14	1,57	ACEPTABLE
278	47,02	24,78	23,88	1,57	ACEPTABLE
279	47,33	24,48	23,47	1,57	ACEPTABLE
280	47,23	24,45	23,55	1,57	ACEPTABLE
281	47,89	23,45	22,55	1,57	ACEPTABLE
282	48,18	23,17	22,17	1,57	ACEPTABLE
283	47,68	23,76	22,87	1,58	ACEPTABLE
284	47,99	23,48	22,47	1,57	ACEPTABLE
285	47,87	23,46	22,57	1,58	ACEPTABLE
286	47,46	24,10	23,20	1,57	ACEPTABLE
287	47,77	23,81	22,80	1,57	ACEPTABLE
288	47,29	24,80	23,90	1,57	ACEPTABLE

Número	Centro		Radio R [m]	FS	Verificación
	x [m]	z [m]			
289	47,29	25,21	24,20	1,57	ACEPTABLE
290	47,48	24,48	23,47	1,57	ACEPTABLE
291	46,73	25,90	25,01	1,57	ACEPTABLE
292	47,29	25,20	24,19	1,57	ACEPTABLE
293	46,96	25,53	24,64	1,58	ACEPTABLE
294	47,95	24,17	23,16	1,57	ACEPTABLE
295	47,42	24,81	23,91	1,57	ACEPTABLE
296	47,74	24,50	23,49	1,57	ACEPTABLE
297	47,63	24,48	23,58	1,57	ACEPTABLE
298	47,46	24,50	23,49	1,57	ACEPTABLE
299	46,92	25,15	24,26	1,58	ACEPTABLE
300	47,24	24,84	23,84	1,57	ACEPTABLE
301	47,14	24,81	23,92	1,58	ACEPTABLE
302	47,81	23,79	22,89	1,57	ACEPTABLE
303	48,11	23,51	22,50	1,57	ACEPTABLE
304	47,59	24,11	23,21	1,57	ACEPTABLE
305	47,90	23,82	22,81	1,57	ACEPTABLE
306	47,79	23,80	22,91	1,58	ACEPTABLE
307	47,37	24,46	23,56	1,57	ACEPTABLE
308	47,37	24,86	23,86	1,57	ACEPTABLE
309	47,55	24,14	23,13	1,57	ACEPTABLE
310	46,82	25,53	24,64	1,58	ACEPTABLE
311	47,38	24,85	23,84	1,57	ACEPTABLE
312	47,05	25,18	24,28	1,57	ACEPTABLE
313	48,03	23,84	22,83	1,57	ACEPTABLE
314	47,50	24,47	23,57	1,57	ACEPTABLE
315	47,82	24,17	23,16	1,57	ACEPTABLE
316	47,71	24,14	23,25	1,58	ACEPTABLE
317	47,54	24,17	23,16	1,57	ACEPTABLE
318	47,01	24,80	23,90	1,57	ACEPTABLE
319	47,32	24,50	23,49	1,57	ACEPTABLE
320	47,22	24,47	23,57	1,57	ACEPTABLE
321	47,88	23,47	22,57	1,57	ACEPTABLE
322	48,17	23,19	22,19	1,57	ACEPTABLE
323	47,67	23,78	22,89	1,58	ACEPTABLE
324	47,98	23,50	22,49	1,57	ACEPTABLE
325	47,86	23,48	22,59	1,58	ACEPTABLE
326	47,45	24,12	23,22	1,57	ACEPTABLE
327	47,76	23,83	22,82	1,57	ACEPTABLE
328	47,28	24,82	23,92	1,57	ACEPTABLE
329	47,60	24,51	23,50	1,57	ACEPTABLE
330	47,37	24,46	23,56	1,57	ACEPTABLE
331	47,37	24,73	23,76	1,57	ACEPTABLE
332	47,49	24,25	23,28	1,57	ACEPTABLE
333	47,01	25,17	24,27	1,57	ACEPTABLE
334	47,38	24,72	23,75	1,57	ACEPTABLE
335	47,15	24,94	24,04	1,57	ACEPTABLE
336	47,81	24,04	23,07	1,57	ACEPTABLE
337	47,46	24,47	23,57	1,57	ACEPTABLE
338	47,67	24,26	23,29	1,57	ACEPTABLE
339	47,60	24,25	23,35	1,57	ACEPTABLE
340	47,48	24,26	23,29	1,57	ACEPTABLE
341	47,13	24,69	23,79	1,57	ACEPTABLE

Número	Centro		Radio R [m]	FS	Verificación
	x [m]	z [m]			
342	47,34	24,49	23,51	1,57	ACEPTABLE
343	47,27	24,47	23,57	1,57	ACEPTABLE
344	47,71	23,79	22,89	1,57	ACEPTABLE
345	47,91	23,60	22,63	1,57	ACEPTABLE
346	47,57	24,01	23,11	1,57	ACEPTABLE
347	47,78	23,81	22,84	1,57	ACEPTABLE
348	47,70	23,80	22,90	1,57	ACEPTABLE
349	47,42	24,23	23,34	1,58	ACEPTABLE
350	47,63	24,03	23,06	1,57	ACEPTABLE
351	47,31	24,70	23,80	1,57	ACEPTABLE
352	47,31	24,97	24,00	1,57	ACEPTABLE
353	47,43	24,49	23,51	1,57	ACEPTABLE
354	46,94	25,42	24,53	1,58	ACEPTABLE
355	47,31	24,96	23,99	1,57	ACEPTABLE
356	47,09	25,19	24,29	1,57	ACEPTABLE
357	47,75	24,28	23,30	1,57	ACEPTABLE
358	47,40	24,71	23,81	1,57	ACEPTABLE
359	47,61	24,50	23,53	1,57	ACEPTABLE
360	47,54	24,48	23,59	1,58	ACEPTABLE
361	47,42	24,50	23,53	1,57	ACEPTABLE
362	47,06	24,93	24,04	1,58	ACEPTABLE
363	47,28	24,73	23,76	1,57	ACEPTABLE
364	47,21	24,71	23,81	1,57	ACEPTABLE
365	47,66	24,02	23,12	1,57	ACEPTABLE
366	47,86	23,83	22,86	1,57	ACEPTABLE
367	47,51	24,24	23,34	1,57	ACEPTABLE
368	47,72	24,04	23,07	1,57	ACEPTABLE
369	47,65	24,03	23,13	1,57	ACEPTABLE
370	47,36	24,47	23,57	1,57	ACEPTABLE
371	47,57	24,27	23,30	1,57	ACEPTABLE
372	47,24	24,94	24,05	1,58	ACEPTABLE
373	47,46	24,73	23,76	1,57	ACEPTABLE
374	47,31	24,70	23,80	1,57	ACEPTABLE
375	47,31	24,88	23,94	1,57	ACEPTABLE
376	47,39	24,56	23,61	1,57	ACEPTABLE
377	47,06	25,18	24,28	1,57	ACEPTABLE
378	47,31	24,87	23,93	1,57	ACEPTABLE
379	47,16	25,02	24,13	1,58	ACEPTABLE
380	47,61	24,42	23,47	1,57	ACEPTABLE
381	47,37	24,70	23,81	1,58	ACEPTABLE
382	47,51	24,57	23,62	1,57	ACEPTABLE
383	47,46	24,56	23,66	1,57	ACEPTABLE
384	47,39	24,57	23,62	1,57	ACEPTABLE
385	47,14	24,86	23,96	1,57	ACEPTABLE
386	47,29	24,72	23,77	1,57	ACEPTABLE
387	47,24	24,71	23,81	1,57	ACEPTABLE
388	47,54	24,24	23,34	1,57	ACEPTABLE
389	47,68	24,11	23,16	1,57	ACEPTABLE
390	47,44	24,39	23,49	1,57	ACEPTABLE
391	47,59	24,26	23,31	1,57	ACEPTABLE
392	47,54	24,25	23,35	1,57	ACEPTABLE
393	47,34	24,55	23,65	1,57	ACEPTABLE
394	47,34	24,73	23,78	1,57	ACEPTABLE

Número	Centro		Radio R [m]	FS	Verificación
	x [m]	z [m]			
395	47,42	24,41	23,46	1,57	ACEPTABLE
396	47,10	25,02	24,13	1,58	ACEPTABLE
397	47,34	24,72	23,78	1,57	ACEPTABLE
398	47,19	24,87	23,97	1,57	ACEPTABLE
399	47,63	24,27	23,32	1,57	ACEPTABLE
400	47,40	24,55	23,66	1,58	ACEPTABLE
401	47,54	24,42	23,47	1,57	ACEPTABLE
402	47,49	24,41	23,51	1,57	ACEPTABLE
403	47,42	24,42	23,47	1,57	ACEPTABLE
404	47,18	24,70	23,81	1,58	ACEPTABLE
405	47,32	24,57	23,62	1,57	ACEPTABLE
406	47,27	24,56	23,66	1,57	ACEPTABLE
407	47,57	24,10	23,20	1,57	ACEPTABLE
408	47,71	23,97	23,02	1,57	ACEPTABLE
409	47,47	24,24	23,35	1,58	ACEPTABLE
410	47,62	24,11	23,16	1,57	ACEPTABLE
411	47,56	24,10	23,20	1,57	ACEPTABLE
412	47,37	24,40	23,50	1,57	ACEPTABLE
413	47,52	24,26	23,32	1,57	ACEPTABLE
414	47,30	24,71	23,81	1,57	ACEPTABLE
415	47,44	24,57	23,62	1,57	ACEPTABLE
416	50,53	38,80	43,56	2,46	ACEPTABLE
417	37,95	77,24	81,35	2,91	ACEPTABLE
418	46,21	32,22	47,03	3,53	ACEPTABLE
419	65,31	18,20	24,76	3,97	ACEPTABLE
420	48,82	18,05	41,13	4,74	ACEPTABLE
421	32,23	39,29	44,11	3,82	ACEPTABLE
422	37,03	20,28	32,27	4,27	ACEPTABLE
423	40,84	61,47	67,81	2,93	ACEPTABLE
424	64,04	22,13	26,85	3,44	ACEPTABLE
425	50,53	38,80	43,56	2,46	ACEPTABLE
426	63,14	16,65	26,74	3,79	ACEPTABLE
427	42,37	65,21	69,40	2,74	ACEPTABLE
428	47,42	39,58	49,22	2,98	ACEPTABLE
429	60,55	25,73	31,31	2,92	ACEPTABLE
430	50,61	23,44	40,19	3,76	ACEPTABLE
431	38,33	39,12	43,92	2,68	ACEPTABLE
432	41,19	27,71	36,06	2,93	ACEPTABLE
433	54,94	15,51	19,86	2,30	ACEPTABLE
434	52,19	76,20	70,65	3,22	ACEPTABLE
435	49,96	41,12	45,35	2,44	ACEPTABLE
436	53,27	27,62	35,91	2,76	ACEPTABLE
437	48,41	21,72	16,96	3,37	ACEPTABLE
438	42,88	15,82	20,18	3,25	ACEPTABLE
439	50,53	38,80	43,56	2,46	ACEPTABLE
440	-36,19	419,50	424,08	3,32	ACEPTABLE
441	54,94	15,51	19,86	2,30	ACEPTABLE
442	33,90	93,16	92,53	2,19	ACEPTABLE
443	72,29	16,26	17,59	11,18	ACEPTABLE
444	43,71	84,46	83,74	2,51	ACEPTABLE
445	68,28	36,66	30,85	5,57	ACEPTABLE
446	56,99	37,25	39,90	2,55	ACEPTABLE
447	9,18	127,07	130,20	2,21	ACEPTABLE

Número	Centro		Radio R [m]	FS	Verificación
	x [m]	z [m]			
448	54,81	15,04	19,99	2,38	ACEPTABLE
449	45,92	36,87	36,46	1,82	ACEPTABLE
450	30,48	105,33	104,73	2,27	ACEPTABLE
451	46,86	46,74	48,20	2,19	ACEPTABLE
452	56,19	33,71	32,75	2,28	ACEPTABLE
453	52,50	26,54	32,53	2,45	ACEPTABLE
454	8,57	77,60	85,78	2,67	ACEPTABLE
455	37,59	37,32	37,01	1,98	ACEPTABLE
456	43,85	22,15	24,18	2,24	ACEPTABLE
457	52,40	15,84	14,48	1,73	ACEPTABLE
458	48,29	59,31	51,97	2,94	ACEPTABLE
459	33,38	67,68	67,32	1,89	ACEPTABLE
460	51,94	22,08	24,04	1,93	ACEPTABLE
461	41,67	21,75	20,99	3,70	ACEPTABLE
462	45,91	36,89	36,48	1,82	ACEPTABLE
463	52,40	15,84	14,48	1,73	ACEPTABLE
464	54,40	28,46	22,50	2,08	ACEPTABLE
465	40,67	43,33	42,60	1,68	ACEPTABLE
466	56,00	35,14	29,70	2,40	ACEPTABLE
467	-448,73	1282,28	1372,55	2,54	ACEPTABLE
468	45,89	43,52	42,81	1,88	ACEPTABLE
469	59,65	25,50	20,87	2,55	ACEPTABLE
470	52,56	26,82	27,73	1,93	ACEPTABLE
471	54,95	17,75	12,28	1,91	ACEPTABLE
472	31,16	48,73	49,34	2,44	ACEPTABLE
473	46,34	22,49	21,94	1,75	ACEPTABLE
474	56,98	14,79	9,86	2,05	ACEPTABLE
475	29,86	83,66	83,87	1,98	ACEPTABLE
476	57,19	32,02	26,72	2,43	ACEPTABLE
477	40,67	43,33	42,60	1,68	ACEPTABLE
478	36,23	72,36	69,95	2,15	ACEPTABLE
479	49,95	25,86	21,78	1,78	ACEPTABLE
480	-33,21	231,38	242,59	2,36	ACEPTABLE
481	-26,50	202,95	214,28	2,17	ACEPTABLE
482	59,96	18,01	16,09	2,54	ACEPTABLE
483	44,56	42,91	42,07	1,74	ACEPTABLE
484	55,11	29,12	25,18	2,08	ACEPTABLE
485	50,47	29,60	29,33	1,79	ACEPTABLE
486	47,60	29,64	25,81	1,83	ACEPTABLE
487	-16,59	132,85	145,71	2,63	ACEPTABLE
488	33,18	48,44	48,96	1,89	ACEPTABLE
489	53,61	15,42	15,01	1,81	ACEPTABLE
490	50,52	18,37	18,47	1,69	ACEPTABLE
491	56,63	15,12	11,99	2,02	ACEPTABLE
492	51,36	16,91	17,40	1,74	ACEPTABLE
493	45,11	27,75	26,91	1,58	ACEPTABLE
494	48,60	34,30	30,69	1,83	ACEPTABLE
495	52,22	16,71	13,03	1,88	ACEPTABLE
496	36,67	57,21	55,43	1,96	ACEPTABLE
497	27,98	69,04	70,09	1,88	ACEPTABLE
498	47,91	28,51	27,94	1,68	ACEPTABLE
499	55,67	20,72	17,57	1,92	ACEPTABLE
500	51,38	21,45	21,86	1,75	ACEPTABLE

Número	Centro		Radio R [m]	FS	Verificación
	x [m]	z [m]			
501	50,84	18,49	14,77	1,92	ACEPTABLE
502	36,91	36,35	35,62	3,16	ACEPTABLE
503	41,03	28,43	27,77	2,11	ACEPTABLE
504	47,15	19,07	18,48	1,82	ACEPTABLE
505	41,99	40,55	39,77	1,66	ACEPTABLE
506	53,17	25,51	21,88	1,83	ACEPTABLE
507	-496,67	1168,48	1288,02	2,16	ACEPTABLE
508	45,11	27,75	26,91	1,58	ACEPTABLE
509	44,91	36,33	33,91	1,74	ACEPTABLE
510	49,61	20,40	17,60	1,73	ACEPTABLE
511	10,26	96,99	102,32	2,04	ACEPTABLE
512	42,13	41,25	39,25	1,77	ACEPTABLE
513	35,25	50,39	50,54	1,74	ACEPTABLE
514	55,81	17,01	15,34	1,95	ACEPTABLE
515	47,31	27,93	27,14	1,64	ACEPTABLE
516	52,72	22,49	19,87	1,74	ACEPTABLE
517	50,07	22,77	22,43	1,66	ACEPTABLE
518	48,37	22,10	19,37	1,76	ACEPTABLE
519	37,75	35,14	35,11	2,02	ACEPTABLE
520	41,89	30,99	29,34	2,02	ACEPTABLE
521	42,36	28,13	27,43	1,78	ACEPTABLE
522	51,77	14,85	14,49	1,74	ACEPTABLE
523	49,72	16,94	16,68	1,70	ACEPTABLE
524	53,75	14,72	12,49	1,84	ACEPTABLE
525	50,62	15,57	15,65	1,74	ACEPTABLE
526	46,80	21,38	20,58	1,71	ACEPTABLE
527	51,64	17,62	14,91	1,73	ACEPTABLE
528	43,01	35,93	35,15	1,62	ACEPTABLE
529	49,95	27,39	24,59	1,70	ACEPTABLE
530	45,11	27,75	26,91	1,58	ACEPTABLE
531	44,36	34,24	32,42	1,68	ACEPTABLE
532	47,98	22,93	20,78	1,67	ACEPTABLE
533	30,89	55,46	56,66	1,80	ACEPTABLE
534	43,75	35,27	33,53	1,69	ACEPTABLE
535	39,03	41,21	40,95	1,67	ACEPTABLE
536	52,81	20,02	18,19	1,72	ACEPTABLE
537	46,75	27,69	26,83	1,62	ACEPTABLE
538	50,48	23,95	21,79	1,66	ACEPTABLE
539	48,87	23,98	23,27	1,62	ACEPTABLE
540	47,14	24,12	22,03	1,68	ACEPTABLE
541	40,14	32,74	32,42	1,77	ACEPTABLE
542	43,42	29,45	27,87	1,78	ACEPTABLE
543	43,21	28,07	27,36	1,67	ACEPTABLE
544	50,37	17,69	16,94	1,63	ACEPTABLE
545	53,02	15,72	14,05	1,76	ACEPTABLE
546	48,69	19,72	19,03	1,63	ACEPTABLE
547	51,70	17,62	15,62	1,69	ACEPTABLE
548	49,72	18,17	17,68	1,65	ACEPTABLE
549	46,39	23,23	22,36	1,60	ACEPTABLE
550	49,81	20,31	18,14	1,65	ACEPTABLE
551	43,67	33,09	32,31	1,60	ACEPTABLE
552	48,07	28,00	25,84	1,65	ACEPTABLE
553	45,11	27,75	26,91	1,58	ACEPTABLE

Número	Centro		Radio R [m]	FS	Verificación
	x [m]	z [m]			
554	44,44	32,24	30,76	1,64	ACEPTABLE
555	46,96	24,58	22,87	1,64	ACEPTABLE
556	37,45	42,42	42,54	1,69	ACEPTABLE
557	44,41	32,28	30,80	1,65	ACEPTABLE
558	41,20	36,14	35,67	1,63	ACEPTABLE
559	50,53	22,31	20,61	1,63	ACEPTABLE
560	46,27	27,65	26,77	1,57	ACEPTABLE
561	46,20	31,24	29,61	1,64	ACEPTABLE
562	47,90	24,78	23,07	1,61	ACEPTABLE
563	39,81	40,83	40,52	1,65	ACEPTABLE
564	45,83	31,87	30,27	1,64	ACEPTABLE
565	43,13	35,00	34,29	1,61	ACEPTABLE
566	51,37	22,39	20,83	1,67	ACEPTABLE
567	47,29	27,69	26,82	1,61	ACEPTABLE
568	49,76	25,14	23,44	1,64	ACEPTABLE
569	48,80	25,02	24,25	1,62	ACEPTABLE
570	47,69	25,11	23,39	1,61	ACEPTABLE
571	43,16	30,89	30,20	1,61	ACEPTABLE
572	45,54	28,44	26,89	1,63	ACEPTABLE
573	45,11	27,76	26,91	1,58	ACEPTABLE
574	49,85	20,41	19,63	1,59	ACEPTABLE
575	51,78	18,78	17,33	1,66	ACEPTABLE
576	48,54	22,26	21,48	1,60	ACEPTABLE
577	50,68	20,48	18,86	1,63	ACEPTABLE
578	49,51	20,70	20,04	1,61	ACEPTABLE
579	47,00	24,73	23,86	1,60	ACEPTABLE
580	49,34	22,55	20,83	1,61	ACEPTABLE
581	45,45	30,92	30,06	1,59	ACEPTABLE
582	48,19	27,83	26,10	1,63	ACEPTABLE
583	46,27	27,65	26,77	1,57	ACEPTABLE
584	46,14	30,13	28,75	1,61	ACEPTABLE
585	47,33	25,77	24,33	1,60	ACEPTABLE
586	42,40	35,47	34,88	1,61	ACEPTABLE
587	46,03	30,31	28,94	1,61	ACEPTABLE
588	44,22	32,36	31,59	1,59	ACEPTABLE
589	49,80	24,01	22,60	1,62	ACEPTABLE
590	46,99	27,63	26,75	1,60	ACEPTABLE
591	48,66	25,91	24,46	1,61	ACEPTABLE
592	48,08	25,78	24,92	1,60	ACEPTABLE
593	47,20	25,97	24,54	1,60	ACEPTABLE
594	44,19	29,81	29,05	1,59	ACEPTABLE
595	45,82	28,13	26,79	1,61	ACEPTABLE
596	45,49	27,73	26,88	1,58	ACEPTABLE
597	48,89	22,40	21,52	1,58	ACEPTABLE
598	50,28	21,13	19,78	1,61	ACEPTABLE
599	47,91	23,85	22,98	1,58	ACEPTABLE
600	49,42	22,49	21,06	1,60	ACEPTABLE
601	48,71	22,56	21,74	1,59	ACEPTABLE
602	46,78	25,65	24,76	1,57	ACEPTABLE
603	46,76	27,83	26,43	1,60	ACEPTABLE
604	47,80	23,89	22,45	1,60	ACEPTABLE
605	43,31	32,54	31,85	1,60	ACEPTABLE
606	46,67	27,98	26,58	1,60	ACEPTABLE

Número	Centro		Radio R [m]	FS	Verificación
	x [m]	z [m]			
607	44,93	29,86	29,04	1,58	ACEPTABLE
608	50,10	22,41	21,04	1,62	ACEPTABLE
609	47,45	25,68	24,80	1,59	ACEPTABLE
610	49,05	24,11	22,68	1,60	ACEPTABLE
611	48,44	24,04	23,20	1,59	ACEPTABLE
612	47,67	24,09	22,65	1,60	ACEPTABLE
613	44,88	27,49	26,68	1,59	ACEPTABLE
614	46,43	25,98	24,60	1,61	ACEPTABLE
615	46,03	25,70	24,82	1,58	ACEPTABLE
616	49,17	20,94	20,10	1,58	ACEPTABLE
617	50,52	19,78	18,47	1,62	ACEPTABLE
618	48,26	22,23	21,39	1,59	ACEPTABLE
619	49,72	20,99	19,60	1,61	ACEPTABLE
620	48,99	21,09	20,31	1,60	ACEPTABLE
621	47,22	23,85	22,96	1,59	ACEPTABLE
622	48,77	22,43	20,99	1,60	ACEPTABLE
623	46,28	27,61	26,73	1,57	ACEPTABLE
624	47,99	25,83	24,38	1,60	ACEPTABLE
625	46,78	25,65	24,76	1,57	ACEPTABLE
626	46,73	27,14	25,91	1,59	ACEPTABLE
627	47,45	24,49	23,23	1,59	ACEPTABLE
628	46,72	27,15	25,92	1,59	ACEPTABLE
629	45,56	28,38	27,54	1,58	ACEPTABLE
630	49,05	23,44	22,20	1,59	ACEPTABLE
631	47,25	25,65	24,76	1,58	ACEPTABLE
632	48,32	24,60	23,33	1,59	ACEPTABLE
633	47,94	24,52	23,65	1,59	ACEPTABLE
634	47,37	24,62	23,36	1,59	ACEPTABLE
635	45,51	26,88	26,04	1,58	ACEPTABLE
636	46,56	25,85	24,63	1,59	ACEPTABLE
637	46,28	25,68	24,81	1,57	ACEPTABLE
638	48,48	22,32	21,43	1,57	ACEPTABLE
639	49,43	21,46	20,24	1,60	ACEPTABLE
640	47,83	23,28	22,40	1,58	ACEPTABLE
641	48,83	22,38	21,13	1,59	ACEPTABLE
642	48,39	22,39	21,54	1,59	ACEPTABLE
643	47,09	24,42	23,53	1,58	ACEPTABLE
644	48,14	23,44	22,18	1,59	ACEPTABLE
645	46,45	26,95	26,06	1,57	ACEPTABLE
646	47,57	25,80	24,54	1,59	ACEPTABLE
647	46,78	25,65	24,76	1,57	ACEPTABLE
648	46,74	26,65	25,54	1,58	ACEPTABLE
649	47,22	24,88	23,74	1,58	ACEPTABLE
650	45,38	28,39	27,57	1,67	ACEPTABLE
651	46,75	26,63	25,51	1,58	ACEPTABLE
652	45,97	27,44	26,58	1,57	ACEPTABLE
653	48,31	24,16	23,01	1,58	ACEPTABLE
654	47,10	25,64	24,75	1,58	ACEPTABLE
655	47,82	24,94	23,79	1,58	ACEPTABLE
656	47,58	24,87	23,98	1,58	ACEPTABLE
657	47,17	24,96	23,83	1,58	ACEPTABLE
658	45,93	26,48	25,62	1,57	ACEPTABLE
659	46,64	25,78	24,67	1,58	ACEPTABLE

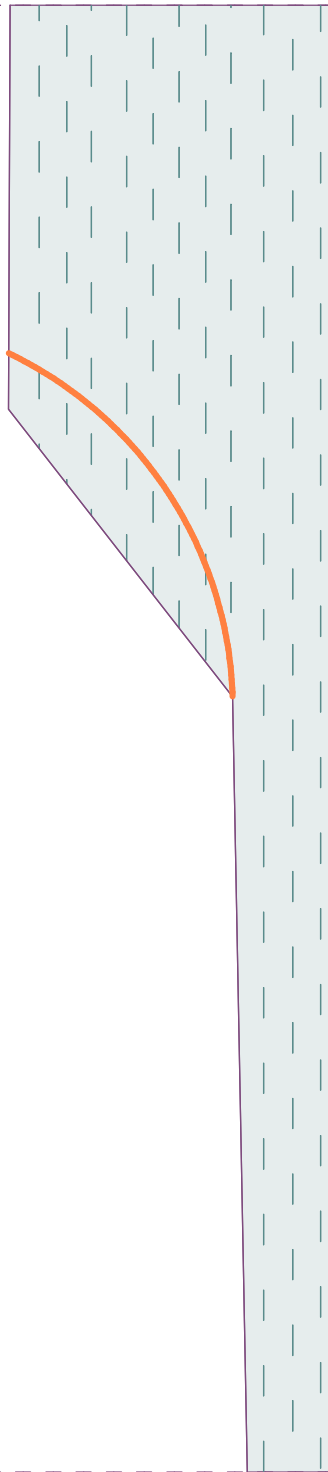
Número	Centro		Radio R [m]	FS	Verificación
	x [m]	z [m]			
660	46,44	25,68	24,80	1,57	ACEPTABLE
661	47,97	23,33	22,43	1,57	ACEPTABLE
662	48,63	22,72	21,59	1,58	ACEPTABLE
663	47,50	24,02	23,13	1,58	ACEPTABLE
664	48,19	23,39	22,24	1,58	ACEPTABLE
665	47,92	23,37	22,49	1,58	ACEPTABLE
666	46,99	24,82	23,93	1,58	ACEPTABLE
667	47,70	24,15	23,01	1,58	ACEPTABLE
668	46,56	26,51	25,63	1,60	ACEPTABLE
669	47,30	25,77	24,63	1,58	ACEPTABLE
670	46,78	25,65	24,76	1,57	ACEPTABLE
671	46,75	26,32	25,28	1,58	ACEPTABLE
672	47,07	25,14	24,08	1,58	ACEPTABLE
673	45,87	27,43	26,58	1,64	ACEPTABLE
674	46,76	26,30	25,25	1,58	ACEPTABLE
675	46,24	26,83	25,96	1,62	ACEPTABLE
676	47,81	24,64	23,58	1,58	ACEPTABLE
677	47,00	25,64	24,75	1,58	ACEPTABLE
678	47,48	25,17	24,11	1,58	ACEPTABLE
679	47,32	25,12	24,23	1,58	ACEPTABLE
680	47,04	25,19	24,14	1,58	ACEPTABLE
681	46,21	26,20	25,33	1,57	ACEPTABLE
682	46,69	25,74	24,70	1,58	ACEPTABLE
683	46,55	25,67	24,79	1,60	ACEPTABLE
684	47,60	24,06	23,16	1,57	ACEPTABLE
685	47,62	24,63	23,57	1,58	ACEPTABLE
686	47,87	23,60	22,53	1,58	ACEPTABLE
687	46,79	25,65	24,76	1,57	ACEPTABLE
688	47,62	24,63	23,57	1,58	ACEPTABLE
689	47,13	25,11	24,22	1,58	ACEPTABLE
690	48,56	23,16	22,11	1,58	ACEPTABLE
691	47,79	24,08	23,19	1,58	ACEPTABLE
692	48,25	23,64	22,58	1,58	ACEPTABLE
693	48,08	23,61	22,73	1,58	ACEPTABLE
694	47,85	23,62	22,56	1,58	ACEPTABLE
695	47,07	24,55	23,66	1,58	ACEPTABLE
696	47,54	24,11	23,05	1,58	ACEPTABLE
697	47,38	24,07	23,17	1,57	ACEPTABLE
698	48,32	22,65	21,76	1,57	ACEPTABLE
699	48,75	22,25	21,21	1,58	ACEPTABLE
700	48,01	23,09	22,21	1,58	ACEPTABLE
701	48,47	22,68	21,63	1,58	ACEPTABLE
702	48,29	22,67	21,80	1,58	ACEPTABLE
703	47,70	23,57	22,68	1,58	ACEPTABLE
704	48,17	23,14	22,08	1,58	ACEPTABLE
705	47,46	24,58	23,69	1,58	ACEPTABLE
706	47,94	24,12	23,06	1,58	ACEPTABLE
707	47,60	24,06	23,16	1,57	ACEPTABLE
708	47,61	24,44	23,44	1,57	ACEPTABLE
709	47,78	23,75	22,74	1,57	ACEPTABLE
710	47,07	25,10	24,21	1,58	ACEPTABLE
711	47,61	24,44	23,43	1,57	ACEPTABLE
712	47,29	24,75	23,86	1,58	ACEPTABLE

Número	Centro		Radio R [m]	FS	Verificación
	x [m]	z [m]			
713	48,24	23,46	22,46	1,58	ACEPTABLE
714	47,73	24,07	23,18	1,58	ACEPTABLE
715	48,04	23,78	22,77	1,57	ACEPTABLE
716	47,93	23,76	22,86	1,57	ACEPTABLE
717	47,77	23,77	22,76	1,57	ACEPTABLE
718	47,25	24,39	23,49	1,57	ACEPTABLE
719	47,24	24,80	23,79	1,57	ACEPTABLE
720	47,44	24,07	23,06	1,57	ACEPTABLE
721	46,69	25,47	24,58	1,57	ACEPTABLE
722	47,26	24,78	23,77	1,57	ACEPTABLE
723	46,92	25,12	24,22	1,57	ACEPTABLE
724	47,91	23,77	22,76	1,57	ACEPTABLE
725	47,38	24,40	23,50	1,57	ACEPTABLE
726	47,38	24,80	23,79	1,57	ACEPTABLE
727	47,56	24,08	23,08	1,57	ACEPTABLE
728	46,83	25,47	24,58	1,58	ACEPTABLE
729	47,39	24,79	23,78	1,57	ACEPTABLE
730	47,06	25,12	24,22	1,57	ACEPTABLE
731	48,04	23,78	22,78	1,57	ACEPTABLE
732	47,51	24,41	23,51	1,57	ACEPTABLE
733	47,83	24,11	23,10	1,57	ACEPTABLE
734	47,72	24,09	23,19	1,57	ACEPTABLE
735	47,55	24,11	23,10	1,57	ACEPTABLE
736	47,02	24,74	23,84	1,57	ACEPTABLE
737	47,33	24,44	23,43	1,57	ACEPTABLE
738	47,23	24,41	23,51	1,57	ACEPTABLE
739	47,89	23,41	22,51	1,57	ACEPTABLE
740	48,18	23,14	22,13	1,58	ACEPTABLE
741	47,68	23,73	22,83	1,57	ACEPTABLE
742	47,98	23,44	22,43	1,57	ACEPTABLE
743	47,87	23,43	22,53	1,57	ACEPTABLE
744	47,46	24,06	23,17	1,58	ACEPTABLE
745	47,77	23,77	22,76	1,57	ACEPTABLE
746	47,29	24,76	23,86	1,57	ACEPTABLE
747	47,29	25,17	24,16	1,57	ACEPTABLE
748	47,48	24,44	23,43	1,57	ACEPTABLE
749	46,73	25,86	24,97	1,57	ACEPTABLE
750	47,29	25,16	24,15	1,57	ACEPTABLE
751	46,96	25,49	24,60	1,58	ACEPTABLE
752	47,95	24,13	23,12	1,57	ACEPTABLE
753	47,42	24,77	23,87	1,57	ACEPTABLE
754	47,74	24,46	23,45	1,57	ACEPTABLE
755	47,63	24,44	23,54	1,57	ACEPTABLE
756	47,46	24,46	23,45	1,57	ACEPTABLE
757	46,92	25,11	24,22	1,58	ACEPTABLE
758	47,24	24,80	23,80	1,57	ACEPTABLE
759	47,14	24,77	23,88	1,58	ACEPTABLE
760	47,80	23,75	22,85	1,57	ACEPTABLE
761	48,10	23,47	22,46	1,57	ACEPTABLE
762	47,59	24,07	23,18	1,58	ACEPTABLE
763	47,90	23,78	22,77	1,57	ACEPTABLE
764	47,79	23,77	22,87	1,57	ACEPTABLE
765	47,37	24,42	23,52	1,57	ACEPTABLE

Número	Centro		Radio R [m]	FS	Verificación
	x [m]	z [m]			
766	47,69	24,12	23,11	1,57	ACEPTABLE
767	47,19	25,13	24,23	1,57	ACEPTABLE
768	47,52	24,81	23,80	1,57	ACEPTABLE
769	47,29	24,76	23,86	1,57	ACEPTABLE
770	47,29	25,03	24,06	1,57	ACEPTABLE
771	47,41	24,55	23,57	1,57	ACEPTABLE
772	46,92	25,48	24,59	1,58	ACEPTABLE
773	47,29	25,02	24,05	1,57	ACEPTABLE
774	47,07	25,25	24,35	1,57	ACEPTABLE
775	47,73	24,34	23,36	1,57	ACEPTABLE
776	47,38	24,77	23,87	1,57	ACEPTABLE
777	47,59	24,56	23,59	1,57	ACEPTABLE
778	47,52	24,54	23,65	1,58	ACEPTABLE
779	47,40	24,56	23,59	1,57	ACEPTABLE
780	47,04	24,99	24,10	1,58	ACEPTABLE
781	47,26	24,79	23,82	1,57	ACEPTABLE
782	47,19	24,77	23,87	1,57	ACEPTABLE
783	47,64	24,08	23,18	1,57	ACEPTABLE
784	47,84	23,89	22,91	1,57	ACEPTABLE
785	47,49	24,30	23,40	1,57	ACEPTABLE
786	47,70	24,10	23,12	1,57	ACEPTABLE
787	47,63	24,09	23,19	1,57	ACEPTABLE
788	47,34	24,53	23,63	1,57	ACEPTABLE
789	47,55	24,33	23,35	1,57	ACEPTABLE
790	47,22	25,00	24,11	1,58	ACEPTABLE
791	47,44	24,79	23,82	1,57	ACEPTABLE
792	47,29	24,76	23,86	1,57	ACEPTABLE
793	47,29	24,94	24,00	1,57	ACEPTABLE
794	47,37	24,62	23,67	1,57	ACEPTABLE
795	47,04	25,24	24,35	1,58	ACEPTABLE
796	47,29	24,94	23,99	1,57	ACEPTABLE
797	47,14	25,09	24,19	1,57	ACEPTABLE
798	47,59	24,48	23,53	1,57	ACEPTABLE
799	47,35	24,77	23,87	1,57	ACEPTABLE
800	47,49	24,63	23,68	1,57	ACEPTABLE
801	47,44	24,62	23,72	1,57	ACEPTABLE
802	47,37	24,63	23,68	1,57	ACEPTABLE
803	47,12	24,92	24,02	1,57	ACEPTABLE
804	47,27	24,78	23,83	1,57	ACEPTABLE
805	47,22	24,77	23,87	1,57	ACEPTABLE
806	47,52	24,30	23,40	1,57	ACEPTABLE
807	47,66	24,17	23,22	1,57	ACEPTABLE
808	47,42	24,45	23,55	1,57	ACEPTABLE
809	47,57	24,32	23,37	1,57	ACEPTABLE
810	47,52	24,31	23,41	1,57	ACEPTABLE
811	47,32	24,61	23,71	1,57	ACEPTABLE
812	47,47	24,47	23,52	1,57	ACEPTABLE
813	47,24	24,92	24,03	1,58	ACEPTABLE
814	47,39	24,78	23,84	1,57	ACEPTABLE
815	47,34	24,55	23,65	1,57	ACEPTABLE

Nombre :

Etapas - análisis : 1 - 1



Arcilla de baja o mediana plasticidad (CL, CI),
consistencia firme



La superficie de deslizamiento después de la optimización.

Verificación de estabilidad de taludes (Bishop)

Suma de fuerzas activas : $F_a = 775,81 \text{ kN/m}$

Suma de fuerzas pasivas : $F_p = 1181,70 \text{ kN/m}$

Momento de deslizamiento : $M_a = 18782,32 \text{ kNm/m}$

Momento estabilizador : $M_p = 28608,90 \text{ kNm/m}$

Factor de seguridad = $1,52 > 1,50$

Estabilidad del talud ACEPTABLE

PROJECTE DE FORMACIÓ DE LA CEL·DA FASE 5.2.1 DEL DIPÒSIT CONTROLAT
DE L'ALT EMPORDÀ

Annex núm. 4: Justificació de preus

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0112000	h	Cap de colla	27,27000	€
A0121000	h	Oficial 1a	23,63000	€
A0122000	H	OFICIAL 1A PALETA	23,63000	€
A012U001	h	Oficial 1a	23,63000	€
A012U002	h	Oficial 1a llenyataire	23,63000	€
A013U001	h	Ajudant	22,44000	€
A013U002	h	Ajudant	22,44000	€
A0140000	h	Manobre	20,77000	€
A0150000	h	Manobre especialista	20,77000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	42,31000 €
C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	54,48000 €
C110U050	h	Equip complet de maquinària de perforació en desmunt	105,17000 €
C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	51,72000 €
C131U016	h	Excavadora-carregadora de 250 hp, tipus CAT-235 o equivalent	92,47000 €
C131U017	h	Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent	115,48000 €
C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	21,22000 €
C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	35,57000 €
C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	44,25000 €
C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	55,01000 €
C131U062	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-9)	92,58000 €
C133U001	h	Motoanivelladora de 125 hp	45,96000 €
C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	49,34000 €
C133U030	h	Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t	61,84000 €
C133U040	h	Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t	55,11000 €
C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	10,47000 €
C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	7,38000 €
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	32,30000 €
C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	39,24000 €
C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	31,60000 €
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	39,58000 €
C1501U01	h	Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)	77,52000 €
C1501U03	h	Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3)	66,01000 €
C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	31,77000 €
C1502U20	h	Camió cisterna de 10000 l	45,99000 €
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	32,62000 €
C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	43,66000 €
C150GU30	h	Grua autopropulsada de 40 t	83,35000 €
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,55000 €
C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	80,85000 €
C1702DU0	h	Bituminadora automotriu per a reg asfàltic	30,70000 €
C1709B0U	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	57,93000 €
C170E00U	h	Escombradora autopropulsada	41,10000 €
C170U035	h	Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t	66,18000 €
C170U051	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	70,02000 €
C1A0U001	h	Equip de maquinària auxiliar per a túnels, amb materials i mà d'obra primera instal·lació, segons Plec de Prescripcions Tècniques	20,54000 €
C1R1M3R0	h	Matxucadora de residus petris, sobre erugues amb capacitat per a tractar de 3 a 9 t/h, autopropulsada, amb cinta transportadora per a carregar material triturat	12,60000 €
C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,19000 €
C200U001	h	Motoserra per a la tala d'arbres	2,05000 €
C200U002	h	Màquina per a doblegar rodó d'acer	1,79000 €
C200U003	h	Cisalla elèctrica	1,93000 €
C200U101	h	Bombí per a proves de canonades	2,93000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	5,41000	€
CZ11U006	h	Grup electrògen de 600 kVA, amb consums inclosos	15,25000	€
CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	14,12000	€
CZ1UU001	h	Equip de maquinària especial per a fixació de làmina de polietilè	4,10000	€
CZ1UU005	h	Màquina de confecció d'unions soldades de tubs de polietilè	3,07000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	0,85000	€
B0211U00	kg	Explosiu tipus goma-2 EC, amb part proporcional de metxa i detonant	4,10000	€
B031U030	m3	Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 5 mm	20,48000	€
B031U100	m3	Sorra de pedrera de 0 a 3 mm	20,58000	€
B033U030	m3	Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens	17,27000	€
B037100U	m3	Tot-u natural, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	12,02000	€
B03DU001	m3	Argiles, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	18,85000	€
B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	0,36000	€
B03DU105	m3	Sòl seleccionat tipus 3 especial procedent de préstec, inclòs transport a l'obra	8,63000	€
B055U020	kg	Emulsió bituminosa catiònica al 60% de betum, tipus ECR-1	0,31000	€
B055U024	kg	Emulsió bituminosa catiònica al 50% de betum, tipus ECI	0,41000	€
B060U110	m3	Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	57,46000	€
B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	80,00000	€
B060U440	m3	Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	90,00000	€
B060U450	m3	Formigó HA-30, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	98,92000	€
B071U003	m3	Morter de ciment pòrtland, MCP-5, de dosificació 1:4	84,58000	€
B071UC01	m3	Morter M-80	71,76000	€
B0A12U00	kg	Filferro acer galvanitzat	1,63000	€
B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,82000	€
B0A3UC10	kg	Clau acer	0,96000	€
B0B2U002	kg	Acer corrugat B 500 S en barres	0,61000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,37000	€
B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	16,49000	€
B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,14000	€
B0DFU001	m3	Amortització de cindri metàl·lica	5,71000	€
B0DZA000	l	Desencofrant	1,80000	€
B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	1,13000	€
B5ZZAEJ0	U	CLAU D'ACER GALVANITZAT DE 3X50 MM, AMB JUNTA DE PLOM	0,08000	€
B772U001	m2	Lamina de polietilè reticulat i reforçat de 1,5 mm de gruix, resistent a la intempèrie	4,50000	€
B7B1U005	m2	Feltre no teixit de polipropilè amb un pes mínim de 300 g/m2	1,96000	€
B7Z1U001	u	Element de fixació per a làmina de polietilè	0,28000	€
B9H1U012	t	Mescla bituminosa en calent AC16 S per a capa de base o intermitja, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	25,27000	€
B9H1U022	t	Mescla bituminosa en calent AC 22 S MAM per a capa de base o intermitja, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	24,67000	€
B9H1U120	t	Mescla bituminosa en calent AC22 G, per a capa de base, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	24,62000	€
BB12UC01	m	Barana metàl·lica d'acer S235JR, de protecció en estructures de 100 cm d'alçària amb muntants cada 100 cm de 60x30 mm i brèndoles cada 16 cm de 40x20 mm, passamà de 70x40 mm i travesser inferior de 60x30 mm, galvanitzada en calent i pintada amb dues capes de pintura esmalt, incloent part proporcional de placa i elements d'ancoratge	50,40000	€
BBP1U001	m	Tanca d'1,5 m d'alçària d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 40x40 mm i 3 mm de diàmetre	3,06000	€
BBPZU001	u	Pal de tub d'acer galvanitzat de 2 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, inclòs part proporcional d'angle	9,34000	€
BD5AU200	m	Tub corrugat de PEAD de doble paret, de D= 210 mm, ranurat en un arc de 108° a 220°, per a drenatge	7,72000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BD5AU300	m	Tub corrugat de PEAD de doble paret, de D= 313 mm, ranurat en un arc de 108° a 220°, per a drenatge	16,28000	€
BD5EU101	M	Tub de planxa d'acer galvanitzat de 2,54 m de diàmetre interior, de 5,74 MM de gruix, totalment acabat	350,00000	€
BDD1U002	u	Base prefabricada de pou de registre de D= 80 cm i 100 cm d'alçària, amb forats per a tubs	39,28000	€
BFB1U109	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-50A, DN 90 mm, PN 6, inclòs p.p. de peces especials i accessoris	8,24000	€
BFB1U625	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-100, DN 1000 mm, inclòs p.p. de peces especials i accessoris	300,25000	€
BG150030	u	Caixa de derivació quadrada en alumini injectat de 130x130x50 mm, marca BJC sèrie alumini ref. 4042 o equivalent, i borns tipus CLEMA-CEP de Wago o equivalent, incloent premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge	19,68000	€
BG21U112	m	Tub rígid de PVC de 110 mm de diàmetre i 1,8 mm de gruix, amb grau 7 de resistència al xoc, inclòs p.p. de peces especials i accessoris	2,72000	€
BG31190U	m	Cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació R Z1 0,6/1 kV 1x35 segons UNE 21123, tipus EXZHELLENT de Grupo General Cable o equivalent, inclòs marcatge indeleble i material auxiliar necessari	2,79000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 6

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-1	G219U030	m2	Demolició de cuneta de formigó de formigó 1,3 m d'amplada, amb un gruix de 20 cm de cota mitja, incloses càrrega sobre camió	Rend.: 10,000		8,12	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0112000	h	Cap de colla	0,200 /R x	27,27000 =	0,54540	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	20,77000 =	2,07700	
				Subtotal:		2,62240	2,62240
Maquinària							
	C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	1,000 /R x	42,31000 =	4,23100	
	C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	0,100 /R x	51,72000 =	0,51720	
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	0,200 /R x	31,60000 =	0,63200	
				Subtotal:		5,38020	5,38020
				COST DIRECTE			8,00260
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %		0,12004
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			8,12264
P-2	G221U113	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a lloc d'acopi, inclòs gestió del lloc d'acopi.	Rend.: 0,879		3,37	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,007 /R x	20,77000 =	0,16540	
	A0112000	h	Cap de colla	0,002 /R x	27,27000 =	0,06205	
				Subtotal:		0,22745	0,22745
Maquinària							
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,005 /R x	54,48000 =	0,30990	
	C131U017	h	Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent	0,007 /R x	115,48000 =	0,91964	
	C131U062	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-9)	0,002 /R x	92,58000 =	0,21065	
	C1501U03	h	Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3)	0,022 /R x	66,01000 =	1,65213	
				Subtotal:		3,09232	3,09232
				COST DIRECTE			3,31977
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %		0,04980
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,36957

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 7

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-3	G222U002	m	Formació d'anclatge en terreny no classificat format per excavació de rases, de 0,6 x 1,00 m, amb mitjans mecànics, col·locació de làmina, reblert i compactació al 95 % PM amb terres producte de l'excavació	Rend.: 50,727		7,88	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	1,100 /R x	20,77000 =	0,45039	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,900 /R x	23,63000 =	0,88507	
	A0112000	h	Cap de colla	0,300 /R x	27,27000 =	0,16128	
				Subtotal:		1,49674	1,49674
Maquinària							
	C110U050	h	Equip complet de maquinària de perforació en desmunt	0,900 /R x	105,17000 =	1,86593	
	C131U016	h	Excavadora-carregadora de 250 hp, tipus CAT-235 o equivalent	1,000 /R x	92,47000 =	1,82290	
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,200 /R x	54,48000 =	0,21480	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	3,000 /R x	39,58000 =	2,34077	
				Subtotal:		6,24440	6,24440
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02245
				COST DIRECTE			7,76359
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %		0,11645
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			7,88004
P-4	G222U003	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	Rend.: 0,422		6,84	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0112000	h	Cap de colla	0,003 /R x	27,27000 =	0,19386	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,014 /R x	20,77000 =	0,68905	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,033 /R x	23,63000 =	1,84784	
				Subtotal:		2,73075	2,73075
Maquinària							
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,037 /R x	39,58000 =	3,47028	
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,0042 /R x	54,48000 =	0,54222	
				Subtotal:		4,01250	4,01250

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				6,74325
				DESPESES INDIRECTES 1,50 %				0,10115
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				6,84440
P-5	G226U030	m3	Compactació d'explada de cel·la segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	Rend.: 0,509				1,49 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,006 /R x	20,77000 =	0,24483		
	A0112000	h	Cap de colla	0,001 /R x	27,27000 =	0,05358		
				Subtotal:		0,29841	0,29841	
Maquinària								
	C133U040	h	Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t	0,006 /R x	55,11000 =	0,64963		
	C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	0,003 /R x	49,34000 =	0,29081		
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,003 /R x	31,77000 =	0,18725		
				Subtotal:		1,12769	1,12769	
Materials								
	B0111000	m3	Aigua	0,050 x	0,85000 =	0,04250		
				Subtotal:		0,04250	0,04250	
				COST DIRECTE				1,46860
				DESPESES INDIRECTES 1,50 %				0,02203
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,49063
P-6	G227U122	m3	Formació de terraplè, procedent de l'obra, per a protecció de geomembrana, estesa i compactada al 95% del PM, mesurat sobre perfil teòric	Rend.: 61,532				2,99 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	1,005 /R x	20,77000 =	0,33924		
	A0112000	h	Cap de colla	0,255 /R x	27,27000 =	0,11301		
				Subtotal:		0,45225	0,45225	
Maquinària								
	C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	0,495 /R x	49,34000 =	0,39692		
	C133U040	h	Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t	1,005 /R x	55,11000 =	0,90011		
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,495 /R x	31,77000 =	0,25558		
	C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	1,005 /R x	55,01000 =	0,89848		
				Subtotal:		2,45109	2,45109	
Materials								
	B0111000	m3	Aigua	0,050 x	0,85000 =	0,04250		
				Subtotal:		0,04250	0,04250	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE		2,94584	
				DESPESES INDIRECTES		1,50 %	0,04419
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,99003	
P-7	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	Rend.: 1,015		4,00	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0112000	h	Cap de colla	0,013 /R x	27,27000 =	0,34927	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,063 /R x	20,77000 =	1,28917	
				Subtotal:		1,63844	1,63844
Maquinària							
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,026 /R x	44,25000 =	1,13350	
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,005 /R x	31,77000 =	0,15650	
	C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,052 /R x	10,47000 =	0,53639	
				Subtotal:		1,82639	1,82639
Materials							
	B0111000	m3	Aigua	0,050 x	0,85000 =	0,04250	
	B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	1,200 x	0,36000 =	0,43200	
				Subtotal:		0,47450	0,47450
				COST DIRECTE		3,93933	
				DESPESES INDIRECTES		1,50 %	0,05909
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,99842	
P-8	G228U200	m3	Rebliment amb sorra de 0 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	Rend.: 1,093		29,81	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,100 /R x	20,77000 =	1,90027	
	A0112000	h	Cap de colla	0,025 /R x	27,27000 =	0,62374	
				Subtotal:		2,52401	2,52401
Maquinària							
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,050 /R x	21,22000 =	0,97072	
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,020 /R x	31,77000 =	0,58134	
	C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	0,100 /R x	7,38000 =	0,67521	
				Subtotal:		2,22727	2,22727

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0112000	h	Cap de colla		0,001 /R x	27,27000 =	0,02727	
A012U002	h	Oficial 1a llenyataire		0,010 /R x	23,63000 =	0,23630	
A0150000	h	Manobre especialista		0,010 /R x	20,77000 =	0,20770	
				Subtotal:		0,47127	0,47127
Maquinària							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	0,001	/R x	31,60000	=	0,03160
	C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	0,001	/R x	55,01000	=	0,05501
	C200U001	h	Motoserra per a la tala d'arbres	0,004	/R x	2,05000	=	0,00820
	C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	0,001	/R x	51,72000	=	0,05172
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,001	/R x	44,25000	=	0,04425
						Subtotal:		0,19078
								0,19078
			COST DIRECTE					0,66205
			DESPESES INDIRECTES	1,50	%			0,00993
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					0,67198
	G450U060	m3	Formigó HA-25 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat	Rend.:	15,407			116,50 €
				Unitats		Preu		Parcial
Ma d'obra								Import
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	22,44000	=	2,91296
	A0121000	h	Oficial 1a	3,000	/R x	23,63000	=	4,60116
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	20,77000	=	2,69618
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	27,27000	=	1,76997
						Subtotal:		11,98027
								11,98027
Maquinària								
	C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	1,200	/R x	80,85000	=	6,29714
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	1,200	/R x	14,12000	=	1,09976
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	4,800	/R x	1,55000	=	0,48290
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	1,200	/R x	5,41000	=	0,42137
						Subtotal:		8,30117
								8,30117
Materials								
	B060U440	m3	Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,050	x	90,00000	=	94,50000
						Subtotal:		94,50000
								94,50000
			COST DIRECTE					114,78144
			DESPESES INDIRECTES	1,50	%			1,72172
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					116,50316

P-10	G450U070	m3	Formigó HA-30 consistència fluida i granulat màxim 20 mm per ambients agresius, armat amb un emparillat de 20 x 20 cm d'acer corrugat de 16 mm de diàmetre, inclòs col·locació, vibrat i curat	Rend.: 1,000				120,65	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,100	/R x	23,63000	=	2,36300	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	20,77000	=	3,11550
	A0112000	h	Cap de colla	0,028	/R x	27,27000	=	0,76356
	A013U001	h	Ajudant	0,053	/R x	22,44000	=	1,18932
			Subtotal:					7,43138
Maquinària								
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,067	/R x	14,12000	=	0,94604
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	0,220	/R x	1,55000	=	0,34100
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	0,033	/R x	5,41000	=	0,17853
			Subtotal:					1,46557
Materials								
	B060U450	m3	Formigó HA-30, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,050	x	98,92000	=	103,86600
	B0B2U002	kg	Acer corrugat B 500 S en barres	10,000	x	0,61000	=	6,10000
			Subtotal:					109,96600
			COST DIRECTE					118,86295
			DESPESES INDIRECTES	1,50	%			1,78294
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					120,64589
	G4B0U030	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat en fusts, capitells i llindes de piles de mes de 10 m d'alçària, mesurada des de la part superior del fonament	Rend.: 1,000				1,52 €
			Unitats			Preu		Parcial
								Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,012	/R x	23,63000	=	0,28356
	A0112000	h	Cap de colla	0,001	/R x	27,27000	=	0,02727
	A013U001	h	Ajudant	0,012	/R x	22,44000	=	0,26928
			Subtotal:					0,58011
Maquinària								
	C150GU30	h	Grua autopropulsada de 40 t	0,002	/R x	83,35000	=	0,16670
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,001	/R x	32,62000	=	0,03262
	C200U002	h	Màquina per a doblegar rodó d'acer	0,003	/R x	1,79000	=	0,00537
	C200U003	h	Cisalla elèctrica	0,003	/R x	1,93000	=	0,00579
			Subtotal:					0,21048
Materials								
	B0DFU001	m3	Amortització de cindri metàl·lica	0,010	x	5,71000	=	0,05710
	B0B2U002	kg	Acer corrugat B 500 S en barres	1,050	x	0,61000	=	0,64050
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,010	x	0,82000	=	0,00820
			Subtotal:					0,70580

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 13

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE			1,49639
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %		0,02245
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,51884
P-11	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist	Rend.: 0,607			54,89 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,457 /R x	23,63000 =	17,79063	
	A0112000	h	Cap de colla	0,114 /R x	27,27000 =	5,12155	
	A013U001	h	Ajudant	0,343 /R x	22,44000 =	12,68026	
	A0140000	h	Manobre	0,343 /R x	20,77000 =	11,73659	
				Subtotal:		47,32903	47,32903
Maquinària							
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,023 /R x	43,66000 =	1,65433	
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	0,114 /R x	5,41000 =	1,01605	
				Subtotal:		2,67038	2,67038
Materials							
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,000 x	1,14000 =	1,14000	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,400 x	1,13000 =	0,45200	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,075 x	1,80000 =	0,13500	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,000 x	0,37000 =	1,11000	
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçada i 150 usos	0,032 x	16,49000 =	0,52768	
				Subtotal:		3,36468	3,36468
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,70994
				COST DIRECTE			54,07403
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %		0,81111
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			54,88514
P-12	G773U010	m2	Membrana de polietilè de 1,5 mm de gruix, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, per a impermeabilització del vas, totalment col·locada	Rend.: 1,489			7,24 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013U002	h	Ajudant	0,050 /R x	22,44000 =	0,75353	
	A012U001	h	Oficial 1a	0,050 /R x	23,63000 =	0,79349	
				Subtotal:		1,54702	1,54702
Maquinària							
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,013 /R x	21,22000 =	0,18527	
	CZ11U006	h	Grup electrògen de 600 kVA, amb consums inclosos	0,013 /R x	15,25000 =	0,13314	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	CZ1UU001	h	Equip de maquinària especial per a fixació de làmina de polietilè	0,013	/R x	4,10000	=	0,03580
						Subtotal:		0,35421
								0,35421
Materials								
	B772U001	m2	Lamina de polietilè reticulat i reforçat de 1,5 mm de gruix, resistent a la intempèrie	1,100	x	4,50000	=	4,95000
	B7Z1U001	u	Element de fixació per a làmina de polietilè	1,000	x	0,28000	=	0,28000
						Subtotal:		5,23000
								5,23000
			COST DIRECTE					7,13123
			DESPESES INDIRECTES		1,50	%		0,10697
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					7,23820
P-13	G7B1U050	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilè, amb un pes mínim de 300 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació 1300 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat	Rend.: 1,045				3,27 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013U001	h	Ajudant	0,023	/R x	22,44000	=	0,49389
	A0112000	h	Cap de colla	0,002	/R x	27,27000	=	0,05219
	A0121000	h	Oficial 1a	0,023	/R x	23,63000	=	0,52009
						Subtotal:		1,06617
								1,06617
Materials								
	B7B1U005	m2	Feltre no teixit de polipropilè amb un pes mínim de 300 g/m2	1,100	x	1,96000	=	2,15600
						Subtotal:		2,15600
								2,15600
			COST DIRECTE					3,22217
			DESPESES INDIRECTES		1,50	%		0,04833
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					3,27050
	G921U010	m3	Base de tot-u natural, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric	Rend.: 140,000				15,91 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	20,77000	=	0,14836
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	27,27000	=	0,09739
						Subtotal:		0,24575
								0,24575
Maquinària								
	C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	1,000	/R x	49,34000	=	0,35243
	C133U030	h	Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t	1,000	/R x	61,84000	=	0,44171
	C1502U20	h	Camió cisterna de 10000 l	0,500	/R x	45,99000	=	0,16425

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:		0,95839		0,95839
Materials								
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	0,85000	=	0,04250
	B037100U	m3	Tot-u natural, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	1,200	x	12,02000	=	14,42400
				Subtotal:		14,46650		14,46650
				COST DIRECTE				15,67064
				DESPESES INDIRECTES		1,50	%	0,23506
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				15,90570

P-14	GD57U510	m	Cuneta profunda triangular d'1,00 m d'amplada i 0,33 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	Rend.: 10,000		34,76		€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0112000	h	Cap de colla	0,300	/R x	27,27000	=	0,81810
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	22,44000	=	4,48800
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	23,63000	=	4,72600
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	20,77000	=	2,07700
				Subtotal:		12,10910		12,10910
Maquinària								
	C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	0,200	/R x	42,31000	=	0,84620
	C131U025	h	Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent	0,800	/R x	35,57000	=	2,84560
	C133U001	h	Motoanivelladora de 125 hp	0,250	/R x	45,96000	=	1,14900
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	0,500	/R x	31,60000	=	1,58000
				Subtotal:		6,42080		6,42080
Materials								
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	0,190	x	80,00000	=	15,20000
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,022	x	0,82000	=	0,01804
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	0,150	x	1,14000	=	0,17100
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,667	x	0,37000	=	0,24679
	B0A3UC10	kg	Clau acer	0,050	x	0,96000	=	0,04800
	B0DZA000	l	Desenconfrant	0,020	x	1,80000	=	0,03600
				Subtotal:		15,71983		15,71983

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE		34,24973	
				DESPESES INDIRECTES		1,50 %	0,51375
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		34,76348	
P-15	GD5AU220	m	Drenatge amb tub de PEAD de doble paret, de diàmetre 210 mm, ranurat parcial en un arc de 108° a 220° i SN 4 kN/m2, embegut a les graves de drenatge, segons plànols	Rend.: 0,490		22,60	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,150 /R x	20,77000 =	6,35816	
	A0112000	h	Cap de colla	0,010 /R x	27,27000 =	0,55653	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,050 /R x	23,63000 =	2,41122	
				Subtotal:		9,32591	9,32591
Maquinària							
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,100 /R x	21,22000 =	4,33061	
	C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	0,050 /R x	7,38000 =	0,75306	
				Subtotal:		5,08367	5,08367
Materials							
	BD5AU200	m	Tub corrugat de PEAD de doble paret, de D= 210 mm, ranurat en un arc de 108° a 220°, per a drenatge	1,018 x	7,72000 =	7,85896	
				Subtotal:		7,85896	7,85896
				COST DIRECTE		22,26854	
				DESPESES INDIRECTES		1,50 %	0,33403
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		22,60257	
P-16	GD5AU230	m	Drenatge amb tub de PEAD de doble paret, de diàmetre 313 mm, ranurat parcial en un arc de 108° a 220° i SN 4 kN/m2, embegut a les graves de drenatge , segons plànols	Rend.: 0,515		35,91	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,200 /R x	20,77000 =	8,06602	
	A0112000	h	Cap de colla	0,013 /R x	27,27000 =	0,68837	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,067 /R x	23,63000 =	3,07419	
				Subtotal:		11,82858	11,82858
Maquinària							
	C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	0,067 /R x	7,38000 =	0,96012	
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,133 /R x	21,22000 =	5,48012	
				Subtotal:		6,44024	6,44024
Materials							

Pàg.: 17

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BD5AU300	m	Tub corrugat de PEAD de doble paret, de D= 313 mm, ranurat en un arc de 108º a 220º, per a drenatge	1,0511	x	16,28000	=	17,11191
				Subtotal:				17,11191
								17,11191
								COST DIRECTE
								35,38073
								DESPESES INDIRECTES
				1,50 %				0,53071
								COST EXECUCIÓ MATERIAL
								35,91144

GDD1U010			u	Pou no registrable, segons plànols	Rend.: 0,431			475,15			€
					Unitats		Preu		Parcial		Import
Ma d'obra											
	A0121000	h		Oficial 1a	2,000	/R x	23,63000	=	109,65197		
	A0150000	h		Manobre especialista	2,000	/R x	20,77000	=	96,38051		
	A0112000	h		Cap de colla	0,250	/R x	27,27000	=	15,81787		
					Subtotal:				221,85035		221,85035
Maquinària											
	C1503U10	h		Camió grua de 5 t	0,350	/R x	32,62000	=	26,48956		
	CZ12U00A	h		Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	0,500	/R x	14,12000	=	16,38051		
	C1700006	h		Vibrador intern de formigó	1,000	/R x	1,55000	=	3,59629		
					Subtotal:				46,46636		46,46636
Materials											
	B060U110	m3		Formigó de 15 N/mm2 de resistència característica a la compressió, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	2,750	x	57,46000	=	158,01500		
	B071UC01	m3		Morter M-80	0,035	x	71,76000	=	2,51160		
	BDD1U002	u		Base prefabricada de pou de registre de D= 80 cm i 100 cm d'alçària, amb forats per a tubs	1,000	x	39,28000	=	39,28000		
					Subtotal:				199,80660		199,80660
					COST DIRECTE						468,12331
					DESPESES INDIRECTES			1,50 %			7,02185
					COST EXECUCIÓ MATERIAL						475,14516

P-17	GDG3U004	m	Canalització de serveis executada en voreres, amb 1 tub rígid de PVC de 110 mm de diàmetre, incloent excavació, llit de sorra, reblert i compactació al 95% del PM de la rasa, inclòs càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	Rend.: 1,015	12,65	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,167 /R x	20,77000 =	3,41733	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,056 /R x	23,63000 =	1,30372	
	A0112000	h	Cap de colla	0,017 /R x	27,27000 =	0,45674	
				Subtotal:		5,17779	5,17779

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària								
	C133U080	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària	0,111	/R x	7,38000	=	0,80707
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,014	/R x	39,58000	=	0,54593
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,028	/R x	21,22000	=	0,58538
Subtotal:								1,93838
Materials								
	B031U100	m3	Sorra de pedrera de 0 a 3 mm	0,125	x	20,58000	=	2,57250
	BG21U112	m	Tub rígid de PVC de 110 mm de diàmetre i 1,8 mm de gruix, amb grau 7 de resistència al xoc, inclòs p.p. de peces especials i accessoris	1,020	x	2,72000	=	2,77440
Subtotal:								5,34690
COST DIRECTE								12,46307
DESPESES INDIRECTES							1,50 %	0,18695
COST EXECUCIÓ MATERIAL								12,65002
P-18	GFB1U109	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-50A, de DN 90 mm per a PN 6 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i provat	Rend.: 1,117				9,92 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,014	/R x	23,63000	=	0,29617
	A0112000	h	Cap de colla	0,003	/R x	27,27000	=	0,07324
	A013U001	h	Ajudant	0,028	/R x	22,44000	=	0,56251
Subtotal:								0,93192
Maquinària								
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,005	/R x	31,77000	=	0,14221
	CZ1UU005	h	Màquina de confecció d'unions soldades de tubs de polietilè	0,006	/R x	3,07000	=	0,01649
	C200U101	h	Bombí per a proves de canonades	0,005	/R x	2,93000	=	0,01312
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,006	/R x	32,62000	=	0,17522
Subtotal:								0,34704
Materials								
	B0111000	m3	Aigua	0,008	x	0,85000	=	0,00680
	BFB1U109	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-50A, DN 90 mm, PN 6, inclòs p.p. de peces especials i accessoris	1,030	x	8,24000	=	8,48720
Subtotal:								8,49400
COST DIRECTE								9,77296
DESPESES INDIRECTES							1,50 %	0,14659
COST EXECUCIÓ MATERIAL								9,91955

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-19	GFB1U625	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-100, de DN 1000 mm ,amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i provat	Rend.: 75,171		315,10	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R x	23,63000 =	0,31435	
	A013U001	h	Ajudant	2,000 /R x	22,44000 =	0,59704	
	A0112000	h	Cap de colla	0,200 /R x	27,27000 =	0,07255	
				Subtotal:		0,98394	0,98394
Maquinària							
	C200U101	h	Bombí per a proves de canonades	0,104 /R x	2,93000 =	0,00405	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,125 /R x	32,62000 =	0,05424	
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,104 /R x	31,77000 =	0,04395	
	CZ1UU005	h	Màquina de confecció d'unions soldades de tubs de polietilè	1,212 /R x	3,07000 =	0,04950	
				Subtotal:		0,15174	0,15174
Materials							
	BFB1U625	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-100, DN 1000 mm, inclòs p.p. de peces especials i accessoris	1,030 x	300,25000 =	309,25750	
	B0111000	m3	Aigua	0,059 x	0,85000 =	0,05015	
				Subtotal:		309,30765	309,30765
				COST DIRECTE			310,44333
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %		4,65665
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			315,09998
P-20	GG150050	u	Caixa de derivació quadrada d'alumini injectat, de 130x130x50 mm, marca BJC ref 4042 o equivalent, i borns tipus CLEMA-CEP de Wago o equivalent, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge	Rend.: 1,023		57,26	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0112000	h	Cap de colla	0,100 /R x	27,27000 =	2,66569	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000 /R x	23,63000 =	23,09873	
	A013U001	h	Ajudant	0,500 /R x	22,44000 =	10,96774	
				Subtotal:		36,73216	36,73216
Materials							
	BG150030	u	Caixa de derivació quadrada en alumini injectat de 130x130x50 mm, marca BJC sèrie alumini ref. 4042 o equivalent, i borns tipus CLEMA-CEP de Wago o equivalent, incloent premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge	1,000 x	19,68000 =	19,68000	
				Subtotal:		19,68000	19,68000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE		56,41216	
				DESPESES INDIRECTES		1,50 %	0,84618
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		57,25834	
GG31170U	m	Cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació R Z1 0,6/1 kV 1x16 segons UNE 21123, tipus EXZHELLENT de Grupo General Cable o equivalent, inclòs transport a obra, grapejat sobre parament horitzontal o vertical, marcatge indeleble i material auxiliar i de fixació necessari	Rend.: 14,290		6,28	€	
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra							
A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	22,44000 =	1,57033	
A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	23,63000 =	1,65360	
A0112000	h	Cap de colla	0,093	/R x	27,27000 =	0,17747	
			Subtotal:			3,40140	3,40140
Materials							
BG31190U	m	Cable amb conductor de coure (classe 2 o classe 5), designació R Z1 0,6/1 kV 1x35 segons UNE 21123, tipus EXZHELLENT de Grupo General Cable o equivalent, inclòs marcatge indeleble i material auxiliar necessari	1,000	x	2,79000 =	2,79000	
			Subtotal:			2,79000	2,79000
				COST DIRECTE		6,19140	
				DESPESES INDIRECTES		1,50 %	0,09287
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		6,28427	
P-21	I2R54239	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	Rend.: 1,000		9,38	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Maquinària							
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,286	/R x	32,30000 =	9,23780	
			Subtotal:			9,23780	9,23780
				COST DIRECTE		9,23780	
				DESPESES INDIRECTES		1,50 %	0,13857
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		9,37637	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-22	I2RMM3R0	m3	Matxukeig material petri a l'obra amb matxucadora de residus petris, sobre erugues amb capacitat per a tractar de 3 a 9 t/h, autopropulsada, amb cinta transportadora per a carregar material triturat sobre camió o contenidor	Rend.: 0,730		11,60	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,250 /R x	20,77000 =	7,11301	
				Subtotal:		7,11301	7,11301
Maquinària							
	C1R1M3R0	h	Matxucadora de residus petris, sobre erugues amb capacitat per a tractar de 3 a 9 t/h, autopropulsada, amb cinta transportadora per a carregar material triturat	0,250 /R x	12,60000 =	4,31507	
				Subtotal:		4,31507	4,31507
				COST DIRECTE			11,42808
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %		0,17142
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			11,59950
P-23	PPA1000SS	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra. Fase 5.2.1.	Rend.: 1,000		7.757,38	€
				COST DIRECTE			7.642,73892
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %		114,64108
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			7.757,3800
P-24	PPA80003	ut	Bomba lixiviats tipus DW.100.110.A3.H del grup Grundfo o similar totalment instal·lada.	Rend.: 1,000		9.666,12	€
				COST DIRECTE			9.523,27094
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %		142,84906
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			9.666,1200
P-25	PPA80004	ut	Subministrament i instal·lacio de valvula de comporta per a canonada PEAD 90 mm. de diàmetre	Rend.: 1,000		495,20	€
				COST DIRECTE			487,88177
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %		7,31823
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			495,2000
P-26	PPA80005	ut	Subministrament i instal·lacio de quadre electric, compost per els següents elements: interruptor general, 3 fusibles circuit de força, 2 fusibles circuit de comanament, 2 fusibles circuit d'alarma, 2 fusibles transformador, transformador 220/380-24 Vca., contactor amb rele termic, pilot senyalització de marxa, actuador termic, pulsador de marxa i dos de parada, alarma optica, inclos cablejat.	Rend.: 1,000		2.858,43	€
				COST DIRECTE			2.816,18719
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %		42,24281
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.858,4300

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-27	PPA80006	ut	Subministrament i instal.lació de regulador de nivell model N-10 amb cable electric de 3x0,75 mm2.	Rend.: 1,000		80,04 €
				COST DIRECTE		78,85714
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %	1,18286
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		80,0400
P-28	PPA80007	m	Subminidrsmnt i instal.lació de linia electrica de 3x95+50 mm2 amb cable alumini 0,6/1Kv RV.	Rend.: 1,000		12,15 €
				COST DIRECTE		11,97044
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %	0,17956
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		12,1500
	PPA80008	ut	Formació de caseta per ubicació quadre elèctric i comandament de la bomba de lixivaits, segons planols	Rend.: 1,000		579,52 €
				COST DIRECTE		570,95567
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %	8,56433
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		579,5200
	PPA900SS	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra. fase 5.2.2.	Rend.: 1,000		25.345,06 €
				COST DIRECTE		24.970,50246
				DESPESES INDIRECTES	1,50 %	374,55754
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		25.345,0600

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
XPA900AC	pa		Partida alçada a justificar per a despeses connexió amb la impermeabilització existent	Rend.: 1,000	3.000,00 €
				COST DIRECTE	3.000,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	3.000,0000

JUSTIFICACIÓ DE COSTOS INDIRECTES				
Pressupost d'excució material:			411.668,91	
Personal d'obra	Cost anual	Cost d'obra		
Cap d'obra	55.000,00	18.333,33	25,00%	4.583,33
Administratiu	46.000,00	15.333,33	10,00%	1.533,33
Cost indirecte per l'obra				6.116,67
Despeses indirectes				1,5%

PROJECTE DE FORMACIÓ DE LA CEL·LA FASE 5.2.1 DEL DIPÒSIT CONTROLAT
DE L'ALT EMPORDÀ

Annex núm. 5: Pla d'obra

Annex 5: Pla d'obra

Per a l'estudi del programa de treball al que es deu correspondre la execució de les obres projectades, es divideix en dos dades bàsiques. Aquestes són: el número de unitats de cada activitat principal i el número de dies treballaves en cada una de les activitats. A partir d'aquestes dades s'obtindran posteriorment, el número de dies que requereix la construcció de cada una de les citades activitats bàsiques i el número d'equips de treballs necessaris, tenint en compte per això el rendiment mitjà dels equips.

El termini d'execució de les obres serà de 4 mesos.

Tot seguit ja podem establir un pla d'obres per la formació i condicionament del nostre vas de l'abocador.

PLÀ DE OBRA

Tasques	Mesos				
	1	2	3	4	5
Formación de vas	-----	-----	-----		
Inpermeabilització			-----		
gestió de lixiviats				-----	
acabats				-----	
PEM mensual	82388,104	82388,104	123838,577	123054,080	
PEM acumulat	82.388,10 €	164.776,21 €	288.614,79 €	411.668,91 €	

PROJECTE DE FORMACIÓ DE LA CEL·DA FASE 5.2.1 DEL DIPÒSIT CONTROLAT
DE L'ALT EMPORDÀ

Annex núm. 6: Control de qualitat

CONTROL DE QUALITAT

Graves:

- Anàlisi granulomètrica de sòls per tamisat, UNE 103.101:1995. (1 ut)
- Desgast dels Àngels UNE EN 1017-2 (1 ut)
- Permeabilitat (ASTM D 2434) (1 UT)

Pressupost: 800 €.

Argiles:

- L'assaig granulomètric es va seguir el procediment enunciat per la norma UNE-EN933-1-1998 utilitzant la sèrie ASTM (2 ut)
- Assaig de sedimentació (1 ut)
- Estimació de la permeabilitat (2 ut)
- Determinació de la humitat. Càlcul de paràmetres associats (humitat, índex de porus i grau de saturació, límit plàstic, límit líquid i índex de plasticitat) (2 ut)
- Assaigs de compactació (pròctor modificat al 95%) (8 ut)

Pressupost: 2.000 €.

Geomembrana de geomembrana de PEDH de 1,5 mm de gruix

- Entrega de les fulles tècniques del material a utilitzar en la impermeabilització, a on s'especifiquin les seves característiques, mesures i verificacions mitjançant mètodes de control durant el seu procés de fabricació per laboratoris homologats.
- El certificat de verificació produït pel laboratori de control del fabricant, per cadarol dels rulls a instal·lar a l'obra.
- Control d'apilament i traçabilitat
- Abans de l'inici de cada període de soldadura, es procedirà al calibrat dels equips de soldadura en el mateix camp de treball, amb les mateixes condicions que es donarien "in situ". De les mostres obtingudes es faran proves destructives, fins aconseguir les característiques de soldadura desitjada.
- El control sobre la soldadura, es farà mitjançant aire a pressió en la doble soldadura i serà suficient un examen visual sobre la soldadura per extrusió.
- Sobre les membranes instal·lades es faran revisions visuals de la totalitat de la superfície, a objecte de detectar possibles danys produïts sobre la membrana durant la seva instal·lació o per elements aliens al personal d'obra.
- Control d'apilament i traçabilitat
- Sobre les membranes instal·lades es faran revisions visuals de la totalitat de la superfície, a objecte de detectar possibles danys produïts sobre la membrana durant la seva instal·lació o per elements aliens al personal d'obra.

Pressupost: 1.200 €

Geotèxtils

- Entrega de les fulles tècniques del material a utilitzar en la impermeabilització, a on s'especifiquin les seves característiques, mesures i verificacions mitjançant mètodes de control durant el seu procés de fabricació per laboratoris homologats.
- El certificat de verificació produït pel laboratori de control del fabricant, per cadarol dels rulls a instal·lar a l'obra.
- Control d'apilament i traçabilitat

Pressupost: 100 €

Pressupost total: 4.100 € < 1% del pressupost d'execució material

Annex núm. 7: Estudi de seguretat i salut

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

**OBRA: PROJECTE EXECUTIU DE FORMACIÓ DE LA CEL·DA FASE 5.2.1 DEL
DIPÒSIT CONTROLAT DE L'ALT EMPORDÀ**

EMPLAÇAMENT: Comarca de l'Alt Empordà.

ÍNDEX GENERAL

1.- MEMÒRIA.

2.- DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ.

3.- FITXES TÈCNIQUES.

4.- PRESSUPOST.

1.- MEMÒRIA

1.1.- OBJECTE.

1.1.- CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA.

1.2.- PREVENCIÓ DELS RISCS.

1.3.- HIGIENE I BENESTAR DEL PERSONAL.

1.4.- MAQUINÀRIA I EQUIPS A UTILITZAR.

1.5.- PLA DE CIRCULACIÓ DE L'OBRA.

1.6.- FORMACIÓ, VIGILÀNCIA I CONTROLS DE LA SEURETAT.

1.1.- Objecte.

Aquest projecte de Seguretat i Salut es redacta en compliment del Reial Decret 1627/1997, del 24.10.97 desenvolupant la obligació del contractista d'acomplir tota la legislació i normativa referent a la Seguretat i Salut en obra, tant pel que fa al personal de la mateixa com a l'aliè, seguretat i senyalització pel tràfic interior de l'obra i extern a aquesta afectat per ella, riscos d'accidents, enfermetats professionals, etc., i a les instal·lacions d'higiene i benestar dels treballadors.

Es fa constar l'obligació que en tot cas té el contractista, de conèixer i complir aquestes disposicions encara que no se li faci notificació expressa al respecte i donar prioritat d'atenció i dedicació a la Seguretat i Salut, posant tots els medis humans i materials suficients.

1.2. Característiques de l'obra.

Obra

Aquest estudi és el corresponent a la “**PROJECTE EXECUTIU DE FORMACIÓ DE LA CEL·DA FASE 5.2.1 DEL DIPÒSIT CONTROLAT DE L'ALT EMPORDÀ**”.

Descripció

La descripció de l'obra és la que figura en la memòria del Projecte per la qual cosa no es considera necessària la seva repetició en aquest annex.

Pressupost

El pressupost d'execució material de l'obra és de 411.668,91 €.

Promoció i Direcció Tècnica

Promotor:	Consell comarcal
Enginyer autor dels Projecte:	Martí Corominas i Blanch
	Enginyer de Camins, Canals i Ports

Termini d'execució

El termini d'execució previst per la realització de les obres és de quatre (4) mesos.

Personal previst

Segons les diferents fases de l'obra s'estima que la màxima concurrència de treballadors serà de 6 persones.

Unitats constructives que componen l'obra

Les principals unitats constructives que componen l'obra són:

- Formació de vas
- Impermeabilització de vas
- Drenatge de vas
- Captació i gestió de lixiviats

1.2. Prevenció dels riscos professionals.

Proteccions individuals

- Protecció del cap

- . Cascs per a totes les persones que hi participen a l'obra, inclosos els visitants.
- . Ulleres contra impactes.
- . Màscara antipols.
- . Pantalla de protecció contra partícules.
- . Filtres per a màscares.
- . Protectors auditius.

- Protecció del cos

- . Cinturons de seguratat adaptats als riscos específics de cada treball.
- . Cinturó antivibratori.
- . Monos o bussos: tenint en compte les reposicions al llarg de l'obra, segons el Conveni Col·lectiu provincial.
- . Trajes d'aigua: enmagatzematge de l'obra.
- . Mandil de cuir.

- Proteccions d'extremitats superiors

- . Guants de goma fins per a manobres i operaris que treballin al formigonat.
- . Guants de cuir antitall per al maneig de materials i objectes.
- . Guants dielèctrics per a utilitzar en baixa tensió.
- . Equip soldador.

- Proteccions d'extremitats inferiors

- . Botes d'aigua, d'acord amb MT-27.
- . Botes de seguretat classe III.

Proteccions col·lectives

- Senyalització general

- . Senyals de STOP a les sortides de vehicles.

.Obligatori l'ús del casc, cinturó de seguretat, ulleres, màscares antipols, protectors auditius, botes i guants.

.Risc elèctric, caiguda d'objectes, caiguda a diferent nivell, maquinària pesada en moviment, càrregues suspeses, incendis i explosions.

.Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra, prohibit encendre foc, prohibit fumar i prohibit aparcar.

.Senyal informativa de localització de farmaciola i d'extintor. Cinta de balissament.

- Senyalització

Es col·locaran a l'obra convenientment situats els cartells i senyals d'advertència, prohibició i obligació que fan referència als riscos existents de l'obra.

Així mateix es senyalitzaran mitjançant un cordó de balissament reflectant, tanques de cons, etc., els llocs i zones on l'estància o el pas siguin perillosos.

Tipus de senyal

Prohibit el pas

Obligació casc seguretat

Obligació botes seguretat

Obligació cinturó seguretat

Obligació ulleres i màscara

Precaució càrregues suspeses

STOPS

Senyalització vial de l'obra

Situació

Entrada principal

Entrada obra

Entrada obra

Peu de grues i treballs d'alçada

Serra disc i formigonats

Zona influència grua

Entrades i sortides d'obra

En tota l'obra, les que siguin necessàries

RISC INDIVIDUAL

Excavació

. Sorolls.

. Atrapaments i atropellaments.

PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

. Usar protectors auditius.

. No romandre dins el radi d'acció de la maquinària.

. Les màquines hauran de tenir avisadors lluminosos i acústics en ambdós sentits de la marxa.

- . Projecció de partícules.
- . Caigudes d'objectes.
- . Lumbàlgies i vibracions.
- . Pols.
- . Volcaments.

- . Usar ulleres protectores.
- . Casc i roba protectora.
- . Usar cinturó antivibracions.
- . Ulleres i màscara.
- . Les màquines hauran de tenir cabines o cercs de protecció.

Rases i pous

- . Eslavissaments i atrapaments.
- . Caiguda d'objectes.

- . Apuntament apropiat a partir de 1,5 m. de fondària.
- . Senyalització i acotament amb baranes.
- . Accessos amb escales i passarel·les apropiades.
- . Protecció amb xarxes o taulers. Usar casc.

Transport

- . Caiguda de materials.
- . Volcaments.
- . Atropellaments.
- . Pols.
- . Excés de càrrega.
- . Sorolls.

- . Durant la càrrega el conductor no estarà a la cabina.
- . La càrrega no sobrepassarà la caixa.
- . Els vehicles tindran cabina o habitacle de protecció.
- . Els vehicles estaran dotats de senyalitzacions luminoses i acústiques en ambdós sentits de la marxa.
- . Usar ulleres i màscares.
- . No s'en permetrà l'excés.
- . Usar protectors auditius.

Col.locació de tubs

- . Atrapaments.
- . Caigudes d'objectes.
- . Projecció de partícules.

- . No romandre en el radi d'acció de les màquines i vehicles.
- . Les màquines tindran avisadors acústics i lluminosos en ambdós sentits de la marxa.
- . Centrar bé les corrioles per evitar el moviment.
- . Usar casc de seguretat.
- . Usar ulleres de protecció.

. Lumbàlgies.

. Usar cinturó protector.

Reblerts i compactacions

. Atrapaments i atropellaments.

. Usar casc i roba amb protectors. La càrrega no sobresortirà del vehicle.

. Lumbàlgies i vibracions.

. Usar cinturó antivibracions.

. Sorolls.

. Usar protectors auditius.

. Pols.

. Ulleres i màscares.

. Projecció de partícules.

. Ulleres de protecció.

. Volcaments.

. Les màquines i vehicles disposaran d'habitacle protector i treballaran dins dels límits permesos d'inclinació.

Capes sintètiques

. Desconeixença de perills.

.Serà personal qualificat especialment per aquests treballs, no haurà de tenir vertigen.

. Caigudes d'alçada.

. Es reduiran al mínim els desplaçaments horitzontals en alçada.

Per l'ascens i descens, utilitzaran les escales ancorades. Es portarà ancorat el cinturó de seguretat.

. Relliscades.

. Usar calçat antilliscant.

. Erosions.

. Usar guants de cuir.

. Soldadura.

. Usar equip complet de protecció: Casc amb

pantalla

incorporada, guants, mandil, corrioles, etc. Ús del casc protector.

. Cossos estranys als ulls.

. Usar ulleres protectores.

Instal·lacions elèctriques

. Caigudes de persones a nivell.

. Mantenir neta la zona.

. Caigudes a diferent nivell.

. Usar mitjans de protecció: cinturons de seguretat, bastides, etc.

. Talls i punxades.

. Usar guants, treballar amb bona il·luminació.

. Cremades.

. Usar guants.

1.3. Higiene i benestar del personal.

a/. Instal·lacions d'Higiene i Benestar

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a l'Ordenança General de Seguretat i Higiene.

La instal·lació d'escomesa d'aigua es connectarà a la xarxa de servei urbà corresponent i l'evacuació d'aigües s'efectuarà mitjançant els corresponents conductes a la xarxa de clavegueram del servei urbà.

Es facilitaran recipients amb tapa per facilitar la retirada de deixalles i desperdicis que es generin durant el menjar del personal de l'obra.

Per els serveis de neteja de les instal·lacions higièniques de l'obra se'n responsabilitzarà una persona que alternarà aquesta tasca amb la seva pròpia feina de construcció.

b/. Primers auxilis i medecina preventiva

Per atendre els primers auxilis en cas d'accident, existirà una farmaciola d'urgències situada a l'obra i que es revisarà periòdicament. Com a centres mèdics propers a l'obra i de possible utilització s'indiquen:

Hospital Comarcal de Figueres.

1.4. Maquinària i Equip a utilitzar.

Durant el transcurs de l'obra està previst utilitzar les següents maquinàries:

Maquinària automotriu

Retroexcavadora	1
-----------------	---

1.5. Pla de circulació de l'obra.

(Personal, maquinària i materials)

En principi, els vehicles només podran accedir a les zones previstes per a descarregar el material que ens subministren.

Es tindrà en compte principalment:

- La circulació horitzontal i vertical del personal de l'obra.
- La protecció contra caigudes de materials a l'obra mitjançant marquesines, voladís i passadissos coberts.
- La no interferència entre els treballs i operacions que es produeixin simultàniament.

- El correcte enmagatzematge, aplec i subministrament dels materials.

1.6. Formació, vigilància i controls de la Seguretat a l'obra.

Formació en seguretat del personal

Durant el transcurs de l'obra s'informarà abastament als treballadors sobre els mitjans i formes d'actuació contra els riscos i perills existents a cada fase de l'obra.

Vigilància i control de la seguretat a l'obra

S'anomenaran vigilants de seguretat els encarregats de cada part subcontractada de l'obra per al control de la Seguretat i Salut de la part que els correspongui executar. A més a més, per portar un control general de tot el procés, s'anomenarà coordinador de seguretat al tècnic designat pel promotor.

En el moment d'entrada a l'obra de cada subcontractista, se'ls explicarà el contingut del Pla de Seguretat redactat a partir d'aquest estudi, fent èmfasi en els mecanismes particulars de funcionament de la Seguretat i Salut d'aquesta obra.

Es portarà un control detallat de la accidentabilitat de l'obra i es realitzaran les investigacions dels accidents que per la seva particular circumstància ho requereixin.

Totes les maquinàries, instal·lacions o operacions que tinguin full de control o manteniment compliran i seguiran les instruccions en la periodicitat que estableixi la reglamentació pròpia acordada per l'obra.

2.- DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ

2.1.- Específiques de la construcció

- 1.- Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (Ordre de 9 de Març de 1971)
- 2.- Ordenança de Treball de la Construcció del Vidre i la Ceràmica. Ordre de 28 d'agost de 1970, corregida al BOE de 17 d'octubre de 1970.

2.2.- Mecanismes preventius

- 3.- Ordre del 2 d'agost de 1900, Ministeri de Governació, Catàleg de mecanismes preventius d'accidents de treball.

2.3.- Indústries en general

4. Ordre del 27 de maig de 1935, Ministeri d'Indústria i Comerç. Obligacions per a totes les indústries. Rectificat 10 de juny.

5. Ordre del 20 de desembre de 1971, Ministeri de Treball BOE 04/01/72, rectificacions³ de febrer. Procediment per autorització d'obertures, trasllats i alteracions d'indústries.
- 6.- Conveni 25 de juny de 1973, nº 19, ratificat per Instrument 26 de nov. de 1971. Comandància de l'Estat BOE 25/11/72. Protecció de màquines.
- 7.- Ordre de 1 d'agost de 1952, Ministeri d'Indústria, BOE 06/09/52, rectificacions de 9 d'octubre. Reglament per a la construcció i instal·lació d'aparells elevadors.
- 8.- Ordre de 30 de juny de 1966, Ministeri d'Indústria, BOE 16/07/66, rectificacions 20 de setembre. Text revisat del Reglament d'Aparells Elevadors.
- 9.- Ordre de 23 de maig de 1977, Ministeri d'Indústria, per revisions periòdiques d'aparells elevadors per empreses conservadores. Aparells per obres.
- 10.- Ordre de 26 d'agost de 1938, Decret de 08/06/38, Ministeri d'Organització i Acció Sindical, BOE de 11 de juny fins a 1 de juliol. Instal·lació de menjadors per a treballadors.

2.4.- Electricitat

- 11.- Ordre de 30 de juliol de 1970, Ministeri de Treball BOE 28/08/70. Ordenança de Treball per a indústries de producció, transformació, transport, transmissió i distribució d'energia elèctrica.
- 12.- Ordre de 23 de febrer de 1940, Ministeri d'Indústria i Reglaments per a la instal·lació i funcionament de centrals, línies i estacions transformadores.
- 13.- Decret de 28 de novembre de 1968 nº 3151/68, Ministeri d'Indústria BOE 27/12/68. Reglament de línies aèries d'alta tensió.
- 14.- Decret de 20 de setembre de 1973 nº 2413/73, Ministeri d'Indústria, BOE 09/10/73. Reglament electrotècnic de Baixa Tensió.
- 15.- Ordre de 31 d'octubre de 1973, Ministeri d'Indústria BOE 27- 31/12/73, Instruccions Complementàries del R.E.B.T.
- 16.- Ordre de 6 d'abril de 1974, Ministeri d'Indústria BOE 15/04/74. Observacions Complementàries a l'Ordre de 31/10/73.
- 17.- Ordre de 19 de desembre de 1977, Ministeri d'Indústria BOE 13/01/78. Modificació d'Instruccions Complementàries del R.E.B.T.

2.5.- Gasos combustibles

- 18.- Decret de 26 d'octubre de 1973 nº 2913/73. Ministeri d'Indústria, BOE 21/11/73. Reglament General del Servei Públic de Gasos Combustibles.

- 19.- Decret de 7 de març nº 1651/74, Ministeri d'Indústria, BOE20- 21/01/74, Reglament d'aparells que utilitzen gasos combustibles.
- 20.- Ordre 29 de març 1974, Presidència, BOE 30/03/74, Normes bàsiques per al Subministrament de Gas a edificis habitats.
- 21.- Ordre 18 de novembre de 1974, Ministeri d'Indústria, BOE 06/12/74, Reglament de Xarxes i Escomeses de combustibles i gasos i instruccions.
- 22.- Ordre 7 d'agost de 1969, Ministeri d'Indústria, BOE 21/08/69, rectificació del 18 de setembre. Reglament per a instal·lacions distribuïdores de gasos liquats del petroli de 0,1 m3 a 20 m3 de capacitat.
- 23.- Resolució 23 d'octubre 1969, Direcció General d'Energia, BOE 17/10/69. Instruccions Complementàries del Reglament sobre ús de productes de calefacció i altres usos no industrials.
- 24.- Ordre 30 d'octubre de 1970, Ministeri d'Indústria, BOE 09/11/70, rectificació 17 de desembre. Reglament d'emmagatzematge i distribució de G.L.P , envasats en ampolles.
- 25.- Ordre 10 de desembre 1975, Ministeri d'Indústria, BOE 30/12/75. Reglament d'homologació de cremadors per a combustibles líquids en inst. fixes.

2.6.- Varis

- 26.- Pla Nacional d'Higiene al Treball, OM 9/03/71, BOE 11/03/71.
- 27.- Comitès de Seguretat i Higiene al Treball, decret 432/71 de 11/03/71, BOE 16/03/71.
- 28.- Reglament dels serveis mèdics d'empresa OM 21/11/59, BOE 27/11/59.
- 29.- Decret 31 de març 1944, Ministeri de Treball BOE 11 d'abril. Text refós del llibre II de la llei sobre contractes de treball.
- 30.- Llei 8 abril 1976, Comissaria d'Estat, BOE 21/04/76. Relacions laborals.
- 31.- Estatut dels Treballadors, Llei 8/80 de 10 de març, BOE 14/03/80.
- 32.- Homologació dels mitjans de protecció personal dels treballadors, OM 17/05/74, BOE 29/05/74.
- 33.- Regulació de la jornada de treball, jornades especials i descansos, Reial Decret de 28 de juliol de 1983, nº 2001/83.
- 34.- Normes Reglamentàries sobre cinturons de seguretat, Resolució de 25/11/82, Ministeri de Treball, BOE 14/12/82.
- 35.- Circulars Governatives sobre instal·lacions de grues.
- 36.- Conveni Col·lectiu Provincial.

37.- Reial decret 555/1986 - 21 febrer

38.- Reial decret 84/1990

39.- Reial decret 1627/1997 - 24 Octubre (Substitueix el 37 i el 38).

2.7.- Obligacions del Contractista

1.- Les multes per infraccions de Seguretat i Salut que es poguessin imposar per l'Autoritat Laboral competent o multes de qualsevol altre naturalesa seran a càrrec exclusiu de l'infractor.

2.- Els treballs a realitzar estaran subjectes a les disposicions del Pla de Seguretat, a les modificacions aprovades expressament i a les ordres i instruccions complementàries emeses per la Direcció Tècnica.

3.- Tots els materials satisfaran les condicions establertes en aquest Estudi de Seguretat. Es rebutjaran tots aquells que siguin defectuosos o no reuneixin les condicions de solidesa.

4.- El Contractista no podrà decidir, sense l'aprovació de la Direcció Facultativa cap variació del l'Estudi de Seguretat o d'una modificació aprovada.

5.- El Contractista estarà obligat a complir les condicions del Plec de Condicions, Memòria i Plànols; així com les ordres que la Direcció Tècnica consideri donar durant el desenvolupament de l'obra.

6.- El Contractista comunicarà veritablement i amb la deguda antelació l'inici de qualsevol treball d'elevat risc o aquells que hagin de quedar amagats, per a l'examen i aprovació per part de la Direcció Tècnica.

7.- Efectuada una anotació en el Llibre d'incidències, el constructor o el propietari, segons el cas, obligatòriament farà arribar en un termini de 24 hores, cada una de les còpies als destinataris previstos; és a dir: inspector de treball, direcció facultativa i tècnica, comitè de Seguretat i Salut, i constructor o propietari, segons el cas.

Es conservaran adequadament i agrupades, en la mateixa obra, una còpia d'aquestes anotacions.

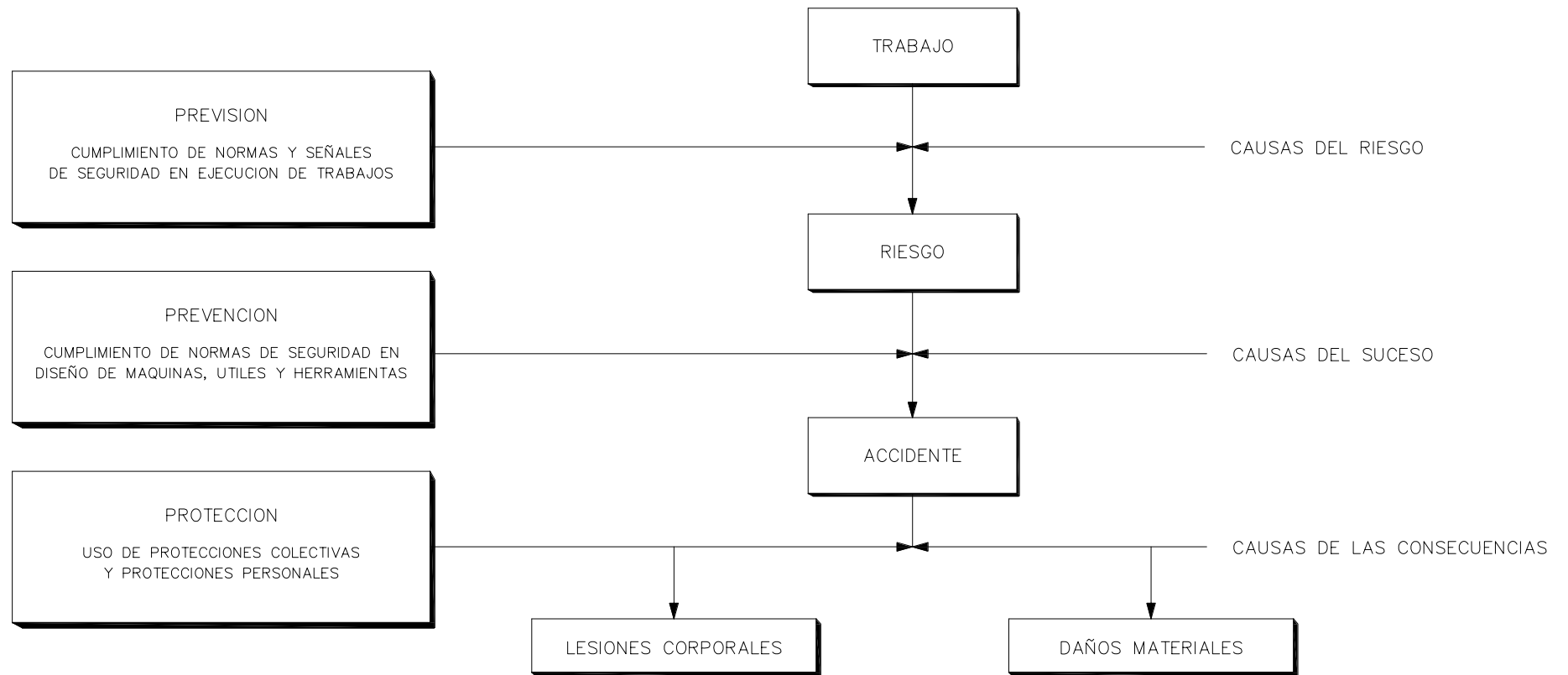
8.- El Constructora respondrà de la correcta execució de les previsions de Seguretat i dels subcontractes o similars, responent solidàriament de les conseqüències que se'n derivin de les inobservàncies que foren imputables a les subcontractes o similars.

9.- El Constructor presentarà el Pla de Seguretat i Salut a la Direcció Tècnica per la seva aprovació i es posarà sota les seves ordres en tot allò relatiu a la Seguretat i Salut de l'obra

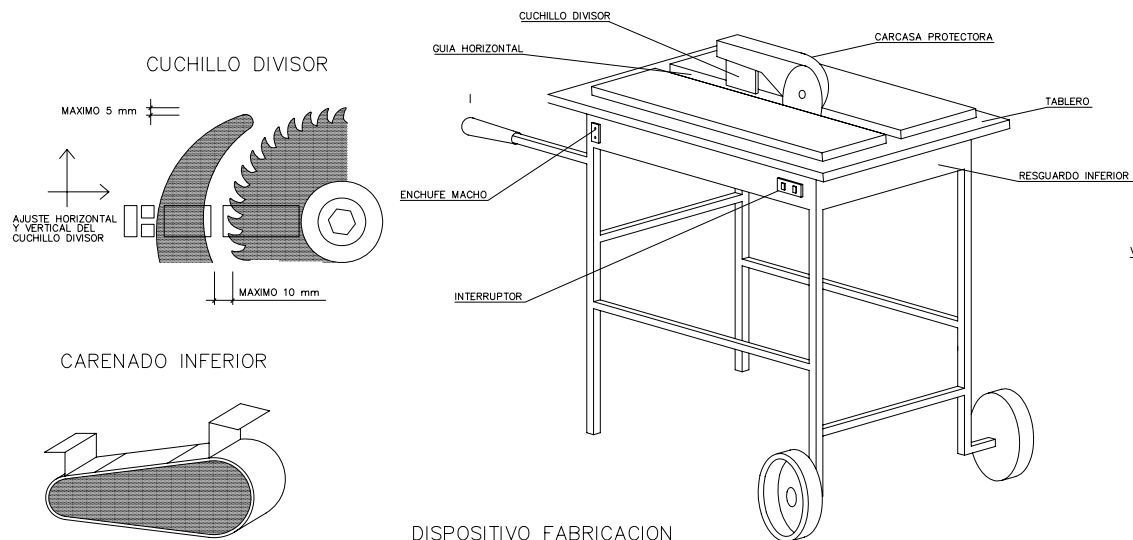
3.-FITXES TÈCNIQUES

- Proteccions individuals
- Proteccions col·lectives:
- Senyalitzacions a les bastides i escales...
Tanques, proteccions de forats, baixants de runes...
Instal·lacions elèctriques...
Disposicions de seguretat...
- Instal·lacions provisionals d'higiene i benestar
- Proteccions d'eines i equips
- Elements auxiliars

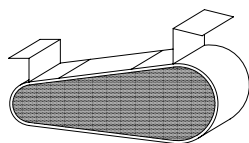
MEDIDAS DE SEGURIDAD



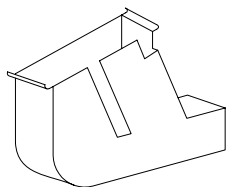
MEDIDAS DE SEGURIDAD SEGUN LA
CRONOLOGIA DE UN SINIESTRO LABORAL



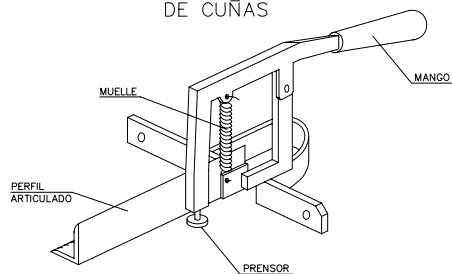
CARENADO INFERIOR



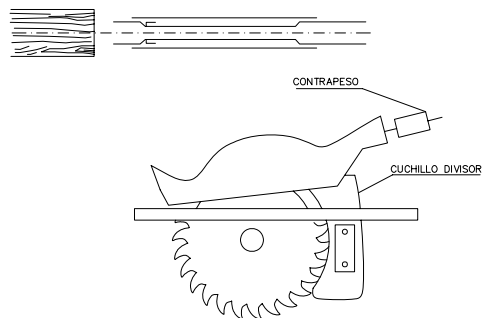
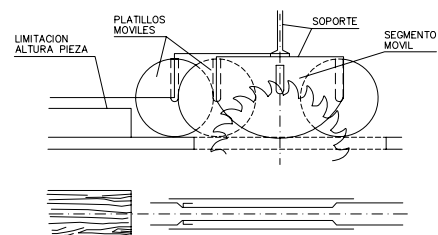
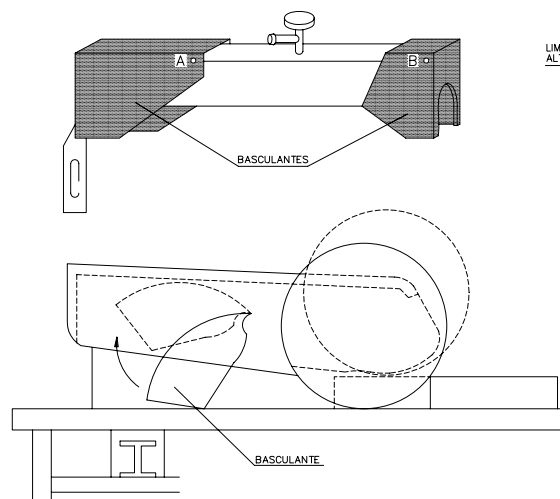
RESGUARDO INFERIOR



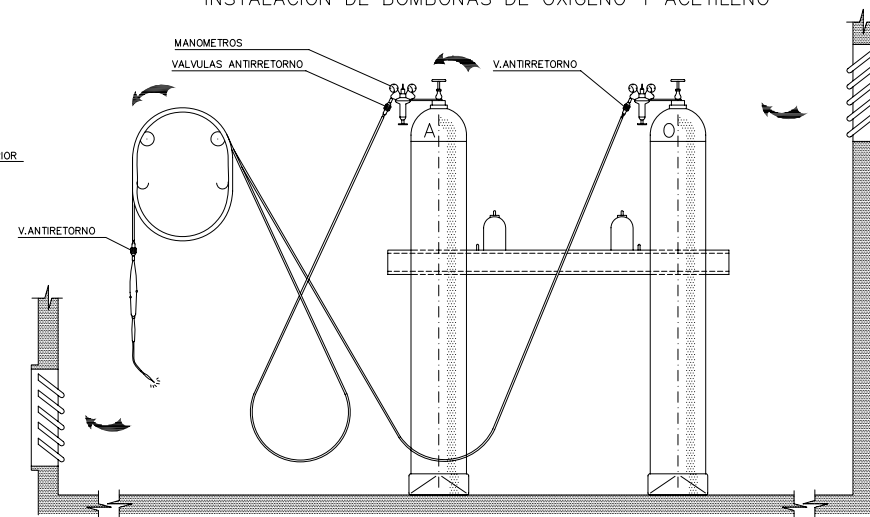
DISPOSITIVO FABRICACION DE CUÑAS



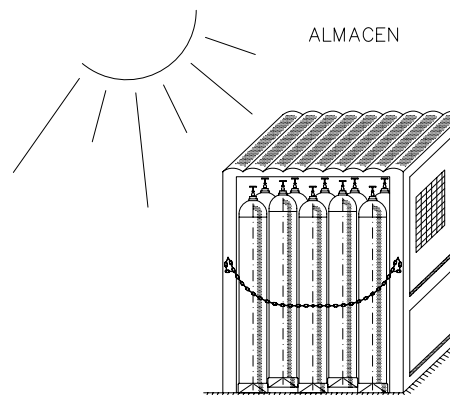
CARCASA PROTECTORAS



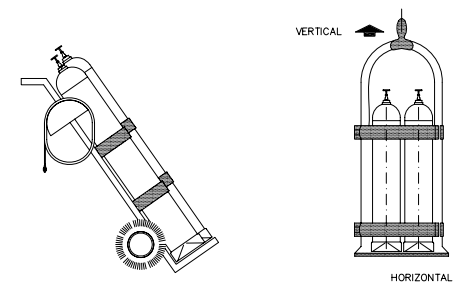
INSTALACION DE BOMBONAS DE OXIGENO Y ACETILENO

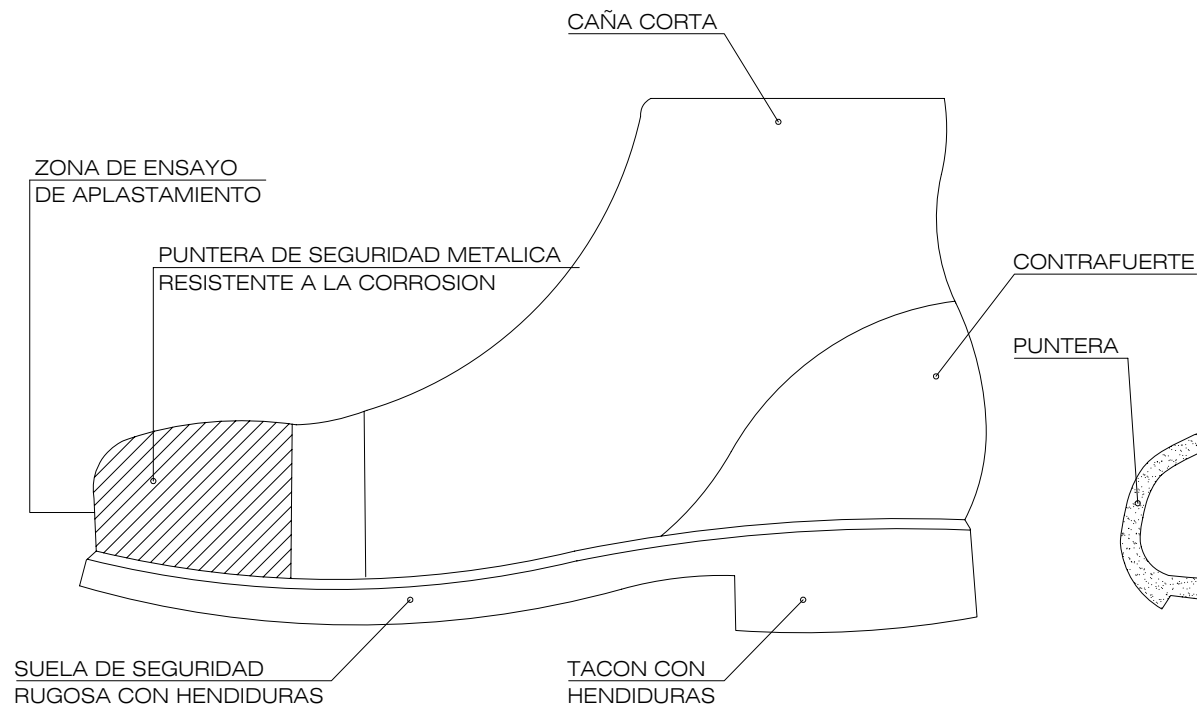


ALMACEN

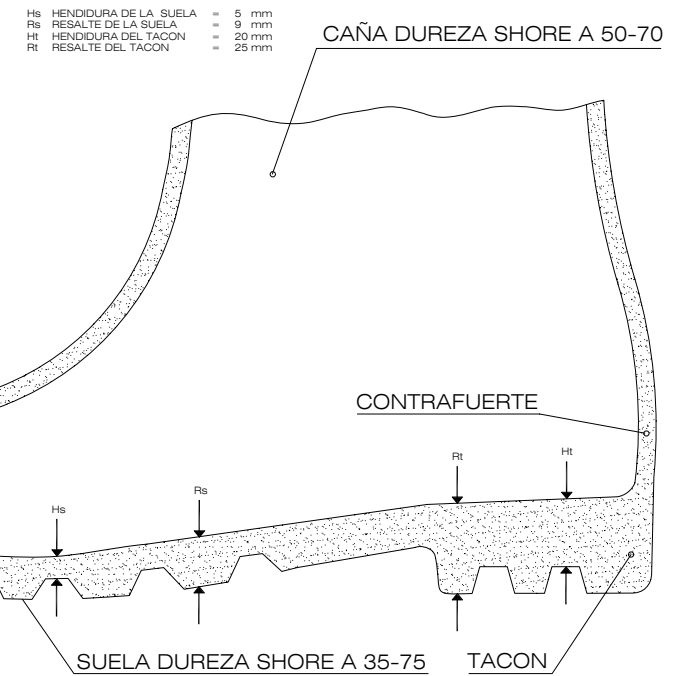


TRANSPORTE

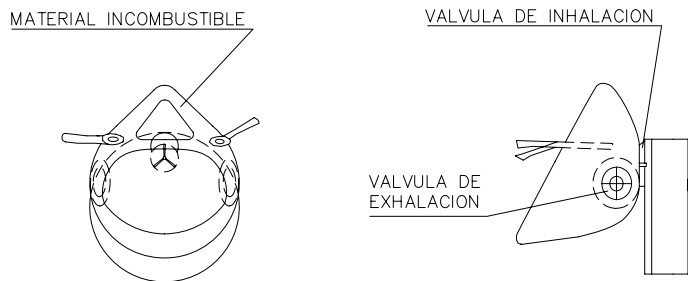
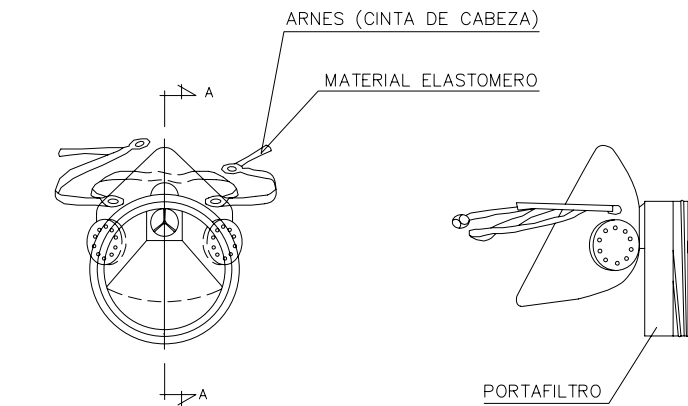




BOTAS DE SEGURIDAD CLASE III

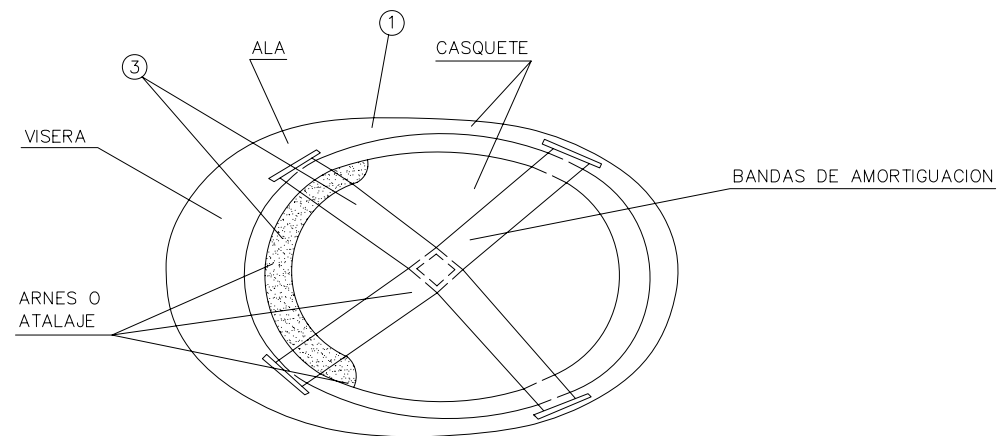
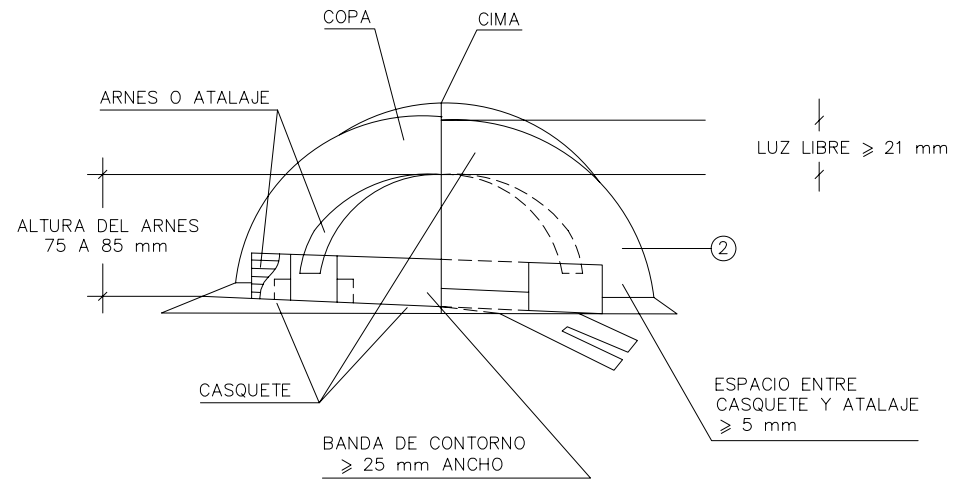


BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



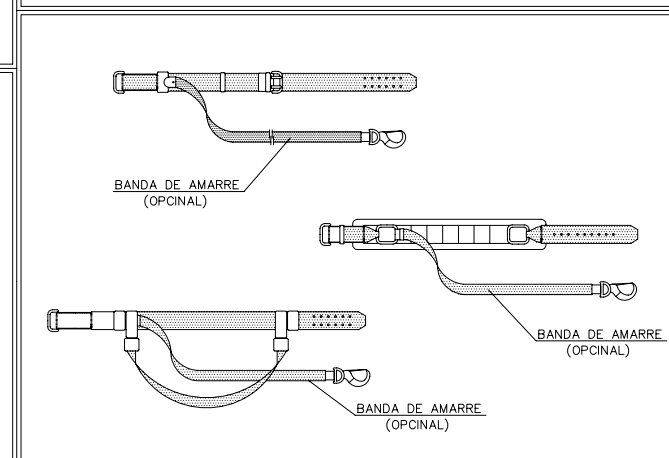
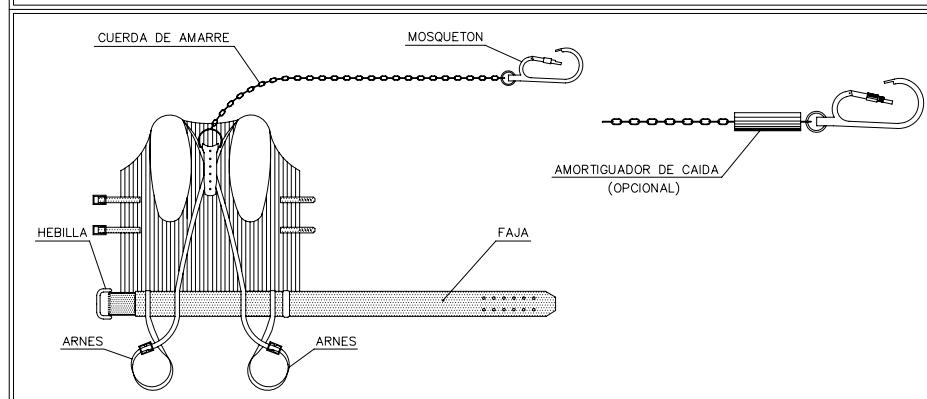
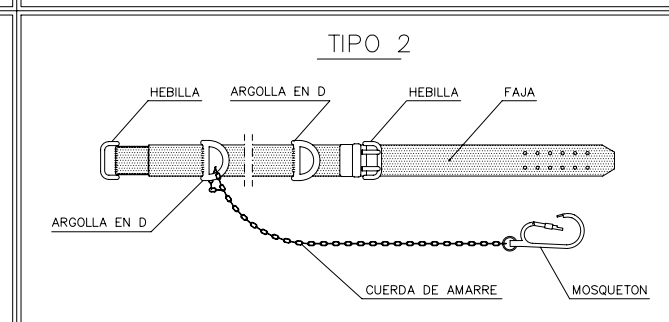
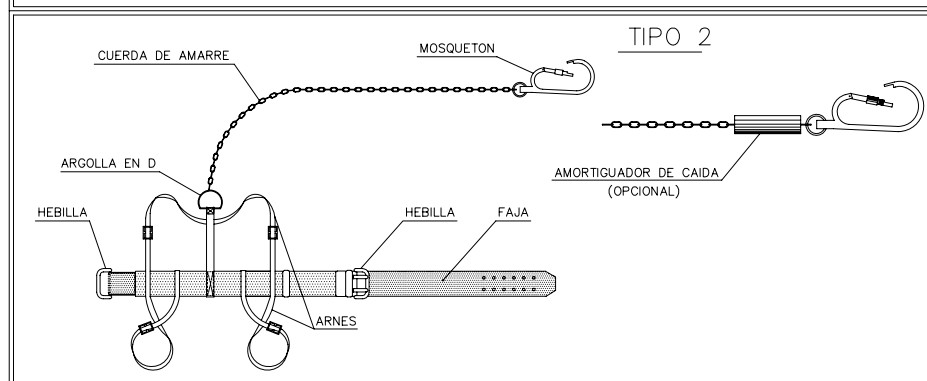
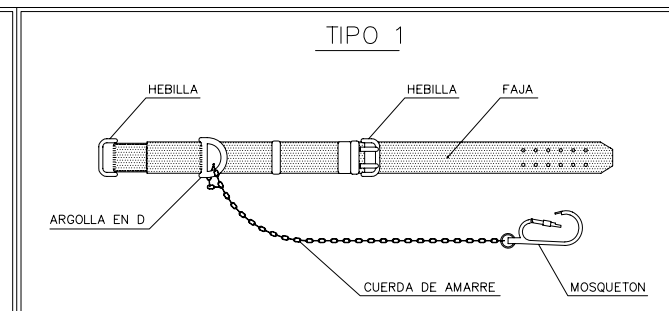
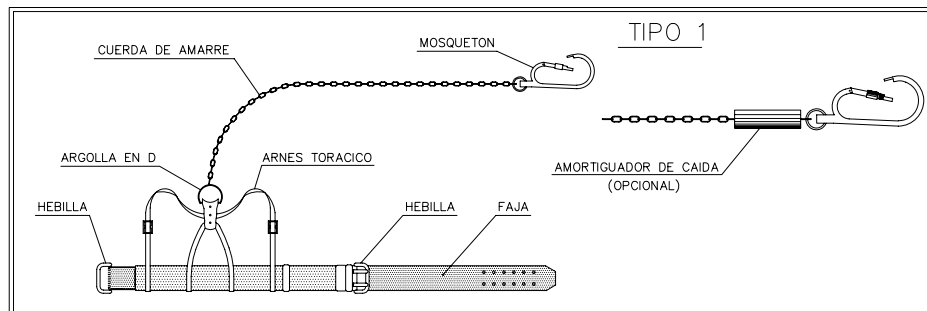
SECCION A-A

MASCARILLA ANTIPOLVO



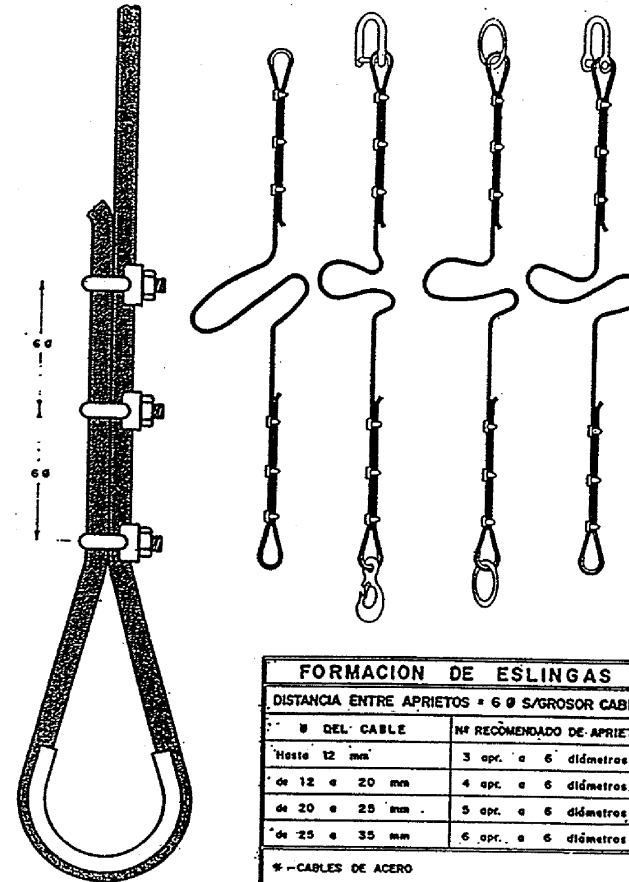
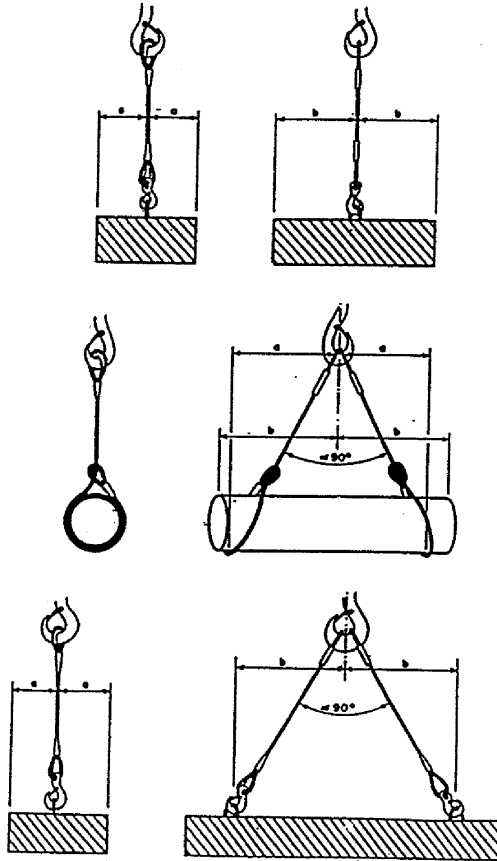
- 1 MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUAS.
- 2 CLASE N AISLANTE A 1.000 V CLASE E-AT AISLANTE A 25.000 V
- 3 MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION.

CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO



FORMACIÓN DE ESLINGAS

FORMAS DE SUSTENTACION DE CARGAS



FORMACION DE ESLINGAS	
DISTANCIA ENTRE APIETOS = 6 Ø S/GROSOR CABLE	
Ø DEL CABLE	Nº RECOMENDADO DE APIETOS
Hasta 12 mm	3 apr. a 6 diámetros
de 12 a 20 mm	4 apr. a 6 diámetros
de 20 a 25 mm	5 apr. a 6 diámetros
de 25 a 35 mm	6 apr. a 6 diámetros

* -CABLES DE ACERO
 * -LAZOS PROTEGIDOS CON FORRILLO GUARDACABOS
 * -PUEDEN SUSTITUIRSE LOS APIETOS POR CASQUILLOS SOLDADOS

ESLINGAS, ESTROBOS Y GAZAS

ESLINGAS

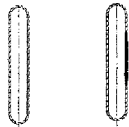
Las eslingas son unos cables provistos en sus extremos de unos ojeales llamados gazas, estando protegidos la mayoría de las veces por unos guardacables, para evitar que el cable se deteriore.



En los guardacables se pueden colocar diversos tipos de accesorios según el uso que se les vaya a dar.

ESTROBOS

Los estrobos son unos cables sin-fín y pueden ser sin empalmes y con empalmes.



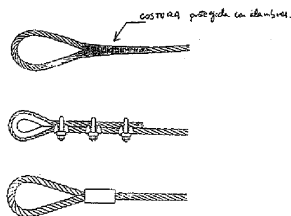
GAZAS

Como se ha descrito anteriormente las gazas son los ojales que se forman doblando sobre sí mismos los dos extremos de los cables y se pueden formar, tanto si están protegidos con guardacables o no, por los procedimientos siguientes:

Gazas cerradas con costura

Gazas cerradas con grapas

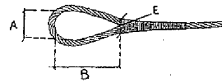
Gazas cerradas con casquillos prensados.



GAZA CON COSTURA

Para la costura de la gaza se necesita una gran experiencia, ya que el trenzado de los cordones se debe hacer con la mayor precisión, bien cerrados y muy apretados, para conseguir que todos ellos se equilibren cuando la eslinga esté sometida a tensión.

Dimensiones mínimas de las gazas



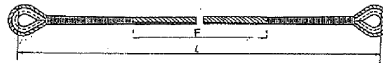
A = ancho mínimo de la gaza: 4 a 5 diámetros del cable

B = longitud mínima de la gaza: 8 a 10 diámetros del cable

C = longitud de la costura: 20 a 30 diámetros del cable

E = diámetro de los costuros: como máximo será 2 diámetros del cable

Dimensiones de los estrobos



F = distancia mínima entre costuras: 20 diámetros del cable

L = longitud mínima de la eslinga será de 100 diámetros del cable

GAZAS CON PERRILLOS

La confección de las gazas con perrillos no necesitan personal especializado.

Las dimensiones mínimas así ejecutadas son las mismas que las gazas con costura.

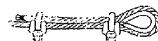
La colocación de los perrillos, en los casos en que se pone guardacables, se indica en los dibujos siguientes:

Primera operación



APLICAR LA PRIMERA GRAPA: Se deja una longitud de cable adecuada para aplicar las grapas en el número y con el espaciamiento dados por la tabla y se coloca la primera a una distancia del extremo del cable igual a la anchura de la base de la grapa. La concavidad del perno en U de ésta aprieta el extremo libre del cable. Apretar las tuercas con el par recomendado.

Segunda operación



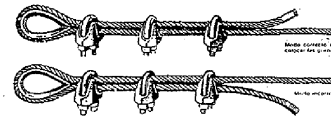
APLICAR LA SEGUNDA GRAPA: Tan próximo a la gaza como sea posible. La concavidad del perno en U aprieta el extremo libre del cable. NO APRETAR LAS TUERCAS A FONDO.

Tercera operación



LAS DEMÁS GRAPAS: Se aplican distanciándolas a partes iguales entre las dos primeras -no más que la anchura de la base de la grapa-; girar las tuercas; tensor el cable; APRETAR A FONDO con regularidad TODAS LAS GRAPAS hasta el par recomendado.

Forma correcta e incorrecta de la colocación de perrillos.



El número de perrillos y la separación entre ellos que para cada diámetro de cable se requiere, se indican en la tabla siguiente:

Diámetro de cable	Número de perrillos	Distancia entre perrillos en m.
6 a 10	3	6 veces ϕ
10 a 12	3	"
12 a 16	3	"
16 a 19	4	"
19 a 22	4	"
22 a 25	5	"
25 a 30	5	"
30 a 38	6	"
38 a 45	7	"
45 a 50	8	"

Al número de perrillos indicado, será conveniente añadirle uno más cuando se trate de cables con alma metálica y cables antigiratorios.

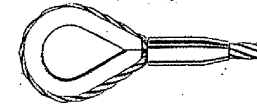
CUADRO DE EQUIVALENCIAS ENTRE PERRILLOS Y CABLES



PERRILLOS EN PULGADAS	3/16	1/4	5/16	3/8	7/16	1/2
Diámetro de cables en mm.	4	6	8	10	11	12
PERRILLOS EN PULGADAS	3/16	5/8	3/4	7/8	1"	1-1/8
Diámetro de cables en mm.	14	16	19	22	25	28
PERRILLOS EN PULGADAS	1-1/4	1-1/2	1-3/4	2"	2-1/2	
Diámetro de cables en mm.	31	37	44	50	62	mm.

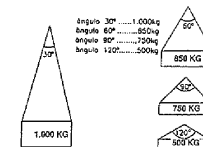
GAZAS CON CASQUILLO PENSADO

La confección de este tipo de gazas, se caracteriza fundamentalmente por que se realiza el cierre absoluto de los dos canales del cable entre sí mediante un casquillo metálico que es fuertemente prensado. Se hace exclusivamente en fábricas.

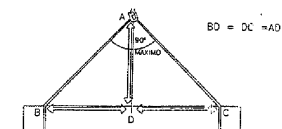


MANEJO DE MATERIALES

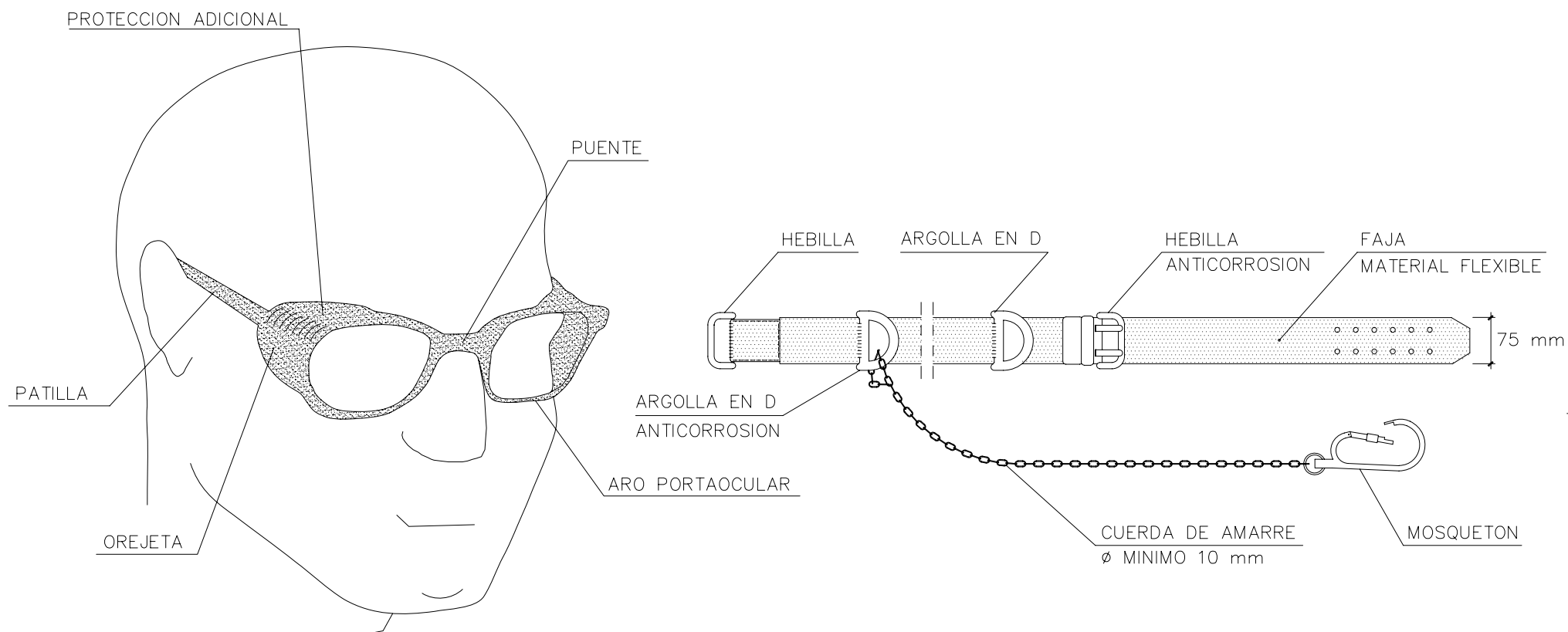
LA MESA ESLINGA



RELACION ENTRE EL ÁNGULO DE LA ESINGA Y SU CAPACIDAD DE CARGA



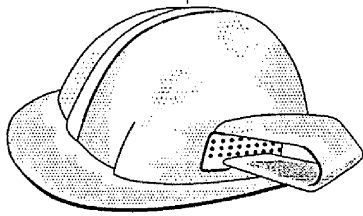
LA CARGA DEBE IR SIEMPRE CENTRADA Y LA ESINGA NO DEBE INCLINARSE CON ÁNGULOS SUPERIORES A NOVENA GRADOS



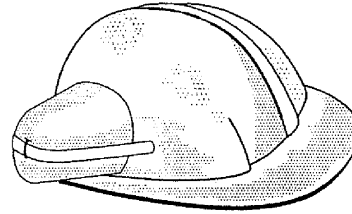
GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL
CONTRA IMPACTOS

CINTURON DE SEGURIDAD
CLASE A. TIPO 2

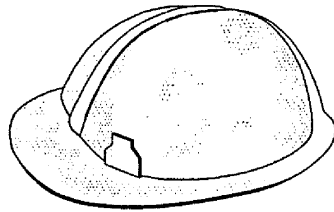
PROTECCIONES PERSONALES



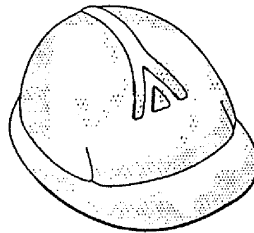
CASCO — PROTECTOR
AURICULAR



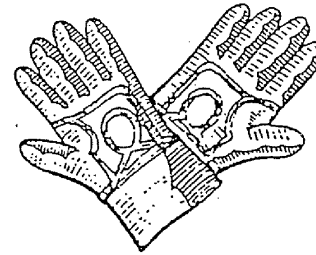
CASCO — PROTECTOR
ANTIRRUIDO



CASCO DE POLIPROPILENO



CASCO — PROTECTOR
ALTA TENSION



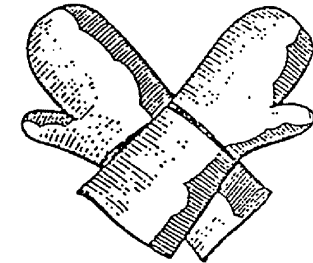
CUERO



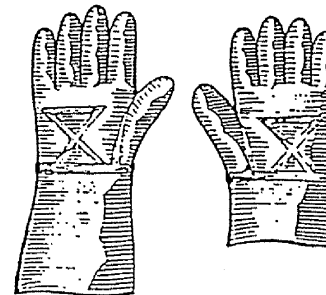
AISLANTES



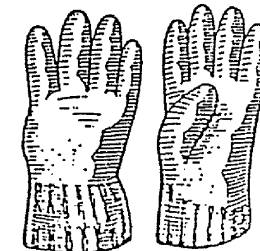
AISLANTES



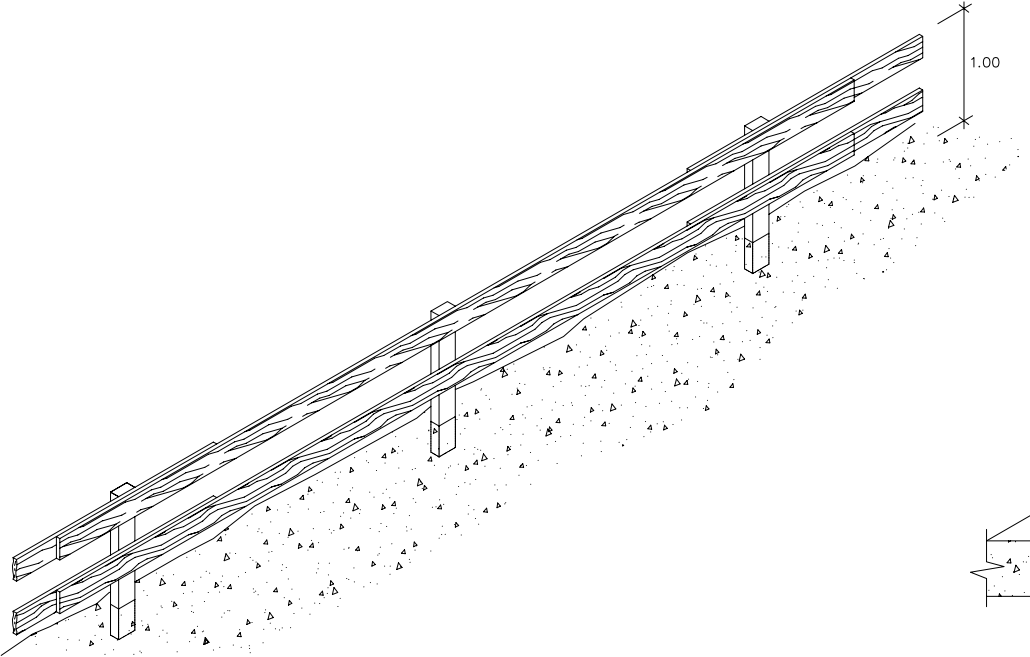
MANOPLAS



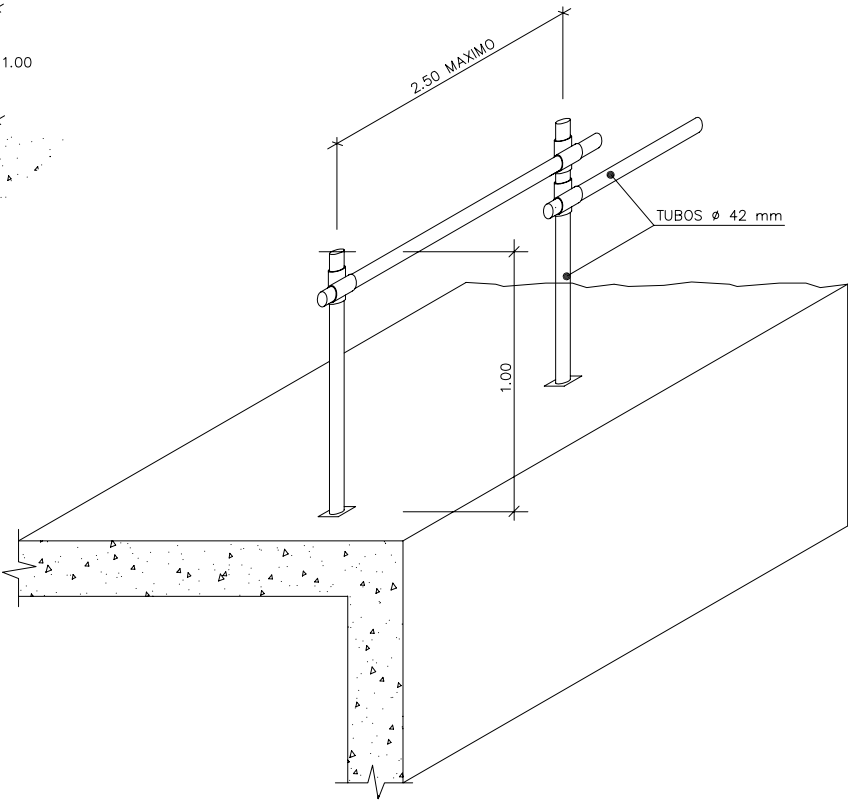
CUERO REFORZADO



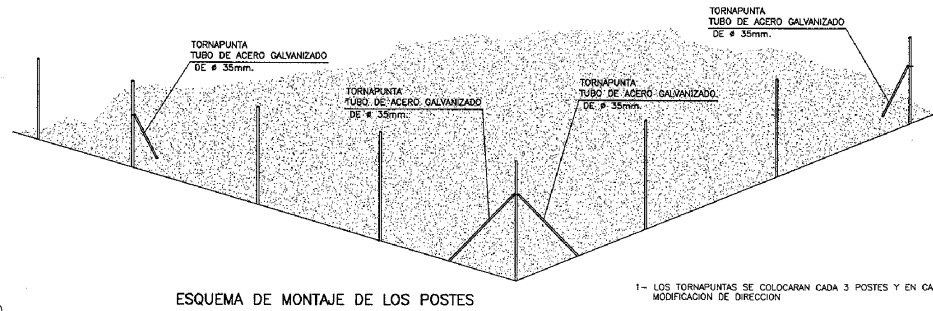
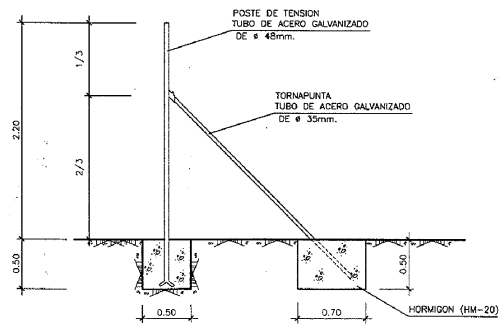
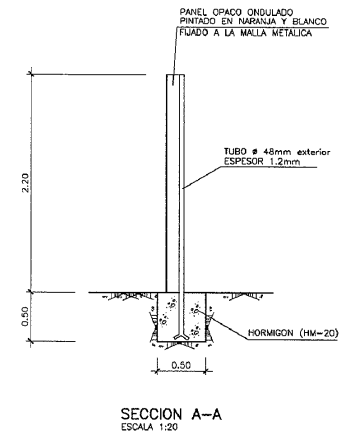
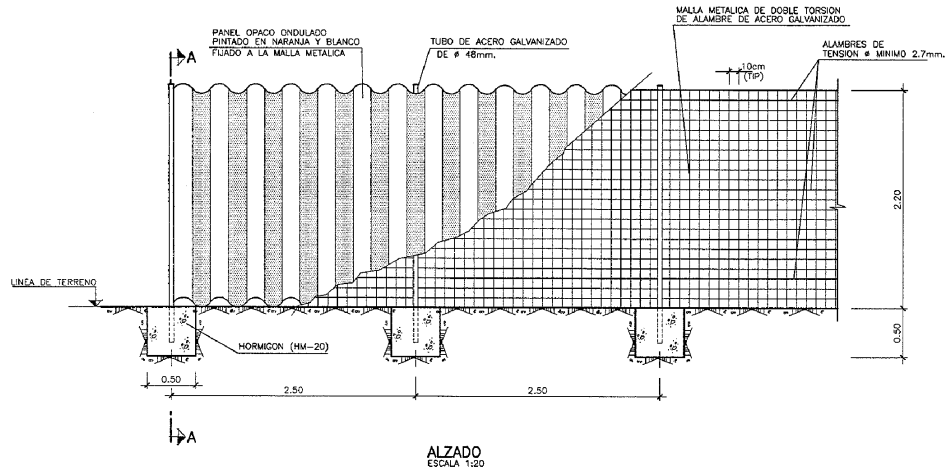
BARANDILLA DE PROTECCION



LINEA DE ANCLAJE DE CINTURONES DE SEGURIDAD
PARA TRABAJAR SOBRE CAJONES

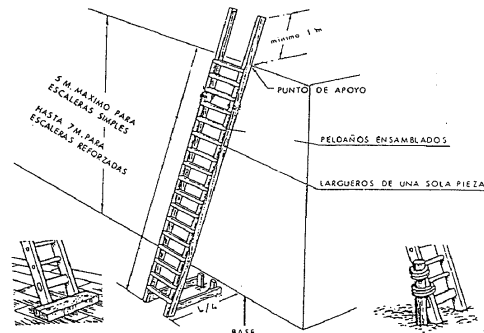


CERRAMIENTO TIPO DE ZONA DE OBRAS

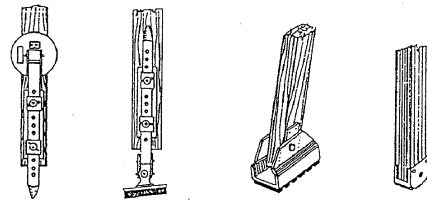


- 1- LOS TORNAPUNTAS SE COLOCARAN CADA 3 POSTES Y EN CADA MODIFICACION DE DIRECCION
- 2- SE UBICARAN EN EL INTERIOR DE LA ZONA DE OBRAS
- 3- LAS DIMENSIONES INDICADAS EN LAS CIMENTACIONES SE CONSIDERAN MINIMAS.

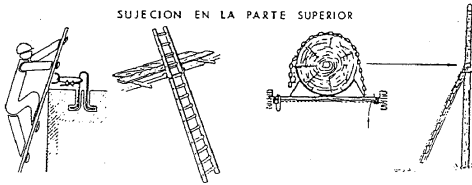
ESCALERAS DE MANO



MECANISMOS ANTIDESLIZANTES



SUJECION EN LA PARTE SUPERIOR

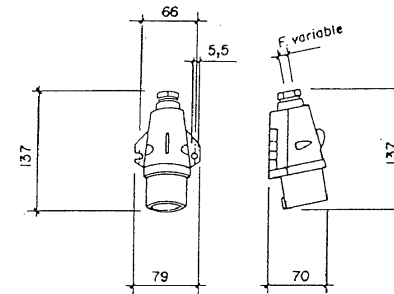


TOMAS DE CORRIENTE DE SEGURIDAD DE USO OBLIGADO EN OBRA

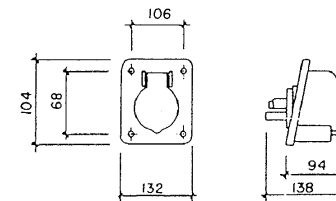
TENSION MAX 500 V

IP 650

TOMA MOVIL EN MANGUERA



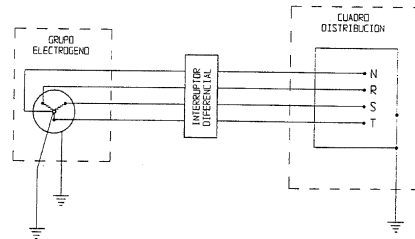
BASE FIJA EN CUADRO



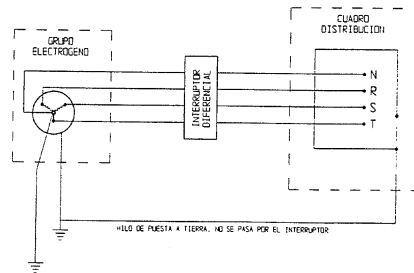
GRUPOS ELECTROGENOS

ESQUEMA DE UNA INSTALACION CONECTADA A UN GRUPO ELECTROGENO EN ESTRELLA

A) CON CENTRO A TIERRA

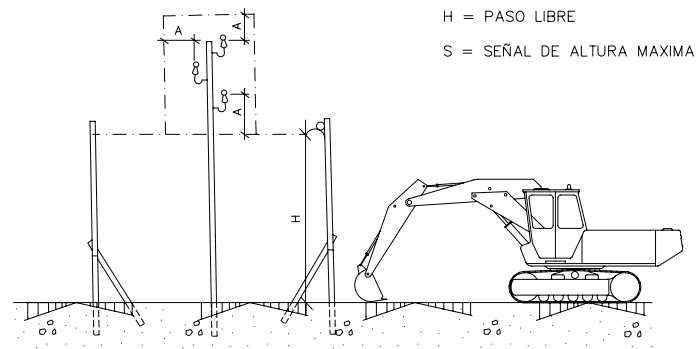
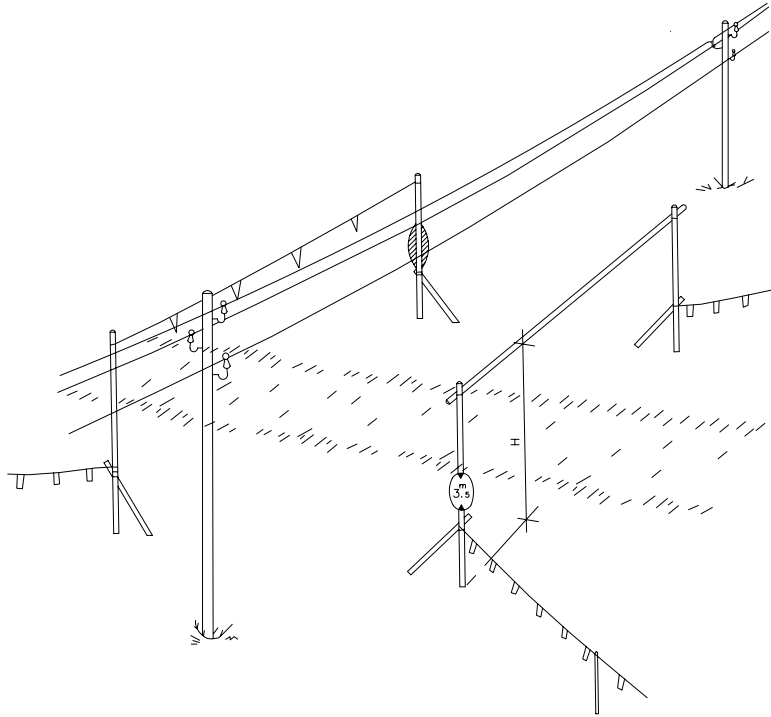


B) CON EL HILO DE TIERRA DEL CUADRO DISTRIBUIDOR

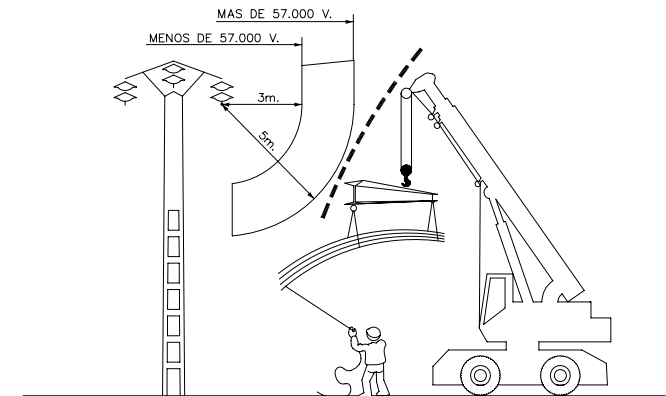


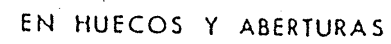
- LOS GRUPOS ELECTROGENOS TENDRAN EL NEUTRO ACCESIBLE Y CON POSIBILIDAD DE SER DISTRIBUIDO
- EL NEUTRO ESTARA CONEXIONADO A TIERRA, ANTES DEL DIFERENCIAL
- LA CARCASA DEL GRUPO LLEVARA UNA TOMA A TIERRA INDEPENDIENTE DEL NEUTRO
- EL CUADRO DE DISTRIBUCION TENDRA TIERRA INDEPENDIENTE O CONECTADA A LA DE LA CARCASA DEL GRUPO

BANDAS DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELECTRICAS AEREAS

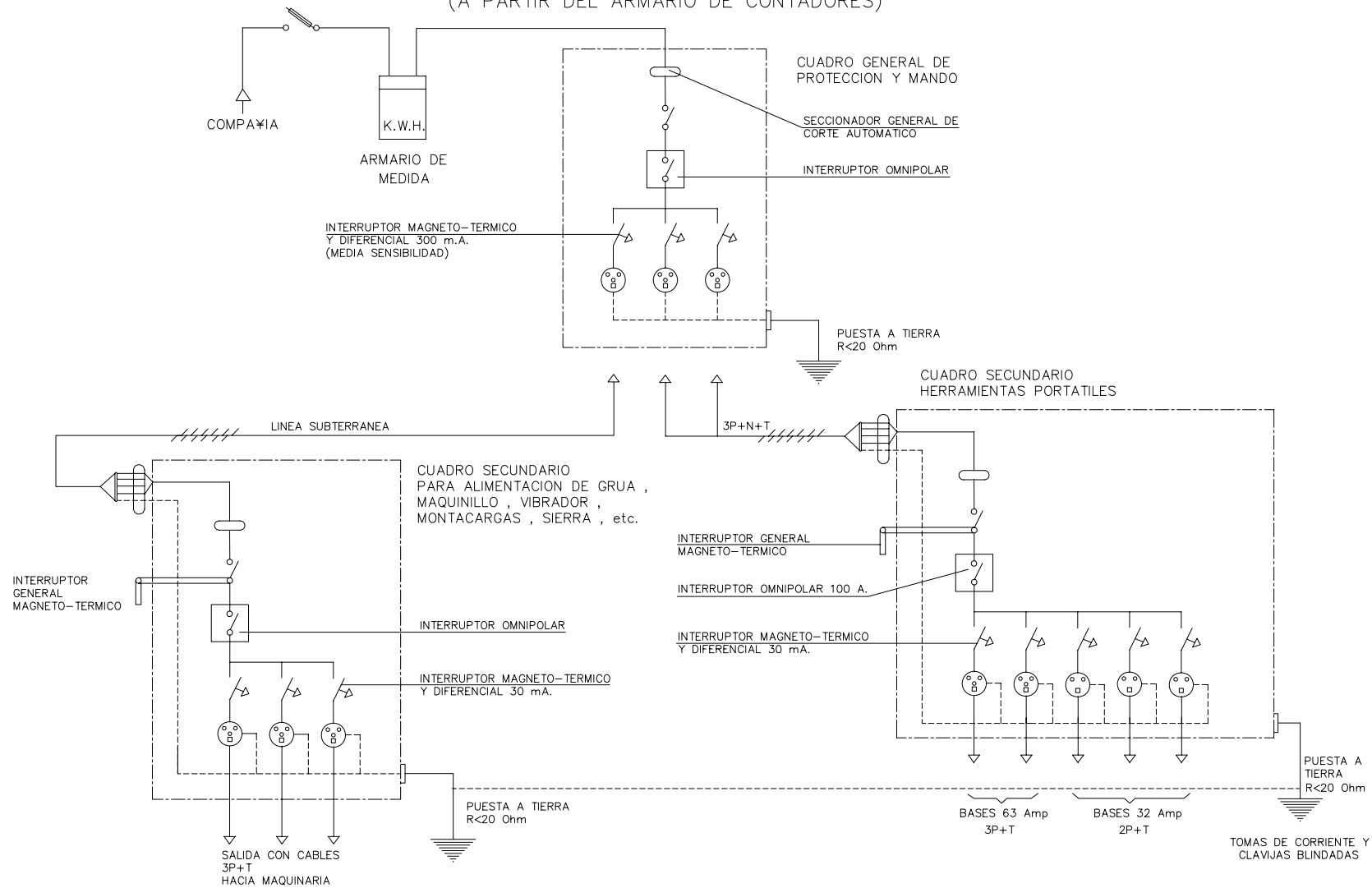


INTERFERENCIAS DE GRUA CON LINEA AEREA DE A.T.





ESQUEMA TIPO DE INSTALACION ELECTRICA DE OBRA
(A PARTIR DEL ARMARIO DE CONTADORES)



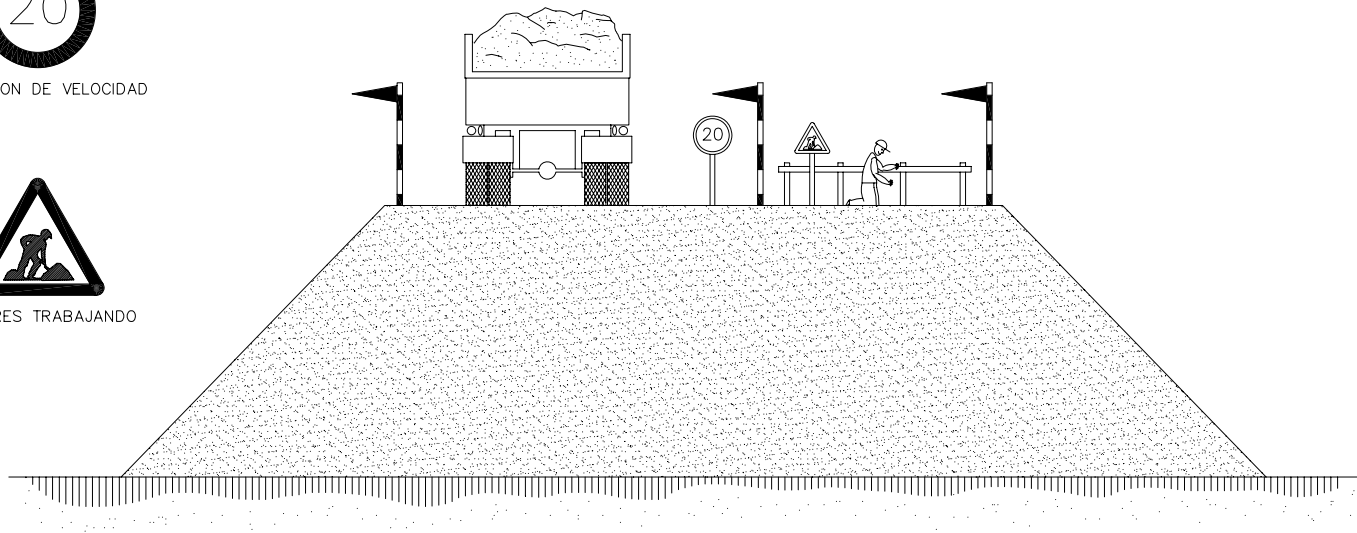
EJECUCION DE TERRAPLENES Y DE AFIRMADOS EN CAMINOS



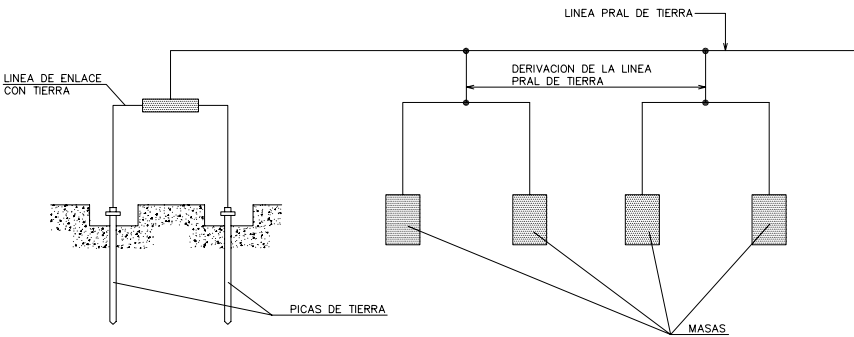
LIMITACION DE VELOCIDAD



HOMBRES TRABAJANDO



ESQUEMA DE UN CIRCUITO DE PUESTA A TIERRA

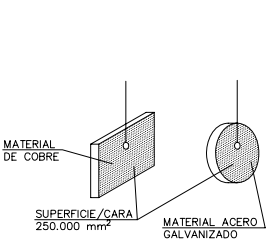


RESISTENCIA EN OHMIOS ESPERADA SEGUN TIPO ELECTRODO-TERRENO

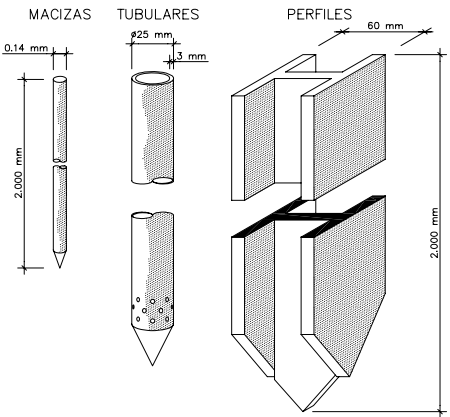
TIPO DE ELECTRODO	SEPARACION ENTRE ELECTRODOS	NUMERO DE ELECTRODOS	A	B	C	D	E	F	G	H
PICAS DE 2.5 m. DE LONGITUD	1 m.	1	320	160	80	56	24	14	5	2
	3 m.	2	290	154	72	51	22	12.5	4.5	1.8
	3 m.	3	265	136	68	48	20	12	4.2	1.7
	3 m.	5	230	123	61	43	18	10	3.7	1.5
	3 m.	10	190	104	52	36	15	9	3.2	1.3
	10 m.	2	232	123	61	43	18	10	3.8	1.5
	10 m.	3	192	104	52	36	15	8.9	3.2	1.3
	10 m.	5	144	84	42	29	12	7.5	2.6	1
	10 m.	10	126	72	36	25	11	6.2	2.2	0.9
	30 m.	2	160	83	41	29	12	7.1	2.6	1
	30 m.	3	110	59	30	21	9	5.2	1.8	0.7
	30 m.	5	80	40	20	14	6	3.5	1.2	0.5
	30 m.	10	50	24	12	8.5	3.6	2.1	0.7	0.3
	30 m.	20	212	102	52	35	15	8.7	3.2	1
PLACAS DE 1m² POR CARA	1 m.	1	212	102	52	35	15	8.7	3.2	1
	3 m.	2	193	92	48	32	14	8	2.9	1
	3 m.	3	180	86	45	30	13	7.5	2.7	0.9
	10 m.	2	163	78	40	28	12	6.8	2.4	0.8
	10 m.	3	138	66	34	23	10	6	2	0.7
	30 m.	2	110	53	27	19	8	5	1.7	0.5
	30 m.	3	78	38	20	13	6	3.5	1.2	0.4
	30 m.	5	50	24	12	8.5	3.6	2.1	0.7	0.3

ELECTRODOS

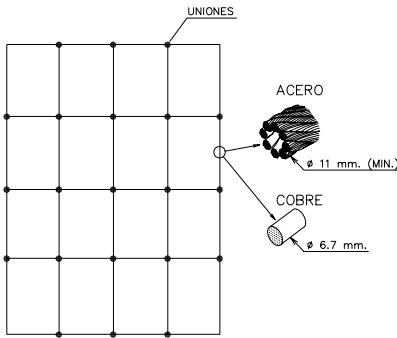
PLACAS



PICAS



CABLE ENTERRADO



TIPOS DE TERRENO

A	CALCAREO MESOZOICO, YESO SECO
B	CALCAREO MIOCENICO, ARENA NORMAL
C	LAVA PUZOLANA, TURBA SECA, ARENA-ARCILLA
D	ALUVIONES EMBEBIDOS EN AGUA DULCE, ARENA CASAJOS MOJADOS.
E	ALUVIONES, ARENA-ARCILLA MOJADA.
F	ARCILLA NORMAL, MARGAS SECAS.
G	ARCILLA ESCAMOSA, ARCILLA FERROSA
H	ARCILLA MARGA, ALUVIONES CON AGUA SALADA.

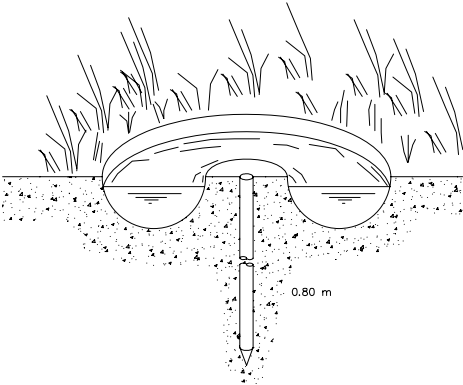
TABLA I

ELECTRODO	RESISTENCIA DE TIERRA EN Ohm
PLACA ENTERRADA	$R=0.8 \frac{Q}{L}$
PICA VERTICAL	$R=\frac{Q}{L}$
CONDUCTOR ENTERRADO HORIZONTALMENTE	$R=\frac{2Q}{L}$
Q. RESISTIVIDAD DEL TERRENO (Ohm-m) P. PERIMETRO DE LA PLACA (m) L. LONGITUD DE LA PICA O DEL CONDUCTOR (m)	

NOTA:

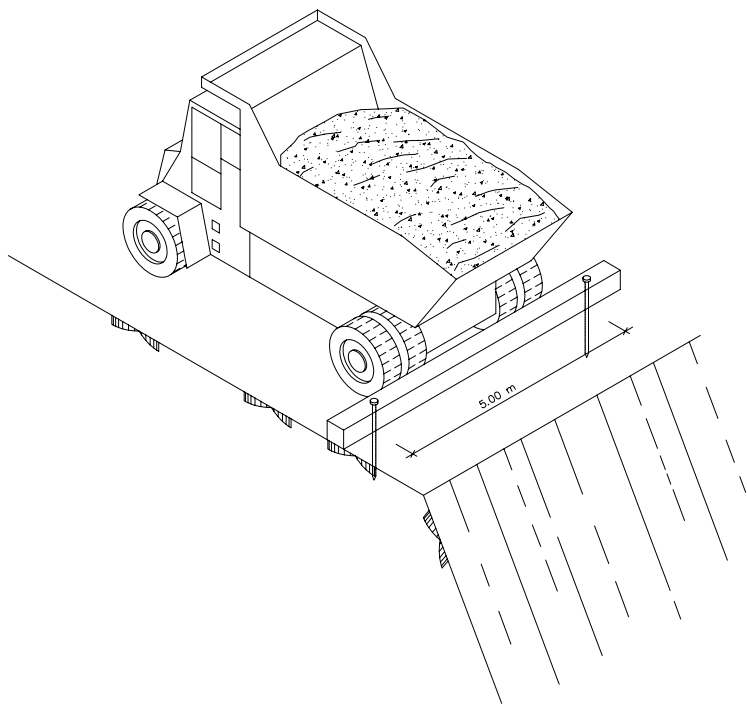
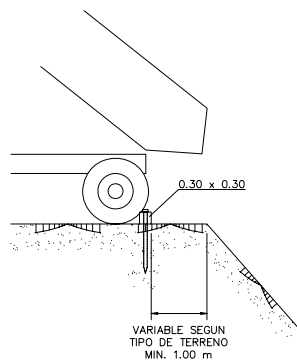
- LA RESISTENCIA DE TIERRA DEBE SER DE TAL VALOR, QUE LA CORRIENTE DE FUGA NO PUEDA DAR LUGAR A TENSIONES DE CONTACTO SUPERIORES A:

24V PARA LOCALES CONDUCTORES
50V PARA LOCALES AISLANTES

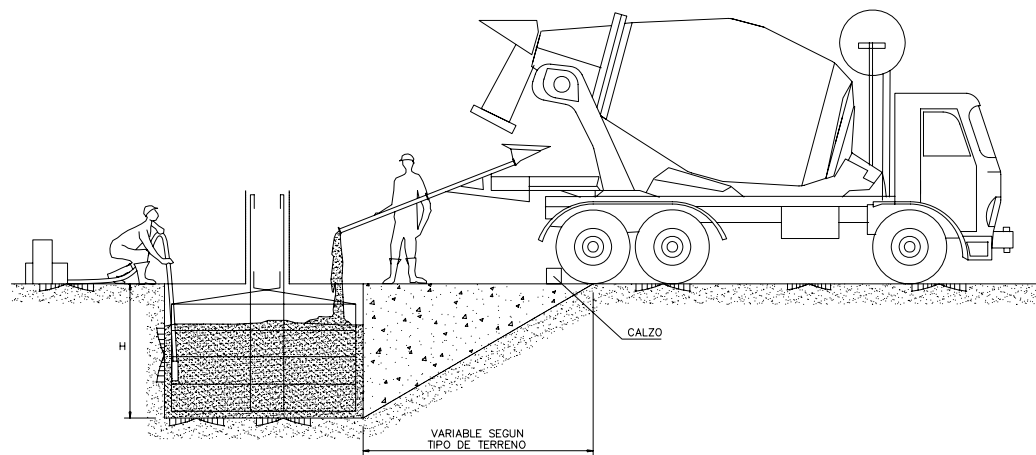


DISMINUCION DE LA RESISTENCIA DE UNA TOMA DE TIERRA POR IMPREGNACION DE SAL

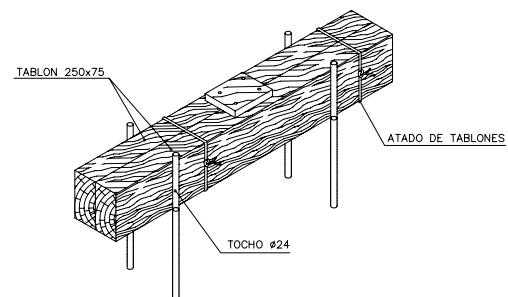
TOPE PARA VEHICULOS AUTOMOVILES



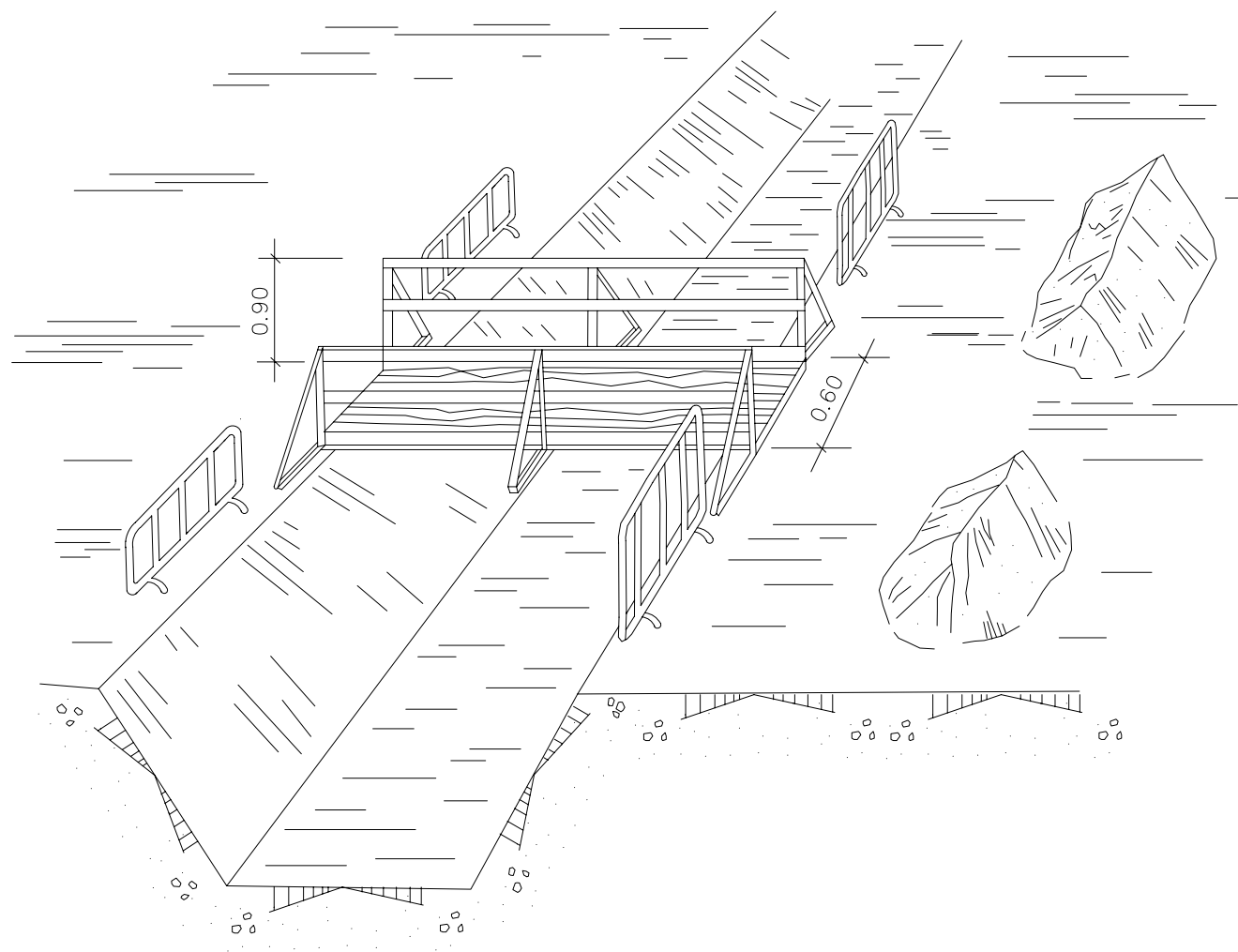
HORMIGONADO POR VERTIDO
DIRECTO EN ZANJAS O
CIMENTACIONES



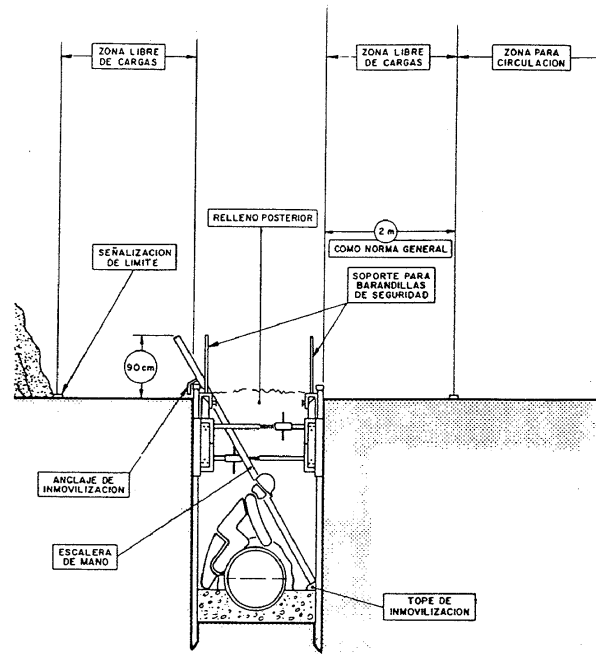
DETALLE DEL CALZO



PROTECCIONES EN ZANJAS

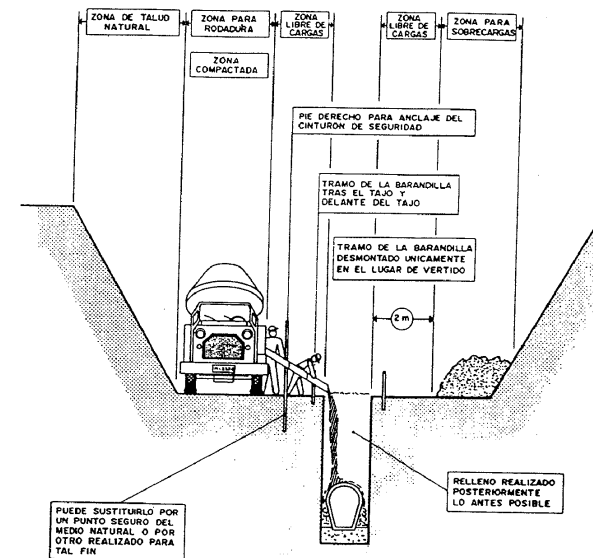


SANEAMIENTO HORIZONTAL



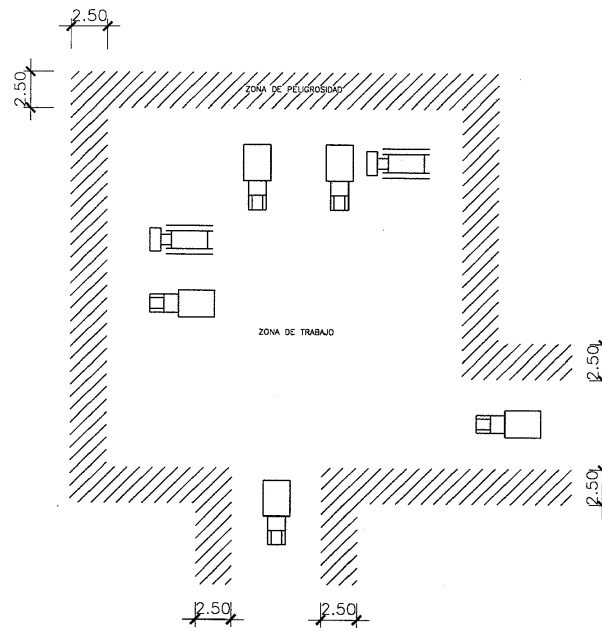
DETALLES DE SEGUIMIENTO

SANEAMIENTO HORIZONTAL



- MIENTRAS SE REALIZA EL HORMIGONADO POR DETRAS DEL TAJO, SE PROCEDE TRAS EL FRAGUADO AL CIERRE DE LA ZANJA.
- TRAMO ABIERTO, EL ECTRICO NECESARIO PARA INSTALAR UN TRAMO DE TUBERIA Y HORMIGONAR EL TRAMO ANTERIOR
- CUANTO MENOR TIEMPO PERMANEZCA ABIERTA LA ZANJA, MAYOR SEGURIDAD, PESE A ELLO, PUEDE NECESITAR ENTIBACION

DETALLES DE SEGUIMIENTO



DELIMITACION ZONAS DE TRABAJO Y DE PELIGROSIDAD

- ① LOS POSIBLES CAMINOS CERRADOS CON VALLA METALICA AUTONOMA
- ② LA ZONA DE PELIGROSIDAD DE FACIL ACCESO CERCADA CON CINTA DE BALIZAMIENTO SOBRE SOPORTES
- ③ NO SE PERMITIRA QUE NINGUNA PERSONA AJENA A LA OBRA SE APROXIME

CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

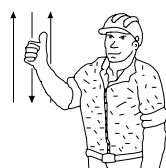
Si se quiere que no haya confusiones peligrosas cuando el maquinista o enganchador cambien de una máquina a otra y con mayor razón de un taller a otro es necesario que todo el mundo hable el mismo idioma y mande con las mismas señales.

Nada mejor para ello que seguir los movimientos que para cada operación se insertan a continuación.

1 Levantar la carga.



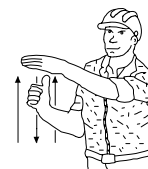
2 Levantar el aguilón o pluma.



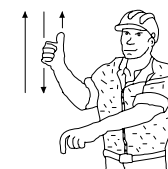
3 Levantar la carga lentamente.



4 Levantar el aguilón o pluma lentamente.



5 Levantar el aguilón o pluma y bajar la carga.



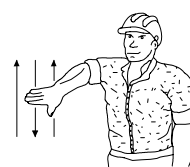
6 Bajar la carga.



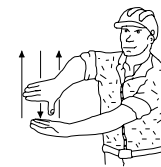
7 Bajar la carga lentamente.



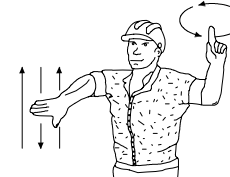
8 Bajar el aguilón o pluma.



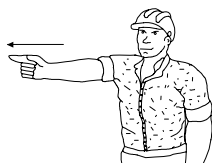
9 Bajar el aguilón o pluma lentamente.



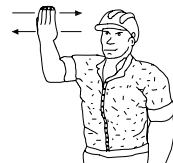
10 Bajar el aguilón o pluma y levantar la carga.



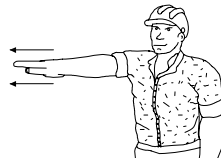
11 Girar el aguilón en la dirección indicada por el dedo.



12 Avanzar en la dirección indicada por el señalista.



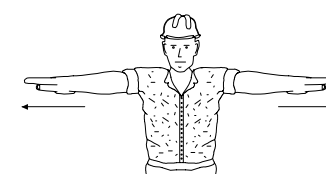
13 Sacar pluma.



14 Meter pluma.



15 Parar.





Diametro en m/m

841
594
420
297
210
148



REF.: PR 500



REF.: PR 501



REF.: PR 502



REF.: PR 503



REF.: PR 504



REF.: PR 505



REF.: PR 506



REF.: PR 507



REF.: PR 508



REF.: PR 509



REF.: PR 510



REF.: PR 511



REF.: PR 512



REF.: PR 513



REF.: PR 514



REF.: PR 515



REF.: PR 516



REF.: PR 517



REF.: PR 518



REF.: PR 519



REF.: PR 520



REF.: PR 521



REF.: PR 522



REF.: PR 523



REF.: PR 524



REF.: PR 525



REF.: PR 526



REF.: PR 527



REF.: PR 528



REF.: PR 529



REF.: PR 530



REF.: PR 531



REF.: PR 532



REF.: PR 533



REF.: PR 534



REF.: PR 535



REF.: PR 536



REF.: PR 537



REF.: PR 538



REF.: PR 539

SEÑALES OBLIGATORIAS



Diametro en m/m

841
594
420
297
210
148



REF.: OR-1



REF.: OR-2



REF.: OR-3



REF.: OR-4



REF.: OR-5



REF.: OR-6



REF.: OR-7



REF.: OR-8



REF.: OR-9



REF.: OR-10



REF.: OR-11



REF.: OR-12



REF.: OR-13



REF.: OR-14



REF.: OR-15



REF.: OR-16



REF.: OR-17



REF.: OR-18



REF.: OR-19



REF.: OR-20



REF.: OR-21



REF.: OR-22



REF.: OR-23



REF.: OR-24



REF.: OR-25



REF.: OR-26



REF.: OR-27



REF.: OR-28



REF.: OR-29



REF.: OR-30



REF.: OR-31



REF.: OR-32



REF.: OR-33



REF.: OR-34



REF.: OR-35



REF.: OR-36



REF.: OR-37



REF.: OR-38



REF.: OR-39



REF.: OR-40



Dimensiones en m/m

148	420
210	594
297	841



REF.: APT 220



REF.: APT 221



REF.: APT 222



REF.: APT 223



REF.: APT 200



REF.: APT 201



REF.: APT 202



REF.: APT 203



REF.: APT 224



REF.: APT 225



REF.: APT 226



REF.: APT 227



REF.: APT 204



REF.: APT 205



REF.: APT 206



REF.: APT 207



REF.: APT 228



REF.: APT 229



REF.: APT 230



REF.: APT 231



REF.: APT 208



REF.: APT 209



REF.: APT 210



REF.: APT 211



REF.: APT 232



REF.: APT 233



REF.: APT 234



REF.: APT 235



REF.: APT 212



REF.: APT 213



REF.: APT 214



REF.: APT 215



REF.: APT 236



REF.: APT 237



REF.: APT 238



REF.: APT 239



REF.: APT 216



REF.: APT 217



REF.: APT 218



REF.: APT 219



REF.: APT 240



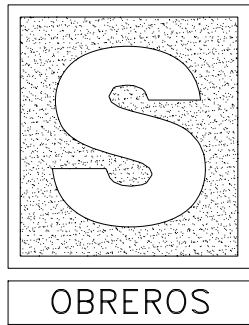
REF.: APT 241



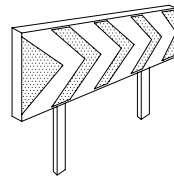
REF.: APT 242



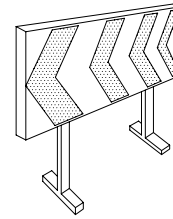
REF.: APT 243



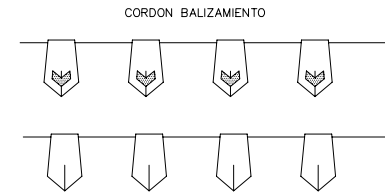
— LLEVARA LA LEYENDA INDICADORA DE:
OBREROS EN VIA



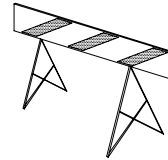
PANELES DIRECCIONALES
PARA CURVAS



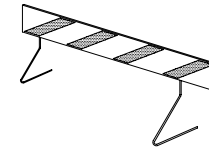
PANELES DIRECCIONALES
PARA OBRAS



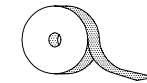
CORDON BALIZAMIENTO



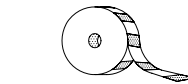
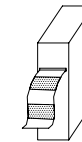
VALLA DE OBRAS MODELO 2



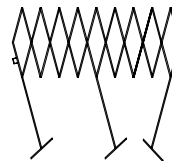
VALLA DE OBRAS MODELO 1



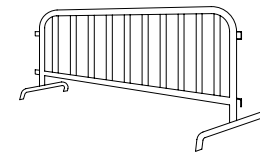
CINTA BALIZAMIENTO REFLECTANTE



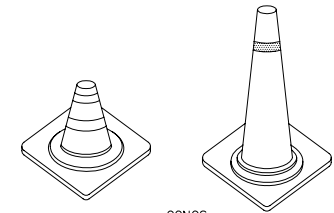
CINTA BALIZAMIENTO PLASTICO



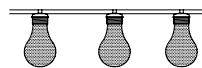
VALLA EXTENSIBLE



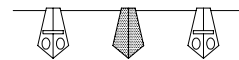
VALLA DE CONTENCION DE PEATONES



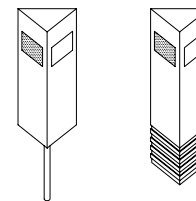
CONOS



PORTALAMPARAS DE PLASTICO



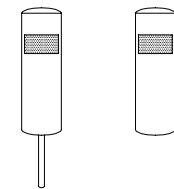
CORDON DE BALIZAMIENTO
NORMAL Y REFLECTANTE



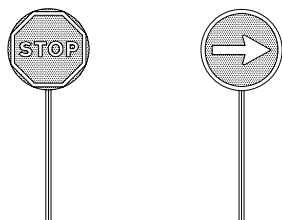
HITOS CAPTAFAROS PARA SENALIZACION
LATERAL DE AUTOPISTA EN POLIETILENO



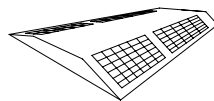
LAMPARA AUTONOMA FIJA
INTERMITENTE



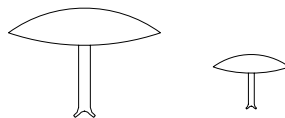
HITOS DE PVC



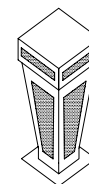
PALETAS MANUALES
DE SENALIZACION



CAPTAFARO HORIZONTAL
"OJOS DE GATO"



CLAVOS DE DESACELERACION



HITO LUMINOSO

CABLES APARATOS DE ELEVACIÓN (1) DEFECTOS (SEGÚN UNE 58-111-91)

BIENJOS TÍPICOS DE LOS DIFERENTES DEFECTOS QUE PUEDEN PRODUCIRSE EN UN CABLE
NOTA: Para facilitar mejor los defectos, algunos dibujos muestran un deterioro exagerado y los cables deberían haber sido retirados antes de convertirse en un defecto a reparar.



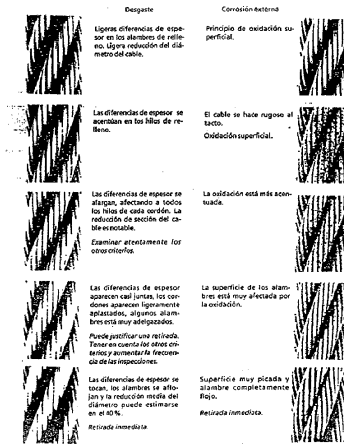
Cliché 1 - Roturas y empujes de alambres en los cordones consecutivos (trenzado cruzado).
El cable debe ser retirado.



Cliché 2 - Fuerte desgaste y numerosas roturas de alambres (trenzado cruzado).
El cable debe ser retirado inmediatamente.



Cliché 3 - Roturas de alambres en un mismo cordón asociadas a un ligero desgaste.
Justifica una operación por tener si está en la zona crítica (dentro de alambres al ras de la bolsa) esto puede ser un "stop" o "prohibido" a ser "no se recomienda".



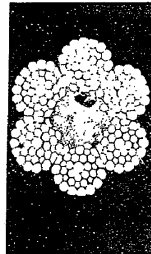
Cliché 4 - Ejemplos de la progresión del desgaste y la corrosión externa de un cable cruzado.



Cliché 5 - Numerosas roturas de alambres a la altura de la pata de compensación.
(E y veces oculta por el alambre).
El cable debe ser retirado.



Cliché 6 - Roturas de alambres a la altura de la pata de compensación y asociadas con un desgaste profundo sobre una escucha longitudinal ocasionado por el frotamiento de la pata.
El cable debe ser retirado.



Cliché 7 - Ejemplo de un cable que presenta una fuerte corrosión interna.
Es de notar la desaparición de los alambres de refuerzo de los cordones en contacto con el alma.
Observar también una fuerte corrosión y una deformación de los alambres de los cordones.
El cable debe ser retirado inmediatamente.



Cliché 8 - Deformación en el tramo de la longitud del cable como la forma de una hélice.
Si la deformación excede del 50% del diámetro nominal, el cable debe ser retirado.



Cliché 9 - Deformación en una zona de un cable de varias capas de cordones.
El cable debe ser retirado inmediatamente.



Cliché 10 - Rotura o extrusión del alma de acero generalizada como consecuencia de una deformación en una zona del alma.
El cable debe ser retirado inmediatamente.



Cliché 11 - Un solo cordón que se ha roto por la extrusión de los hilos.
Busque el examen de una mayor longitud del cable para ver si el defecto se repite regularmente sobre el mismo cordón a distancias de un paso.

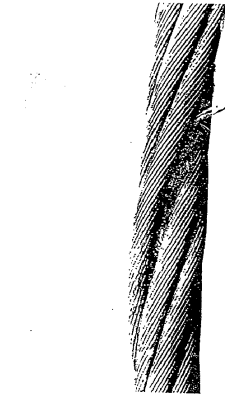


Cliché 12 - Agrieteo del defecto anterior en un grado suficiente la resaca inmediata del cable.



Cliché 13 - Aumento local del diámetro de un cable con capas de cordones, causado por la extrusión del alma de acero con varios cordones, resultado del efecto de choque.
El cable debe ser retirado inmediatamente.

CABLES APARATOS DE ELEVACIÓN (2) DEFECTOS (SEGÚN UNE 58-111-91)



Cliché 14 - Aumento local del diámetro del cable debido a la humedad del alma textil que aparece desgranada entre los cordones.
El cable debe ser retirado.



Cliché 15 - Capa muy gruesa.
Observar la expansión del alma textil.
El cable debe ser retirado inmediatamente.



Cliché 16 - Cable puesto en servicio a pesar de presentar una cicla y que ahora está comatido a un desgaste localizado y a una deformación típica.
El cable debe ser retirado.



Cliché 17 - Disminución local del diámetro del cable, teniendo tendencia los cordones exteriores a ocupar el lugar del alma.
Observar la presencia de alfileres rotos.
El cable debe ser retirado inmediatamente.



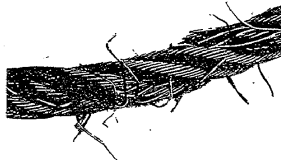
Cliché 18 - Aplastamiento por acción mecánica que ha logrado un laminado del cable.
El cable debe ser retirado.



Cliché 19 - Aplastamiento por acción mecánica aplicada sobre una cierta longitud de un cable con varios capas de cordones.
Sever el aplastamiento y el alargamiento del paso de los cordones exteriores así como su deformación.
El cable debe ser retirado.



Cliché 20 - Ejemplo de cable muy marcado.
El cable debe ser retirado.



Cliché 21 - Ejemplo de un cable salido de una garganta de pólea y atascado.
Esto ha producido una deformación y rotura de alfileres así como la rotura parcial de cordones.
El cable debe ser retirado inmediatamente.



Cliché 22 - Efecto acumulativo de las alteraciones.
Fuerte resaca de los alfileres de refuerzo que han sufrido un laminado que ha provocado su alojamiento y el principal de deformación en cicla.
Fuerdes de una manera más o menos rotos.
El cable debe ser retirado inmediatamente.

RELACIÓN DE APARATOS DE ELEVACIÓN

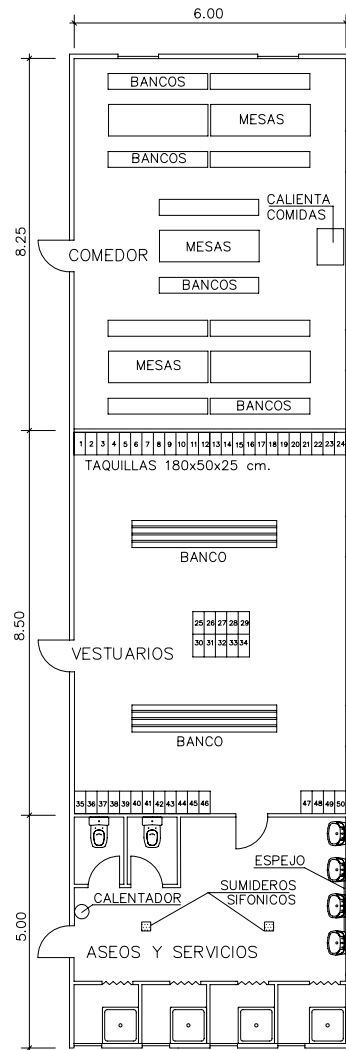
Esta norma es aplicable a los aparatos de elevación siguientes:

- 1) Gruas de cables.
- 2) Grúas de pescante (sobre columna, murales, velocipedos).
- 3) Grúas de bordo.
- 4) Mástiles de carga y derricks con tirantes.
- 5) Derricks con apoyo rígido.
- 6) Grúas flotantes.
- 7) Grúas móviles.
- 8) Grúas puente.
- 9) Pórticos y semipórticos.
- 10) Grúas sobre pórtico o semipórtico.
- 11) Grúas ferroviarias.
- 12) Grúas torre.

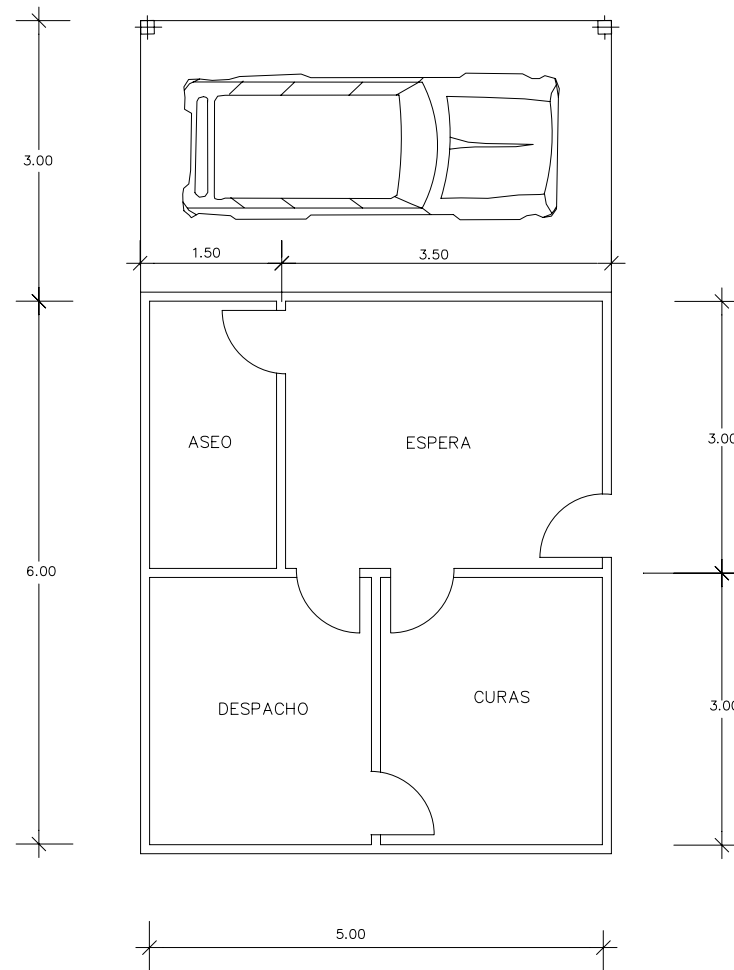
Los aparatos de elevación pueden ser de gancho, de cuchara prensora, de electroimán, ser utilizadas para la colada, la excavación o levantamiento de gavillas, y pueden ser accionadas manual, mecánica, hidráulica o eléctricamente.

Los criterios de esta norma se aplican igualmente a los aparejos.

MODELO DE INSTALACION PARA COMEDOR , VESTUARIOS Y SERVICIOS HIGIENICOS DE OBRA



BOTIQUIN

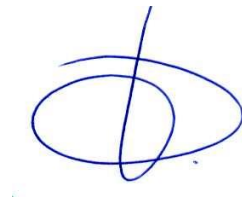


PLANTA

4-.PRESSUPOST

El pressupost d'execució material del present projecte puja la quantitat de vint-i-quatre mil vuit-cents setanta euros amb cinquanta cèntims #7.642,74 €#

Figueres, setembre de 2.025

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'M' and 'C' intertwined.

Martí Corominas i Blanch
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col. Núm: 11.039

PRESSUPOST

Amidaments

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST 010528
CAPITOL 01 PROTECCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	H141U001	U.	Casac de seguretat homologat.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1					1,000	6,000	6,000	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							6,000	
2	H143U001	U.	Protector auditiu.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1					1,000	6,000	6,000	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							6,000	
3	H145U001	U.	Parella de guants lona-cuir.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000	5,000	1,000		30,000	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							30,000	
4	H146U001	U.	Parella de botes de seguretat.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000	5,000	1,000		30,000	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							30,000	
5	H146U002	U.	Parella de botes impermeables a l'aigua i a la humitat.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000	5,000	1,000		30,000	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							30,000	
6	H148U002	U.	Granota de treball.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000	5,000	1,000		30,000	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							30,000	
7	H148U003	U.	Vestit d'aigua.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000	5,000	1,000		30,000	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							30,000	
8	H152U003	U.	Topalls per a camió en moviments de terres, inclòs col·locació i desmuntatge.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

Pàg.: 2

1	8,000	8,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT		8,000	

Obra 01 PRESSUPOST 010528
CAPITOL 02 SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	H15ZU012	H.	Vigilant de seguretat.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,500	4,000	12,000	5,000	120,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							120,000	

2	HBB1U001	U.	Senyal normalitzada de trànsit, tot inclòs.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1						10,000	10,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							10,000	

3	HBBAU001	U.	Cartell indicatiu de risc, col·locat.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1						10,000	10,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							10,000	

Obra 01 PRESSUPOST 010528
CAPITOL 03 EQUIPAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	H15ZU003	U.	Reunió mensual del comitè de Seguretat i Salut					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000	5,000			60,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							60,000	

2	H15ZU004	H.	Formació en Seguretat i Salut					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000	5,000			30,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							30,000	

3	HQUAU001	U.	Farmaciola.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1						1,000	1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

AMIDAMENTS

4	HQUAU002	U.	Reposició de material per a la farmaciola.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1						6,000	6,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							6,000	
5	HQUAU004	U.	Reconeixement mèdic obligatori.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							6,000	
6	HQUAU005	U.	Curset de primers auxilis i socorrisme.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1						1,000	1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

Quadre de preus 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H141U001	U.	Casc de seguretat homologat. (UN EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	1,81 €
P-2	H143U001	U.	Protector auditiu. (TRETZE EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	13,10 €
P-3	H145U001	U.	Parella de guants lona-cuir. (DOS EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	2,21 €
P-4	H146U001	U.	Parella de botes de seguretat. (DINOU EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	19,65 €
P-5	H146U002	U.	Parella de botes impermeables a l'aigua i a la humitat. (ONZE EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	11,85 €
P-6	H148U002	U.	Granota de treball. (ONZE EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	11,29 €
P-7	H148U003	U.	Vestit d'aigua. (DEU EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	10,92 €
P-8	H152U003	U.	Topalls per a camió en moviments de terres, inclòs col·locació i desmuntatge. (TRENTA-UN EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	31,44 €
P-9	H15ZU003	U.	Reunió mensual del comitè de Seguretat i Salut (TRENTA-DOS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	32,75 €
P-10	H15ZU004	H.	Formació en Seguretat i Salut (QUINZE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	15,20 €
P-11	H15ZU012	H.	Vigilant de seguretat. (SETZE EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	16,61 €
P-12	HBB1U001	U.	Senyal normalitzada de trànsit, tot inclòs. (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	64,18 €
P-13	HBBAU001	U.	Cartell indicatiu de risc, col·locat. (SET EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	7,17 €
P-14	HQUAU001	U.	Farmaciola. (SEIXANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	65,49 €
P-15	HQUAU002	U.	Reposició de material per a la farmaciola. (DIVUIT EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	18,34 €
P-16	HQUAU004	U.	Reconeixement mèdic obligatori. (VINT-I-SIS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	26,20 €
P-17	HQUAU005	U.	Curset de primers auxilis i socorrisme. (CENT SEIXANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	163,73 €

Estudi de Seguretat i Salut.

Projecte Bàsic de millora i condicionament de l'Abocador Controlat de R.S.U. de Lloret de Mar.

T.M. Lloret de Mar.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
--------	------	----	------------	------

Figueres, setembre de 2025

Enginyer de camins, canals i ports



Martí Corominas i Blanch

Quadre de preus 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	H141U001	U.	Casc de seguretat homologat.		1,81 €
	B141U001	U	Casc de seguretat, homologat		1,80905 €
			Altres conceptes		0,00095 €
P-2	H143U001	U.	Protector auditiu.		13,10 €
	B143U001	U	Protector auditiu		13,09605 €
			Altres conceptes		0,00395 €
P-3	H145U001	U.	Parella de guants lona-cuir.		2,21 €
	B145U001	U	Parella de guants lona-cuir		2,21173 €
			Altres conceptes		-0,00173 €
P-4	H146U001	U.	Parella de botes de seguretat.		19,65 €
	B146U001	U	Parella de botes de seguretat		19,64709 €
			Altres conceptes		0,00291 €
P-5	H146U002	U.	Parella de botes impermeables a l'aigua i a la humitat.		11,85 €
	B146U002	U	Parella de botes impermeables a l'aigua i a la humitat		11,85196 €
			Altres conceptes		-0,00196 €
P-6	H148U002	U.	Granota de treball.		11,29 €
	B148U002	U	Granota de treball		11,29302 €
			Altres conceptes		-0,00302 €
P-7	H148U003	U.	Vestit d'aigua.		10,92 €
	B148U003	U	Vestit d'aigua		10,92039 €
			Altres conceptes		-0,00039 €
P-8	H152U003	U.	Topalls per a camió en moviments de terres, inclòs col·locació i desmuntatge.		31,44 €
	B152U003	U	Topalls per a camió en moviments de terres		31,43894 €
			Altres conceptes		0,00106 €
P-9	H15ZU003	U.	Reunió mensual del comitè de Seguretat i Salut		32,75 €
	B15ZU003	U	Reunió mensual del comitè de Seguretat i Salut en el treball		32,74915 €
			Altres conceptes		0,00085 €
P-10	H15ZU004	H.	Formació en Seguretat i Salut		15,20 €
	B15ZU004	H	Formació en Seguretat i Salut en el treball		15,19960 €
			Altres conceptes		0,00040 €
P-11	H15ZU012	H.	Vigilant de seguretat.		16,61 €
			Altres conceptes		16,61000 €
P-12	HBB1U001	U.	Senyal normalitzada de trànsit, tot inclòs.		64,18 €
	B1BLU001	U	Senyal normalitzada provisional de trànsit		64,18208 €
			Altres conceptes		-0,00208 €
P-13	HBBAU001	U.	Cartell indicatiu de risc, col·locat.		7,17 €
	B1BBU001	U	Cartell indicatiu de risc		7,17007 €
			Altres conceptes		-0,00007 €
P-14	HQUAU001	U.	Farmaciola.		65,49 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B1QAU001	U	Farmaciola	65,49229	€
			Altres conceptes	-0,00229	€
P-15	HQUAU002	U.	Reposició de material per a la farmaciola.	18,34	€
	B1QAU002	U	Reposició de material per a la farmaciola	18,33688	€
			Altres conceptes	0,00312	€
P-16	HQUAU004	U.	Reconeixement mèdic obligatori.	26,20	€
	B1QAU004	U	Reconeixement mèdic obligatori	26,19812	€
			Altres conceptes	0,00188	€
P-17	HQUAU005	U.	Curset de primers auxilis i socorrisme.	163,73	€
	B1QAU005	U	Curset de primers auxilis i socorrisme	163,73373	€
			Altres conceptes	-0,00373	€

Figueres, setembre de 2025
Enginyer de camins, canals i ports



Martí Corominas i Blanch

Pressupostos parciais

PRESSUPOST

Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost 010528
CAPITOL 01 PROTECCIONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 H141U001	U.	Casc de seguretat homologat. (P - 1)	1,81	6,000	10,86
2 H143U001	U.	Protector auditiu. (P - 2)	13,10	6,000	78,60
3 H145U001	U.	Parella de guants lona-cuir. (P - 3)	2,21	30,000	66,30
4 H146U001	U.	Parella de botes de seguretat. (P - 4)	19,65	30,000	589,50
5 H146U002	U.	Parella de botes impermeables a l'aigua i a la humitat. (P - 5)	11,85	30,000	355,50
6 H148U002	U.	Granota de treball. (P - 6)	11,29	30,000	338,70
7 H148U003	U.	Vestit d'aigua. (P - 7)	10,92	30,000	327,60
8 H152U003	U.	Topalls per a camió en moviments de terres, inclòs col·locació i desmuntatge. (P - 8)	31,44	8,000	251,52

TOTAL CAPITOL 01.01 2.018,58

Obra 01 Pressupost 010528
CAPITOL 02 SENYALITZACIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 H15ZU012	H.	Vigilant de seguretat. (P - 11)	16,61	120,000	1.993,20
2 HBB1U001	U.	Senyal normalitzada de trànsit, tot inclòs. (P - 12)	64,18	10,000	641,80
3 HBBAU001	U.	Cartell indicatiu de risc, col·locat. (P - 13)	7,17	10,000	71,70

TOTAL CAPITOL 01.02 2.706,70

Obra 01 Pressupost 010528
CAPITOL 03 EQUIPAMENTS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 H15ZU003	U.	Reunió mensual del comitè de Seguretat i Salut (P - 9)	32,75	60,000	1.965,00
2 H15ZU004	H.	Formació en Seguretat i Salut (P - 10)	15,20	30,000	456,00
3 HQUAU001	U.	Farmaciola. (P - 14)	65,49	1,000	65,49
4 HQUAU002	U.	Reposició de material per a la farmaciola. (P - 15)	18,34	6,000	110,04
5 HQUAU004	U.	Reconeixement mèdic obligatori. (P - 16)	26,20	6,000	157,20
6 HQUAU005	U.	Curset de primers auxilis i socorrisme. (P - 17)	163,73	1,000	163,73

TOTAL CAPITOL 01.03 2.917,46

Resum pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : CAPITOL			Import
CAPITOL	01.01	PROTECCIONS	2.018,58
CAPITOL	01.02	SENYALITZACIÓ	2.706,70
CAPITOL	01.03	EQUIPAMENTS	2.917,46
Obra	01	Pressupost 010528	7.642,74
			7.642,74
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost 010528	7.642,74
			7.642,74

Estudi de Seguretat i Salut.
Projecte Bàsic de millora i condicionament de l'Abocador Controlat de R.S.U. de Lloret de Mar.
T.M. Lloret de Mar.

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

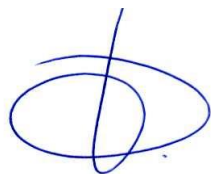
Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	7.642,74
13 % Despeses generals SOBRE 7.642,74.....	993,56
6 % Benefici industrial SOBRE 7.642,74.....	458,56
Subtotal	9.094,86
21 % IVA SOBRE 9.094,86.....	1.909,92
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	11.004,78

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(ONZE MIL QUATRE EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)

Figueres, setembre de 2025
Enginyer de camins, acanals i ports
Martí Corominas i Blanch



Annex núm. 8: Classificació del contractista

Annex 8. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRATISTA

Índex

1.	NORMATIVA	2
2.	GRUPS I CATEGORIA	7
3.	RESUM	7

1. NORMATIVA

La Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, disposa el llindar d'exigència de classificació en 500.000 euros per contractar amb les administracions públiques l'execució de contractes d'obres, establint igualment que per als contractes d'obres el valor estimat dels quals sigui inferior a aquesta xifra l'empresari podrà acreditar la solvència indistintament mitjançant la seva classificació com a contractista d'obres al grup o subgrup de classificació corresponent al contracte o bé acreditant el compliment dels requisits específics de solvència exigits a l'anunci de licitació o la invitació a participar en el procediment i detallats als plecs del contracte, i remetent a desplegament reglamentari l'establiment dels requisits i mitjans que, en defecte del que indiquen els plecs, operaran en funció de la naturalesa, objecte i valor estimat del contracte, mitjans i requisits que tindran caràcter supletori respecte dels que si escau figurin als plecs.

A l'antic Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, aprovat pel Reial decret 1098/01 de 12 d'octubre, s'estableix al seu article 25 els grups i subgrups d'aplicació a la classificació de contractista d'obres.

Grup A) Moviment de terres i perforacions

- Subgrup 1. Desmunts i buidatges.
- Subgrup 2. Explanacions.
- Subgrup 3. Pedreres.
- Subgrup 4. Pous i galeries.
- Subgrup 5. Túnel.

Grup B) Ponts, viaductes i grans estructures

- Subgrup 1. De fàbrica o formigó en massa.
- Subgrup 2. De formigó armat.
- Subgrup 3. De formigó pretensat.
- Subgrup 4. Metàl·lics.

Grup C) Edificacions

- Subgrup 1. Demolicions.
- Subgrup 2. Estructures de fàbrica o formigó.
- Subgrup 3. Estructures metàl·liques.

- Subgrup 4. Feines de paleta, arrebossats i revestits.
- Subgrup 5. Canteria i marbreria.
- Subgrup 6. Paviments, paviments i enrajolats.
- Subgrup 7. Aïllaments i impermeabilitzacions.
- Subgrup 8. Fusteria de fusta.
- Subgrup 9. Fusteria metàl·lica.

Grup D) Ferrocarrils

- Subgrup 1. Estesa de vies.
- Subgrup 2. Elevats sobre carril o cable.
- Subgrup 3. Senyalitzacions i enclavaments.
- Subgrup 4. Electrificació de ferrocarrils.
- Subgrup 5. Obres de ferrocarrils sense qualificació específica.

Grup E) Hidràuliques

- Subgrup 1. Abastaments i sanejaments.
- Subgrup 2. Preses.
- Subgrup 3. Canals.
- Subgrup 4. Sèquies i desguassos.
- Subgrup 5. Defenses de marges i canalitzacions.
- Subgrup 6. Conduccions amb canonada de pressió de gran diàmetre.
- Subgrup 7. Obres hidràuliques sense qualificació específica.

Grup F) Marítimes

- Subgrup 1. Dragats.
- Subgrup 2. Esculleres
- Subgrup 3. Amb blocs de formigó
- Subgrup 4. Amb calaixos de formigó armat
- Subgrup 5. Amb pilots i palplanxes
- Subgrup 6. Fars, radiofars i senyalitzacions marítimes
- Subgrup 7. Fars, radiofars i senyalitzacions marítimes
- Subgrup 8. Emissaris submarins

Grup G) Vials i pistes

- Subgrup 1. Autopistes, autovies.

- Subgrup 2. Pistes d'aterratge.
- Subgrup 3. Amb ferms de formigó hidràulic.
- Subgrup 4. Amb ferms de mescles bituminoses.
- Subgrup 5. Senyalitzacions i abalisaments vials.
- Subgrup 6. Obres vials sense qualificació específica.

Grup H) Transports de productes petrolífers i gasosos

- Subgrup 1. Oleoductes.
- Subgrup 2. Gasoductes.

Grup I) Instal·lacions elèctriques

- Subgrup 1. Enllumenats, il·luminacions i abalisaments lluminosos.
- Subgrup 2. Centrals de producció d'energia.
- Subgrup 3. Línies elèctriques de transport.
- Subgrup 4. Subestacions.
- Subgrup 5. Centres de transformació i distribució en alta tensió.
- Subgrup 6. Distribució en baixa tensió.
- Subgrup 7. Telecomunicacions i instal·lacions radioelèctriques.
- Subgrup 8. Instal·lacions electròniques.
- Subgrup 9. Instal·lacions elèctriques sense qualificació específica.

Grup J) Instal·lacions mecàniques

- Subgrup 1. Elevadores o transportadores.
- Subgrup 2. De ventilació, calefacció i climatització.
- Subgrup 3. Frigorífiques.
- Subgrup 4. De fontaneria i sanitàries.
- Subgrup 5. Instal·lacions mecàniques sense qualificació específica.

Grup K) Especials

- Subgrup 1. Fonamentacions especials.
- Subgrup 2. Sondejors, injeccions i pilotatges.
- Subgrup 3. Tablestacats.
- Subgrup 4. Pintures i metal·litzacions.
- Subgrup 5. Ornamentacions i decoracions.
- Subgrup 6. Jardineria i plantacions.

- Subgrup 7. Restauració de béns immobles historicoartístics.
- Subgrup 8. Estacions de tractament d'aigües.
- Subgrup 9. Instal·lacions contra incendis.

A l'antic Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat per Reial Decret 1098/01 de 12 d'octubre, estableix al seu Article 26 que els contractes d'obres es classifiquen en categories segons la quantia. A més, s'indica que l'expressió de la quantia s'efectuarà per referència al valor estimat del contracte, quan la durada d'aquest sigui igual o inferior a un any, i per referència al valor mitjà anual del mateix, quan es tracti de contractes de durada superior.

Les categories dels contractes d'obres a què s'ajustarà la classificació de les empreses seran les següents:

- De categoria 1) quan la quantia no sobrepassi la xifra de 150.000 euros.
- De categoria 2) quan la quantia excedeixi els 150.000 euros i no sobrepassi els 360.000 euros.
- De categoria 3) quan la quantia excedeixi els 360.000 euros i no sobrepassi els 840.000 euros
- De categoria 4) quan la seva quantia excedeixi els 840.000 euros i no sobrepassi els 2.400.000 euros.
- De categoria 5) quan la quantia excedeixi els 2.400.000 euros i no sobrepassi els 5.000.000 euros. •
- De categoria 6) quan la quantia excedeixi els 5.000.000 euros

Les categories anteriors 5) i 6) no són aplicables als grups I, J, K i els seus subgrups. Per a aquests subgrups la màxima categoria de classificació serà la categoria 4), i aquesta categoria serà d'aplicació als contractes dels subgrups esmentats la quantia dels quals sigui superior a 840.000 euros.

Segons l'article 36 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, la Classificació que els òrgans de contractació exigeixin als licitadors d'un contracte d'obres determinat amb subjecció a les normes que segueixen.

1. En aquelles obres la naturalesa de les quals es correspongui amb alguns dels tipus establerts com subgrup i no presentin singularitats diferents de les normals i generals a la classe, s'exigirà
2. només la classificació al subgrup genèric corresponent.

3. Quan en el cas anterior, les obres presentin singularitats no normals o generals a les del seu classe i sí, en canvi, assimilables a tipus d'obres corresponents a altres subgrups diferents del principal, l'exigència de classificació també s'estendrà a això subgrups amb les limitacions següents:
 - a) El nombre de subgrups exigibles, llevat de casos excepcionals, no podrà ser superior a quatre.
 - b) L'import de l'obra parcial que per la seva singularitat doni lloc a l'exigència de classificació en el subgrup corresponent haurà de ser superior al 20 per 100 del preu total del contracte, excepte casos excepcionals.
4. Quan en el conjunt de les obres es doni la circumstància que una part n'hagi de ser realitzada per cases especialitzades, com és el cas de determinades instal·lacions, es podrà establir al plec de clàusules administratives particulars l'obligació del contractista, llevat que estiguis classificat en l'especialitat de què es tracti, de subcontractar aquesta part de l'obra amb un altre o altres
5. classificats en el subgrup o subgrups corresponents i no serà exigible al principal la classificació en ells
6. L'import de totes les obres subjectes a aquesta obligació de subcontractar no podrà excedir el 50 per 100 del preu del contracte.
7. Quan les obres presentin parts fonamentalment diferenciades que cadascuna correspongui a tipus d'obres de diferents subgrups, serà exigida la classificació en tots ells amb la mateixa limitació assenyalada a l'apartat 2, quant al seu número i amb la possibilitat de procedir com s'indica a l'apartat 3.
8. La classificació en un grup només podrà ser exigida quan resulti per la naturalesa de l'obra cal que el contractista estigui classificat en tots els subgrups bàsics del mateix.
9. Quan només s'exigeixi la classificació en un grup o subgrup, la categoria exigible serà la que correspongui a l'anualitat mitjana del contracte, obtinguda dividint el seu preu total pel número de mesos del termini d'execució i multiplicant per 12 el coeficient resultant.
10. En els casos en què sigui exigida la classificació en diversos subgrups es fixarà la categoria a cadascun tenint en compte els imports parcials i els terminis també parcials que corresponguin a cadascuna de les parts d'obra originària dels diversos subgrups.
11. En els casos en què s'imposi l'obligació de subcontractar a què fa referència l'apartat 3, la categoria exigible al subcontractista serà la que correspongui a la vista de l'import de l'obra a subcontractar i del termini parcial d'execució.

En funció del tipus d'obra, del pressupost de la mateixa i del termini d'execució previst, la classificació requerida per al contractista haurà de ser la que es dedueix del següent estudi.

El resum del pressupost per capítols amb pressupost i percentatge s'inclou a continuació.

2. GRUPS I CATEGORIA

El projecte s'engloba dins els següent grups, subgrups i categoria que superen el 20% del preu total de contracte.

1	G221U113	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a lloc d'acopi, inclòs gestió del lloc d'acopi. (P - 2)	3,57	57.694,750	205.970,26
---	----------	----	--	------	------------	------------

El pressupost d'execució per contracte sense IVA anualitat tinguen en compte que el termini d'execució es de 4 mesos serà: 735.313,83 €.

Grup E) Moviment de terres i perforacions

Subgrup 1. Desmunts i buidatges.

De categoria 3

3. RESUM

D'acord amb la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic les classificacions del contractista en aquests contracte seran:

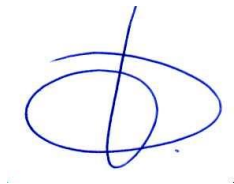
Grup E) Moviment de terres i perforacions, Subgrup 1. Desmunts i buidatges, Categoria 3.

Annex núm. 9: Pressupost pel coneixement de l'administració

PRESSUPOST PEL CONEIXAMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL		411.668,91
Despeses generals	13%	53.516,96
Benefici industrial	6%	24.700,13
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE SENSE IVA		489.886,00
IVA	21%	102.876,06
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE AMB IVA		592.762,06
DIRECCIÓ DE LES OBRES (3% PEM)	3%	12.350,07
IVA	21%	2.593,51
PRESSUPOST DIRECCIÓ DE LES OBRES AMB IVA		14.943,58
PRESSUPOST PEL CONEIXAMENT DE L'ADMINISTRACIÓ		607.705,64

Figueres, setembre de 2025



Annex núm. 10: Gestió de residus

1. INTRODUCCIÓ	2
2. NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLE	2
3. IDENTIFICACIÓ DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ GENERATS EN L'OBRA	4
4. ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ QUE ES GENERARAN A L'OBRA.....	5
5. MESURES PER LA PLANIFICACIÓ I OPTIMITZACIÓ DELS RESIDUS RESULTANTS DE LA CONSTRUCCIÓ I ENDERROC DE L'OBRA DEL PROJECTE.....	6
5.1 MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ	6
5.2 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS.....	8
5.3 PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS.....	9
5. 6.- OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ QUE ES DESTINARAN ELS RESIDUS QUE ES GENERIN A LA OBRA.....	9
6. 7.- PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES	11
7. 8.-VALORACIÓ DEL COST PREVIST DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROC. 11	11
8.	11

1. Introducció

L'annex actual d'Estudi de Gestió de Residus, annexa al present projecte, té l'objectiu de donar compliment al Real Decret 105/2008, de 1 de febrer, per el que es regula producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

En el següent annex es desenvoluparan els següents punts:

- Normativa y legislació aplicable
- Identificació dels residus de la construcció y demolició generats en l'obra, codificats segons "ORDRE MAM 304/2002. Operacions de valorització i eliminació de residus i llista europea de residus"
- Estimació de la quantitat generada en volum i pes.
- Mesures per la prevenció dels residus en l'obra
- Operacions de reutilització, valorització o eliminació que es destinarà als residus.
- Mesures per la separació dels residus a l'obra
- Prescripcions en relació al emmagatzemant, maneig, separació i altres operacions de gestió de residus.
- Valoració del cost previst de la gestió de RCD.

2. NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLE

Per l'estudi del present annex s'ha considerat la normativa següent:

- Article 45 de la constitució espanyola. Gestió de residus. Real decret sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per amiant.
- Real decret 108/1991, de 1 de febrer, del Ministeri de Relacions amb les corts i de la secretaria del govern. BOE: 6 de febrer de 1991 Llei d'envasos i residus d'envasos

- Llei 11/1997, de 24 d'abril, de la Jefatura del estat. Boe:25 abril de 1997. Desenvolupada per el desenvolupament i execució de la Llei 11/1997, de 24 d'abril, d'envasos i residus
- Real decret 782/1998, de 30 d'abril, del ministeri de la Presidència. BOE: 1 de maig de 1998. Modificada per diversos reglaments de l'àrea de medi ambient per la seva adaptació a la llei 17/2009 de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitat de serveis i el seu exercici.
- Real decret 267/2010, de 26 de març, del Ministeri de la Presidència. BOE 27 de març del 2010. Pla nacional de residus de la construcció i demolició 2001-2006.
- Real decret 1481/2001. De 27 de desembre, del Ministeri de Medi Ambient. BOE 29 de gener del 2002. Regulació de la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.
- Real decreto 367/2010, de 26 de març, de Ministeri de Presidència. BOE 27 de març del 2010. Regulació de la producció i gestió de residus de la construcció i demolició.
- Real decret 105/2008, de 1 de febrer, del Ministeri de Presidència. BOE: 13 de febrer del 2008. Pla nacional integrat de residus per el període 2008-2015
- Resolució de 20 de gener del 2009, de la secretaria d'estat de Canvi climàtic. BOE:26 de febrer de 2009. Llei de residus i sols contaminats
- Llei 22/2011, de 28 de juliol de la Jefatura del estat. BOE: 29 de juliol de 2011. Text consolidat. Ultima modificació:7 d'abril del 2015. Decret per el que es regula la utilització de residus inerts adequats en obres de restauració, condicionament i reblert o amb fins de construcció.
- DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoficiencia als edificis
- -DECRET 89/2010, Regulador de la producció i gestió de residus de la construcció i enderrocs

3. IDENTIFICACIÓ DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ GENERATS EN L'OBRA

Tots els possibles residus de construcció i demolició generats en l'obra, s'han codificat segons la legislació vigent en matèria de gestió de residus "Ordre MAM 304/2002. Operacions de valorització i eliminació de residus i llista europea de residus", que es classificant en els següents grups:

- RCD de Nivell I: Terres i materials petris, no contaminat, procedents d'obres d'excavació.

Com excepció, no tenen condició de residus: Las terres i pedres no contaminades per substàncies perilloses, reutilitzades en la mateixa obres, en una obra diferent o en un activitat de restauració condicionament o reblert, sempre i quan pugui acreditar-se de forma clara el seu destí de reutilització.

- RCD de Nivell II: Residus generats principalment en les activitats pròpies del sector de la construcció, de la demolició, de la reparació domiciliaria i de la implantació de serveis.

S'estableix una classificació de RCD generats, segons els tipus de materials que estan compostes:

Materials segons "Ordre MAM 304/2002. Operacions de valorització i eliminació de residus i llista europea de residus"	
RCD de Nivell I	
1.	Terres i petris de la excavació
RCD de Nivell II	
RCD de naturalesa no pètria	
1.	Asfalt
2.	Fusta
3.	Metalls (incloses les seves aleacions)

4. Paper i cartró
5. Plàstic
6. Vidre
7. Guix
8. Brossa
RCD de naturalesa pètria
1. Sorra, grava i altres àrids
2. Formigó
3. Maons, teules i materials ceràmics
4. Pedra
RCD potencialment perillosos
1. Altres

4. Estimació de la quantitat de residus de la construcció i demolició que es generaran a l'obra

En la següent taula s'indiquen les quantitats de residus de construcció i demolició que es generaran a l'obra. Els residus estan classificats segons la llista europea de residus (LER) publicada per l'ordre MAM/304/2002, del 8 de febrer.

Els tipus de residus corresponen al capítol 17 de la citada llista Europea, titulat "Residus de la construcció i demolició" i el capítol 15 titulat "Residus d'envasos". També s'inclouen un concepte relatiu a la brossa domèstica generada per els operaris de l'obra.

Els residus que apareixen a la llista senyalats amb un asterisc (*) es consideren perillosos de conformitat amb la Directiva 91/689/CEE.

L'estimació de pesos i volums dels residus es realitza a partir de les dades de la superfície construïda total aproximada que en aquest cas és:

S= 533 M2

Codi LER /ORDRE MAM/304/2002	Denominació residu	Densitat aparent	Pes (t)	Volum (m ³)
17.01.01	Formigó	2,4	70,20	29,25
17.01.07	Mescla de formigó, rajola, teules i materials ceràmics diferents de les especificades en el codi 17.01.06	2,4	0,00	0,00
17.03.02	Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 17.03.01	2,40	0,00	0,00

5. Mesures per la planificació i optimització dels residus resultants de la construcció i enderroc de l'obra del projecte

5.1. Minimització i prevenció

En aquest estudi 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.

Aquelles accions de minimització i prevenció que poden ajudar a una millor gestió dels residus que s'han de tenir en compte així com aquelles bones pràctiques que s'han considerat en el projecte son:

- S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament. L'excavació s'ajustarà a les dimensions específiques del projecte, atenent les cotes dels plànols, amb l'autorització de la direcció facultativa.
- S'evitarà en el possible la producció de residus de naturalesa pètria (grava, sorra etc) pactant amb el proveïdor la devolució del material que no s'utilitzi a la obra.
- S'ha detectat totes aquelles partides d'obra que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra fa que perdin la consideració de residus.
- S'han modulats els paviments acabats per tal de minimitzar els retalls.
- 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.
- El formigó subministrat serà preferentment de central. En cas que existeixin sobrants s'utilitzaran en les parts de les obres que estigui previst per aquest casos, com formigons de neteja, reblerts etc.
- Les peces que continguin mesclades bituminoses es subministraran justes en dimensió i extensió, amb el fi d'evitar sobrants innecessaris. Abans de la seva col·locació es planificarà la execució per procedir a l'obertura de les peces mínimes de mode que quedin dins els envasos els sobrants no executats.
- Tots els elements que continguin fusta es replantejaran juntament amb l'oficial de fusteria, amb el fi d'optimitzar la solució i generar el mínim de residus possibles.

- El subministra d'elements metàl·lics, es realitzarà amb les quantitats mínimes i estrictament necessàries per l'execució de la fase d'obra corresponent.
- Es sol·licitarà de forma expressa proveïdors que el subministra en obra es realitzi amb menor quantitat d'embalatge possible, renunciant als aspectes publicitaris, decoratius i superflus.

En cas que s'adoptin altres mesures per l'optimització de la gestió de residus a l'obra, hauran de ser aprovades per el director d'obra i el director d'execució de les obres. Aquestes mesures no afectaran a la qualitat de l'obra ni el procés d'execució de l'obra.

5.2. Operacions de gestió de residus

Alhora de gestionar els residus durant l'execució de les obres es tindran en compte diferents operacions i instal·lacions destinades a la seva gestió:

L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.

- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.
- La proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

Es considera sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició i, s'ha de tendir, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització.

Es recomana que la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició estigui formada per la segregació dels residus "inerts", dels residus "No Especials" i dels residus "Especials" (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

Si no és viable la classificació selectiva dins la pròpia obra serà obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) 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.

5.3. Pla de gestió de residus

Abans de l'inici de l'obra el contractista haurà de revisar i/o modificar l'Estudi de Gestió de residus i desenvolupar el Pla corresponent, seguint les prescripcions previstes a la Normativa d'aplicació. Caldria que el Pla adjuntés els documents d'acceptació amb les empreses de gestió de residus, que hauran d'ésser formalitzats una vegada aprovat aquest document pel promotor i la direcció facultativa. El Pla de gestió de residus haurà de seguir, com a mínim, el tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat en aquest Estudi o, en cas contrari, justificar-ho.

6. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ QUE ES DESTINARAN ELS RESIDUS QUE ES GENERIN A LA OBRA

En relació als residus no reutilitzables ni valorables "in situ" s'expressen les característiques, quantitat, tipus de tractament i el seu destí, segons la següent taula:

Codi LER /ORDRE MAM/30 4/2002	Denominació residu	Tractament	Destí	Pes (t)	Volum (m³)
17.01.01	Formigó	Reciclat	Planta de reciclatge RCD /Gestor autoritzat	70,29	29,25
17.01.07	Mescla de formigó, rajola, teules i materials ceràmics diferents de les especificades en el codi 17.01.06	Reciclat	Planta de reciclatge RCD /Gestor autoritzat	0,00	0,00
17.03.02	Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 17.03.01	Reciclat	Planta de reciclatge RCD /Gestor autoritzat	0,00	0,00

Codi	Residus a entregar a un gestor	Freqüència
17.02.01	Fusta	Esporàdica
17.02.03	Plàstic	Esporàdica
17.02.02	Vidre	Esporàdica
17.04.07	Metalls barrejats	Accelerada
17 04 10 *	Cables que contenen hidrocarburs, al quitrà d' hulla y altres substàncies perilloses	Accelerada
17 04 11	Cables diferents als especificats en el codi 17 04 10	Accelerada
17 06 04	Materials d'aïllament diferents als especificats en els codis 17 06 01 y 17 06 03	Esporàdica
15 01 06	Envasos barrejats	Esporàdica
15 01 10 *	Envasos que continguin restes de substàncies perilloses o estan contaminades per elles	Accelerada
17.09.04	Residus barrejats de construcció i enderroc diferents als especificats als codis 17.09.01,17.09.02 i 17.09.03	Esporàdica
20 03 01	Mescla de residus municipals (brossa)	Accelerada

La freqüència esporàdica pot consistir en la retirada dels residus cada vegada que el contenidor instal·lat a tal efecte esta ple; o bé en una sola vegada, en la etapa final de l'execució de l'obra.

La freqüència Accelerada indica els residus que aniran retirant-se separatament (preferiblement cada dia) a mesura que es vagin generant. A aquesta categoria corresponen els residus produïts per l'activitat dels subcontractistes.

La brossa domèstica generada per els operaris de l'obra es portarà diàriament als contenidors municipals.

7. Plec de prescripcions tècniques

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat. El Pla s'haurà d'elaborar en base a aquest Estudi de Gestió de Residus.

Si degut a modificacions durant l'execució de l'obra cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per la seva acceptació a la Propietat.

8. -valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i enderroc

El cost previst de la gestió de residus s'ha determinat a partir de la estimació descrita en l'apartat d'estimació de la quantitat dels residus de la construcció i enderroc que es generaran a l'obra, aplicant els preus corresponents a cada unitat d'obra.

El cost total d'acord amb les partides de projecte és de 695,97 €.

PROJECTE DE FORMACIÓ DE LA CEL·LA FASE 5.2.1 DEL DIPÒSIT CONTROLAT
DE L'ALT EMPORDÀ

Annex núm. 11: Estudi hidràulic

Annex 13. Estudi hidràulic

OBJECTIUS

El present informe referent a l'estudi hidràulic dels terrenys que conformen el vas de l'abocador de Pedret i Marzà –Alt Empordà-. Aquest pretén establir un dictamen sobre la idoneïtat pel condicionament de nous sistemes de evacuació de l'aigua en el vas. Aquesta idoneïtat està basada principalment, sota aquest punt de vista, en l'avaluació del risc d' endegament del vas a causa de les precipitacions existents a la zona.

L'estudi té com objectiu poder fer una avaluació de l'aigua que se'ns acumularà al punt més desfavorable del vas per tal de calcular les capacitats de les bombes en la ampliació de l'abocador. A més a més, calcularem el diàmetre dels tubs que recolliran l'aigua.

EVALUACIÓ DEL CAUDAL

L'estudi hidrològic que es desenvoluparà en aquest apartat permetrà els caudals de disseny per estimació a partir de les dades de precipitació corresponents a les estacions seleccionades, tractades conformes als criteris establerts a l'apartat de la pluviometria. De la mateixa manera, les característiques del vas que verteix condiciona el càlcul del dimensionament de l'estructura de drenatge.

- Període de retorn

La selecció del caudal de referència per el que té que projectar-se un element de drenatge, està relacionat amb la freqüència de aparició de tal caudal. Aquest paràmetre pot definir-se per mitjà del període de retorn, augmentant amb aquest el valor del caudal. Aquest correspon a aquell que, com a mitja, es superat en una ocasió cada T anys. No obstant, el risc de que aquest caudal sigui excedit algun cop durant un cert interval de temps, depèn també de la duració de l' interval.

La Norma 5.2-IC recomana adoptar períodes de retorn no inferiors que tenim que agafar per estar en el costat de la seguretat alhora de fer els nostres càlculs.

- Definició de la conca

L'objectiu del present apartat consisteix en la definició dels paràmetres físics representatius de cada una de les conques afectades pel traçat a projectar.

Per determinar l'àrea de la conca, es necessari delimitar el seu contorn. Existeix un primer contorn definit per la topografia i que delimitaria la conca que hi desemboca per escorrentia superficial, es a dir, a partir dels punts que donen pas a l'aigua que va a la conca, en aquest cas al vas. Per això es deu tenir la línia límit de la conca amb els seus voltants, localitzant en primer lloc els punts més alts del límit de la conca. Posteriorment, el dibuixa el contorn de la conca seguint la escorrentia perpendicular a les corbes de nivell. En qualsevol cas, serà necessari tenir en compte la influència de la geologia de la conca sobre el contorn topogràfic de la mateixa, doncs aquest pot veure's modificat per la presència dels substrats permeables i els aqüífers.

Els paràmetres per la definició de cada una de les conques són:

	Vas 1
Superfície (Ha)	2.01
Longitud (m)	191
Cota del punt més alt (m)	23.84
Cota del punt més baix(m)	20
Diferència de cota(m)	3.84
Temps de concentració(min)	4.93

El temps de concentració ens vindrà donat per (amb les unitats de mesura proposades abans):

$$T_c = 0.0195 * \left(\frac{L^3}{\Delta H} \right)^{0.385}$$

- Intensitat mitja de precipitació

La intensitat mitja de precipitació a utilitzar en la aplicació del mètode racional es la corresponent a un determinat període de retorn i a un interval de duració coincident amb el temps de concentració.

Per al seu càlcul s'utilitzarà una llei intensitat-duració de la forma:

$$\frac{I_t}{I_d} = \left(\frac{I_1}{I_d} \right)^{\frac{28 * e^{0.1} - T_C * e^{0.1}}{28 * e^{0.1} - 1}}$$

On:

- I_t (mm/h)=Intensitat mitja corresponent al interval de duració t.
- I_d (mm/h)=Intensitat mitja diària corresponent al interval de duració t.

$$I_d = P_d / 24$$

- t(h)=duració al interval al que es refereix I_t .
- P_d (mm)=Precipitació diària corresponent al període de retorn considerat.
- I_t (mm/h)=Intensitat horària de precipitació corresponent al període de retorn considerat.

Període de Retorn	Pd max 24h	Id=Pd/24	I1=11*Id	It(mm)
25 anys	161,0	6,7	73,8	283,9
50 anys	187,0	7,8	85,7	329,7
100anys	216,0	9,0	99,0	380,8
500anys	286,0	11,9	131,1	504,2

- Escorrentiu

El denominat coeficient de escorrentiu C fixa la relació entre la precipitació que corresponent al hietograma net (aquella que s'evacua per el desaigua a un cert temps) i la precipitació total.

La formulació que serveix com a fonament a la que s'aplicarà es la proposta per el "servei de conservació de sòls dels EE.UU." i que s'anuncia com:

$$\frac{E}{P} = 0 \longrightarrow \text{si } P/P_0 < 1$$

$$\frac{E}{P} = \frac{\left[\left(\frac{P}{P_0}\right) - 1\right]^2}{\left[\left(\frac{P}{P_0}\right) + 4\right]} \longrightarrow \text{si } P/P_0 > 1$$

On:

- E(mm): Escorrentiu acumulada i provocada per P
- P(mm):Precipitació acumulada des de el començament del aguador fins uns instant donat.
- Po(mm):Paràmetre o llindar d'escorrentiu que defineix la precipitació total per sota de la qual no es produeix escorrentiu.

Aquest procediment deu ser sotmès a certes correccions en el cas de conques amb un reduït període de retorn, posat que en aquests casos no es compleix sistemàticament la hipòtesis bàsica.

En els casos, el interval generador del màxim caudal, i amb aquest, el punt intermedi indicatiu del coeficient de escorrentiu, es desplaçarà amb el temps fins la zona aiguadera.

La formulació proposada per les aproximacions a les condicions dels sòls espanyols s'anuncia com:

$$C = 0 \longrightarrow \text{si } P_d/P_0 < 1$$

$$C = \frac{\left[\left(\frac{P_d}{P_0}\right) - 1\right] * \left[\left(\frac{P_d}{P_0}\right) + 23\right]}{\left[\left(\frac{P_d}{P_0}\right) + 11\right]} \longrightarrow \text{si } P_d/P_0 > 1$$

Es defineix un coeficient corrector “C”. En el nostre cas tenim que amb la fórmula proposada del mètode racional ens quedaria:

Període Retorn	Coef escorrentiu
25 anys	0,3
50 anys	0,4
100anys	0,4
500anys	0,5

En qualsevol cas, també podem trobar els valors del coeficient d’escorrentiu tipificats en la taula següent proposada per la instrucció de carreteres.

	VALORS DE C			
1. Relleu del terreny	40 Molt accidentat pendents superiors al 30 %	30 Accidentat pendents entre el 10% y el 30 %	20 Ondulat pendients entre el 5% y el 10 %	10 Planer pendents inferiors al 5 %
2. Permeabilitat del sòl	20 Molt impermeable Roca	15 Bastant impermeable Arcilla	10 Bastant permeable Normal	5 Molt permeable Arena
3. Vegetació	20 cap	15 Poca Menys del	10 Bastant Fins el	5 Molta Fins el

		10% de la superfície	50% de la superfície	90% de la superfície
4. Capacitat d'emmagatzematge de l'aigua.	20 Cap	15 Poca	10 Bastant	5 Molta
Valor de K	75-100	50-75	30-50	25-30
Valor de C	0,65-0,80	0,50-0,65	0,35-0,50	0,20-0,35

- Llindar d'escorrentiu

La estimació de Po es complexa, ja que depèn de la naturalesa del terreny, de la presència de vegetació i d'altres factors que faciliten la retenció de l'aigua superficial. Aquesta estimació es pot fer mitjançant la taula següent:

ÚS DEL SÒL	PENDENT (%)	CARACTERÍSTIQUES HIDROLÒGIQUES	GRUP DE SÒL			
			A	B	C	D
Barbeix	>3	R	15	8	6	4
		N	17	11	8	6
	<3	R/N	20	14	11	8
Cultius en filera	>3	R	23	13	8	6
		N	25	16	11	8
	<3	R/N	28	19	14	11
Cereals de hivern	>3	R	29	17	10	8
		N	32	19	12	10
	<3	R/N	34	21	14	12
Rotació de cultius pobres	>3	R	26	15	9	6
		N	28	17	11	8
	<3	R/N	30	19	13	8
Rotació de cultius densos	>3	R	37	20	12	9
		N	42	23	14	11
	<3	R/N	47	25	16	13
Praderes	>3	Pobre	24	14	8	6
		Mitja	53	23	14	9

	<3	Bona	*	33	18	13
		Molt Bona	*	41	22	15
		Pobre	58	25	12	7
		Mitja	*	35	17	10
		Bona	*	*	22	14
		Molt Bona	*	*	25	16
Plantacions regulars aprofitament forestal	>3	Pobre	62	26	15	10
		Mitja	*	34	19	14
		Bona	*	42	22	15
	<3	Pobre	*	34	19	14
		Mitja	*	42	22	15
		Bona	*	50	25	16
Massa forestal (bosc, muntanya, etc.)		Molt Clara	40	17	8	5
		Clara	60	24	14	10
		Mitja	*	34	22	16
		Espessa	*	47	31	23
		Molt Espessa	*	65	43	33

GRUPO	INFILTRACIÓ	POTÈNCIA	TEXTURA	DRENAJE
A	Ràpida	Gran	Arenosa Arenosa - l·limosa	Perfecte
B	Moderada	Mitja a gran	Franco-arenosa Franca Franco - arcil·losa - arenosa Franco-l·limosa	Bo a moderat
C	Lenta	Mitja a petita	Franco-argilosa Franco - argilosa -l·limosa Argilosa - arenosa	Imperfecte
D	Molt lenta	Petita (litosuelo) o horitzontals de argila	Argilosa	Pobre o molt pobre

Un cop establert una caracterització del nostre sòl que es: de barbeix amb una pendent inferior al 3% i amb una infiltració ràpida (grup de sòl A) tenim que:

Període Retorn	Po=2,3*A(5.2 IC)	Pd/Po
25 anys	46,0	3,5
50 anys	46,0	4,1
100anys	46,0	4,7
500anys	46,0	6,2

- Càlcul de caudals màxims. Mètode racional.

La aplicació del mètode racional està supeditada, per les conques vessants d'algun dels següents condicionants: Àrea de la conca < 2,5 Km² o Tc ≈ 1h.

El mètode racional diu que si tenint un aiguader ideal, de duració indefinida, amb intensitat de pluja neta E constant, el caudal Q en el punt de desaigua de la conca, que al principi només causarà la presència de l'aigua de caiguda en les seves proximitats, anirà creixent fins a assolir una situació d'equilibri. En aquest moment, les intensitats de sortida de l'aigua s'igualaran amb les d'entrada de la conca i per tant:

$$Q = E * A$$

El caudal màxim es donarà en l'equilibri i el seu valor serà:

$$Q = \frac{C * I * A}{K}$$

On:

- C: Coeficient mitja de l'escorrentiu de la conca o superfície drenada.

- A(Ha): Àrea de la conca o superfície drenada a no ser que tinguem ressurgències o sumiders d'aigua. En tal cas tindrem que justificar convenientment el caudal resultant.
- I(mm): Intensitat mitja de precipitació corresponents al període de retorn considerat i a un interval igual al temps de concentració.
- K(K=360): coeficient el qual el valor depèn de les unitats en les que es mesurin Q, I i A.
- Q(m³/s): caudal de sortida.

Període Retorn	Caudal màxim bomba	Caudal màxim tub primari	Caudal màxim tub secundari
25 anys	0,5	0,5	0,005
50 anys	0,7	0,7	0,007
100 anys	0,9	0,9	0,009
500 anys	1,4	1,4	0,014

Amb tot això tenim que dimensionar la bomba d'aigua i els tubs d'evacuació que necessitem per a l'extracció de l'aigua que hi tindrem al nostre vas. El càlcul d'aquest el farem per al cas més desfavorable que es per el període de retorn de 500 anys.

- Dimensionament dels tubs
 - Tub primari i tub secundari

Per veure quins tubs tindrem que utilitzar utilitzarem les formulacions de Manning per saber quin caudal admeten els tubs que tenim en el mercat comercial.

La seva formulació ens diu:

$$Q = S * V$$

$$v = \frac{1}{n} * \sqrt{J} * Rh^{2/3}$$

On:

- Q(m³/s): es el caudal que admet el tub.

- V(m/s): velocitat que assoleix l'aigua.
- J(tant per ú): es la pendent que tenim.
- Rh: es el radi hidràulic

$$Rh = \frac{Secció}{Perímetre mullat}$$

Podem veure que els tubs que hem agafat compleixen tranquil·lament les restriccions fetes en el període de retorn de 500 anys, per tant, els podrem utilitzar.

Dimensionament dels tubs						
Tubs	θ tub	n	R	J	V	Q admissible(m³/s)
tub secundari	0,250	0,009	0,1	47,8	121,1	5,9
tub primari	0,315	0,009	0,1	47,8	141,3	11,0

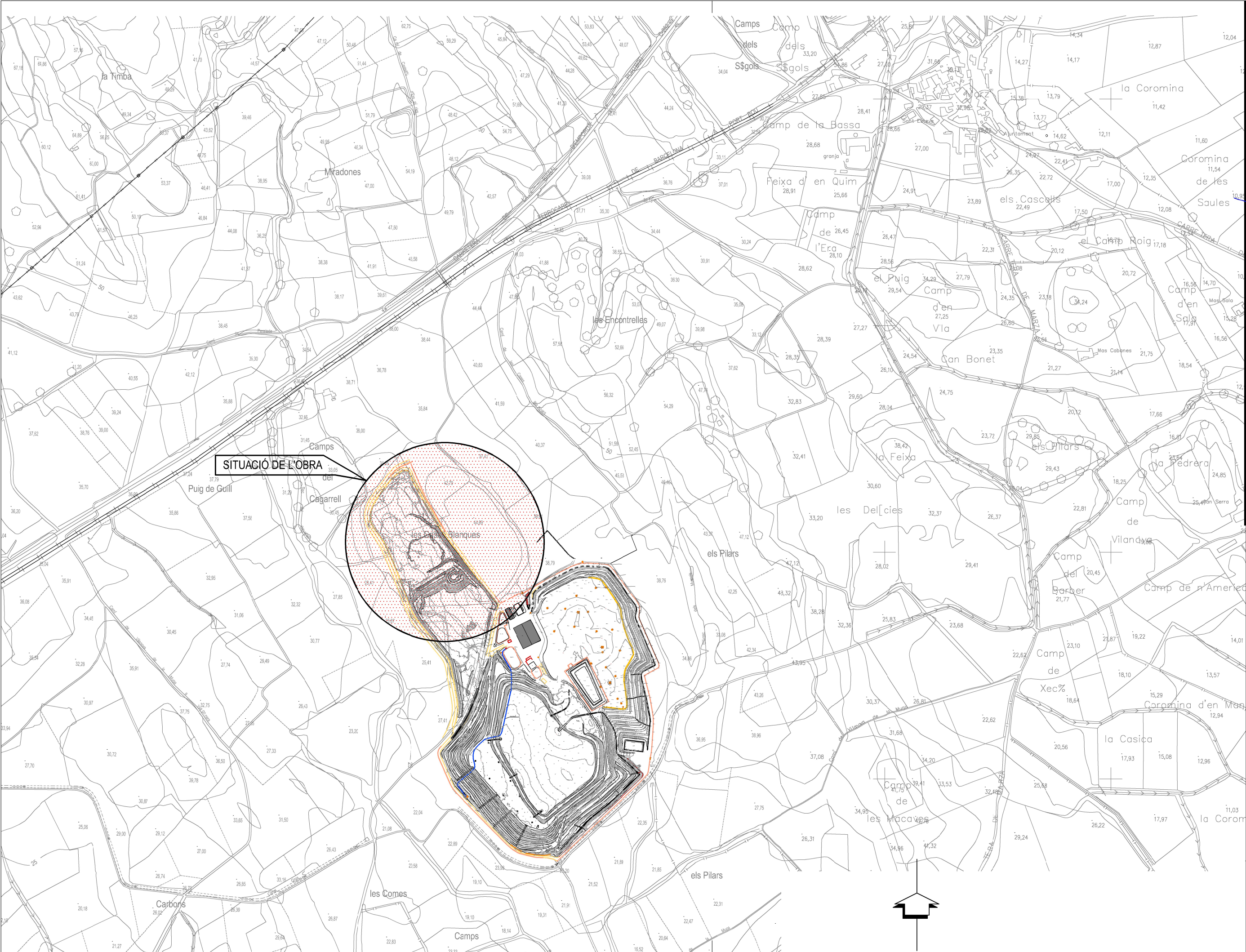
El procediment per agafar aquests tubs ha sigut molt intuïtiu. Primer hem agafat diàmetres dels tubs que teníem en els abocadors preexistents, ja que, aquests funcionaven bé i mai han tingut cap problema. Després, hem fet la verificació de que aquests tubs encara s'utilitzen i, per tant, els podem trobar en el mercat. Finalment hem comprovat que aquests tubs compleixen la normativa vigent. Aquesta ens diu que no tindrem problemes amb l'evacuació de l'aigua si els tubs són capaços d'evacuar l'aigua d'un període de retorn igual al del 500 anys.

- Dimensionament de la bomba

Per saber quina bomba em d'agafar tenim que anar a un catàleg vigent de bombes i amb aquest veure la bomba que ens evacua el caudal produït per la nostre conca o vas de l'abocador en el període de retorn més desfavorable.

Una de les bombes a utilitzar seria DW.100.110.A3.H del grup Grundfos per a aigües residuals contaminades. Encara que a criteri del constructor es pot variar la bomba si compleix els requisits establerts en cas de que sigues molt complicat aconseguir la bomba d'aquestes característiques.

II – PLÀNOLS



SITUACIÓ DE L'OBRA

**PROJECTE DE FORMACIÓ DE LA CEL·LA FASE 5.2.1 DEL
DIPÒSIT CONTROLAT DE L'ALT EMPORDÀ
AL MUNICIPI DE PEDRET I MARZÀ.**

Nº PLÀNOL:
1.1.1

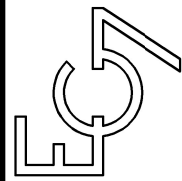
PLÀNOL:
PLANTA IMPLANTACIÓ

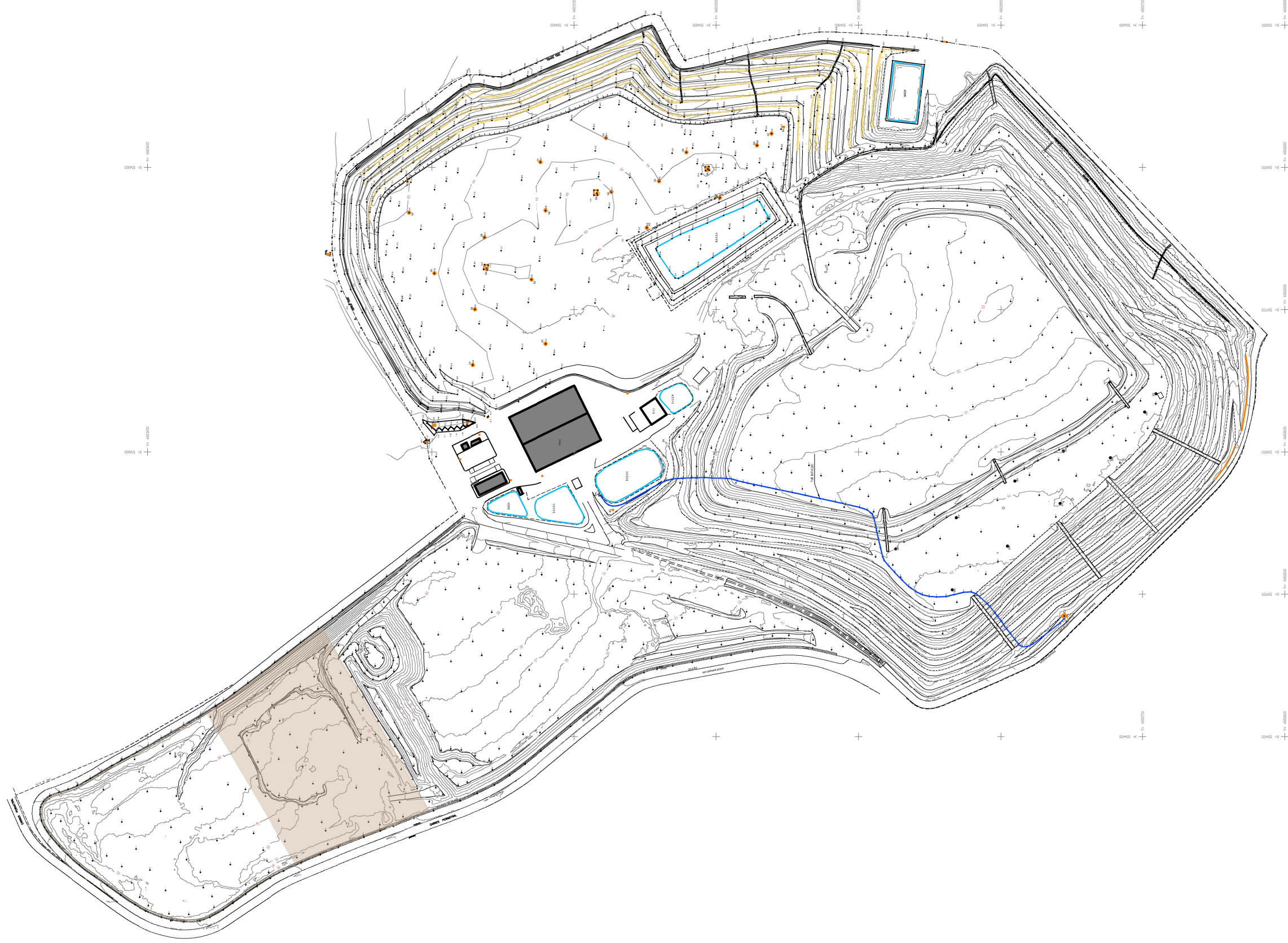
PROMOTOR:
Consell Comarcal
de l'Alt Empordà



ENGINEYER DE C C I P:
Martí Corominas Blanch
E.P. ENGINYERIA GRUP7 S.L.P.

DATA:
SETEMBRE 2025





**PROJECTE DE FORMACIÓ DE LA CEL·LA FASE 5.2.1 DEL
DIPÒSIT CONTROLAT DE L'ALT EMPORDÀ
AL MUNICIPI DE PEDRET I MARZÀ.**

Nº PLÀNOL: 1.1 PLÀNOL: PLANTA EMPLAÇAMENT

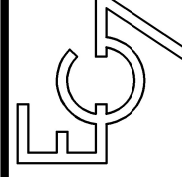
PROMOTOR:
Consell Comarcal
de l'Alt Empordà

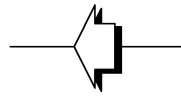
ESCALA: 1/3000



ENGINEYER DE C C I P:
Martí Corominas Blanch
E.P. ENGINYERIA GRUP7 S.L.P.

DATA: SETEMBRE 2025





**PROJECTE DE FORMACIÓ DE LA CEL·LA FASE 5.2.1 DEL
DIPÒSIT CONTROLAT DE L'ALT EMPORDÀ
AL MUNICIPI DE PEDRET I MARZÀ.**

Nº PLÀNOL: 1.3.2

PLÀNOL: PLANTA TOPOGRAFIA VAS

PROMOTOR:

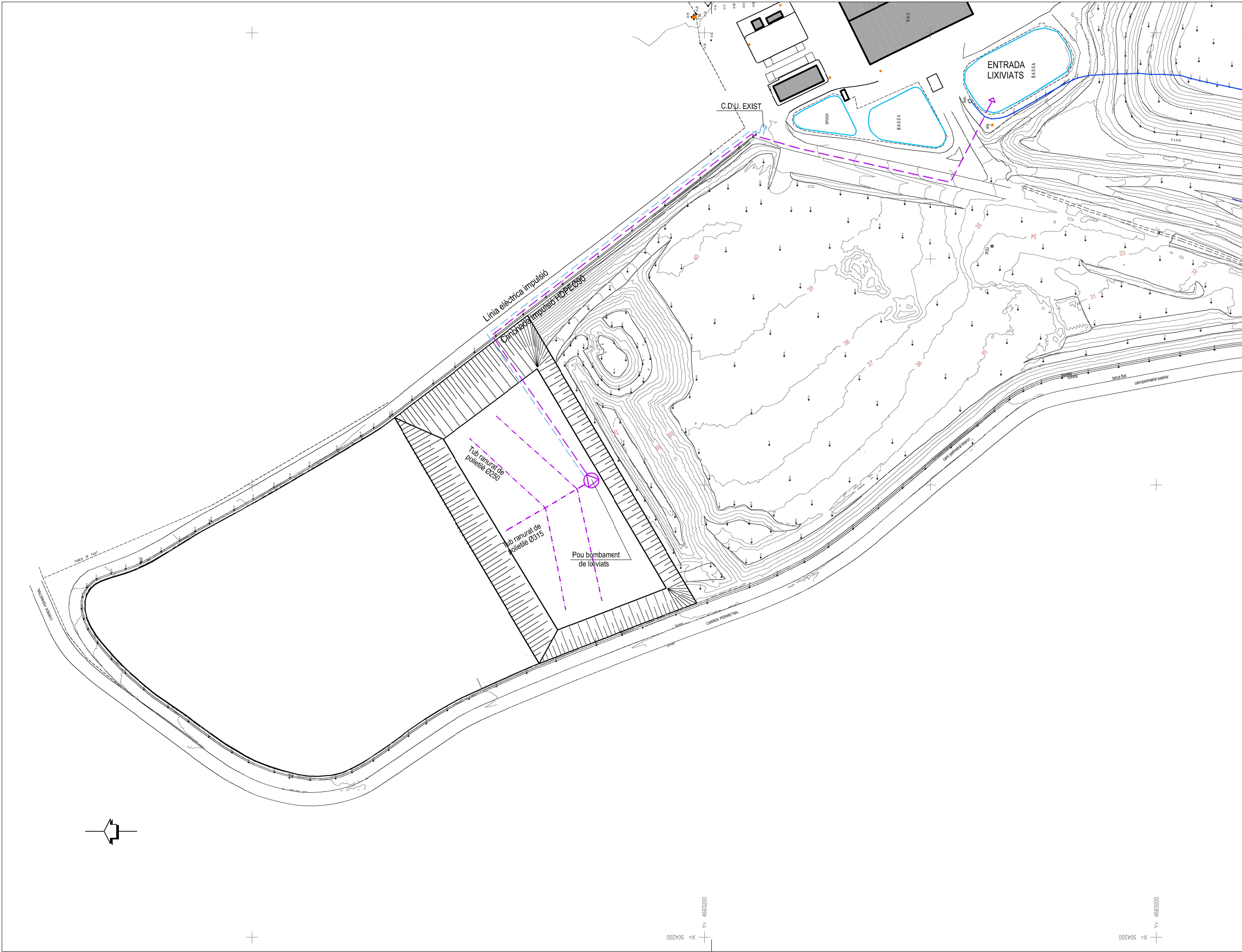
Consell Comarcal
de l'Alt Empordà

ESCALA: 1/1000

ENGINEYER DE C C I P:

Martí Corominas Blanch
E.P. ENGINYERIA GRUP7 S.L.P.

DATA: SETEMBRE 2025



**PROJECTE DE FORMACIÓ DE LA CEL·LA FASE 5.2.1 DEL
DIPÒSIT CONTROLAT DE L'ALT EMPORDÀ
AL MUNICIPI DE PEDRET I MARZÀ.**

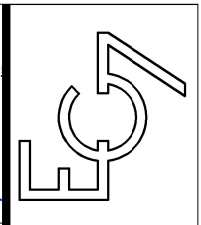
Nº PLÀNOL: 1.3.1 PLÀNOL: PLANTA GENERAL VAS

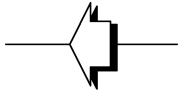
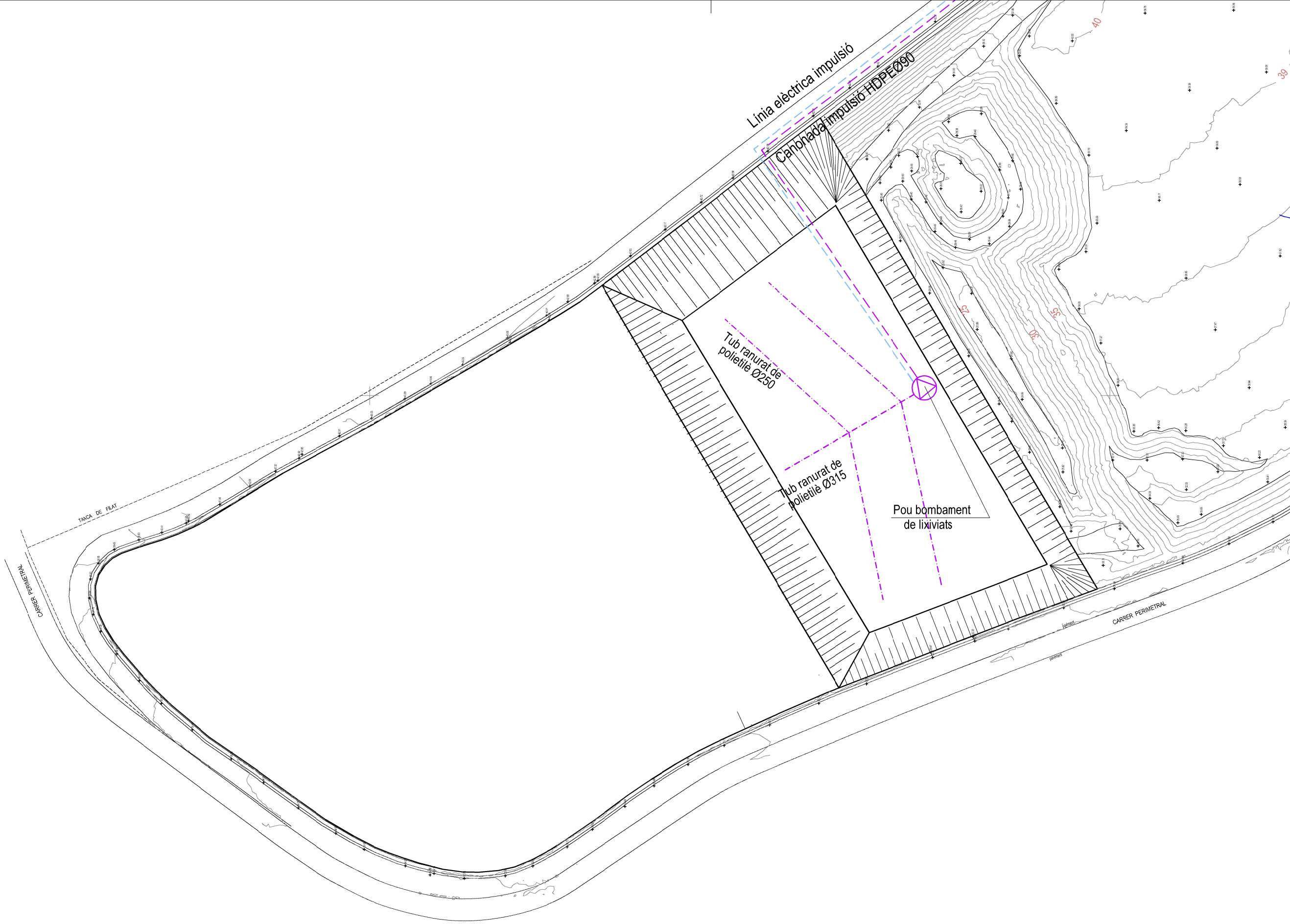
PROMOTOR:
Consell Comarcal
de l'Alt Empordà



ENGINEYER DE C C I P:
Martí Comorninas Blanch
E.P. ENGINYERIA GRUP7 S.L.P.

DATA: SETEMBRE 2025





PROJECTE DE FORMACIÓ DE LA CEL-LA FASE 5.2.1 DEL
DIPÒSIT CONTROLAT DE L'ALT EMPORDÀ
AL MUNICIPI DE PEDRET I MARZÀ.

Nº PLÀNOL: 1.3.2 PLÀNOL: PLANTA GENERAL VAS

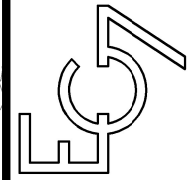
PROMOTOR:
Consell Comarcal
de l'Alt Empordà

ESCALA: 1/1000

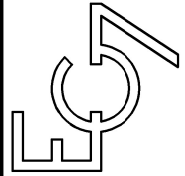
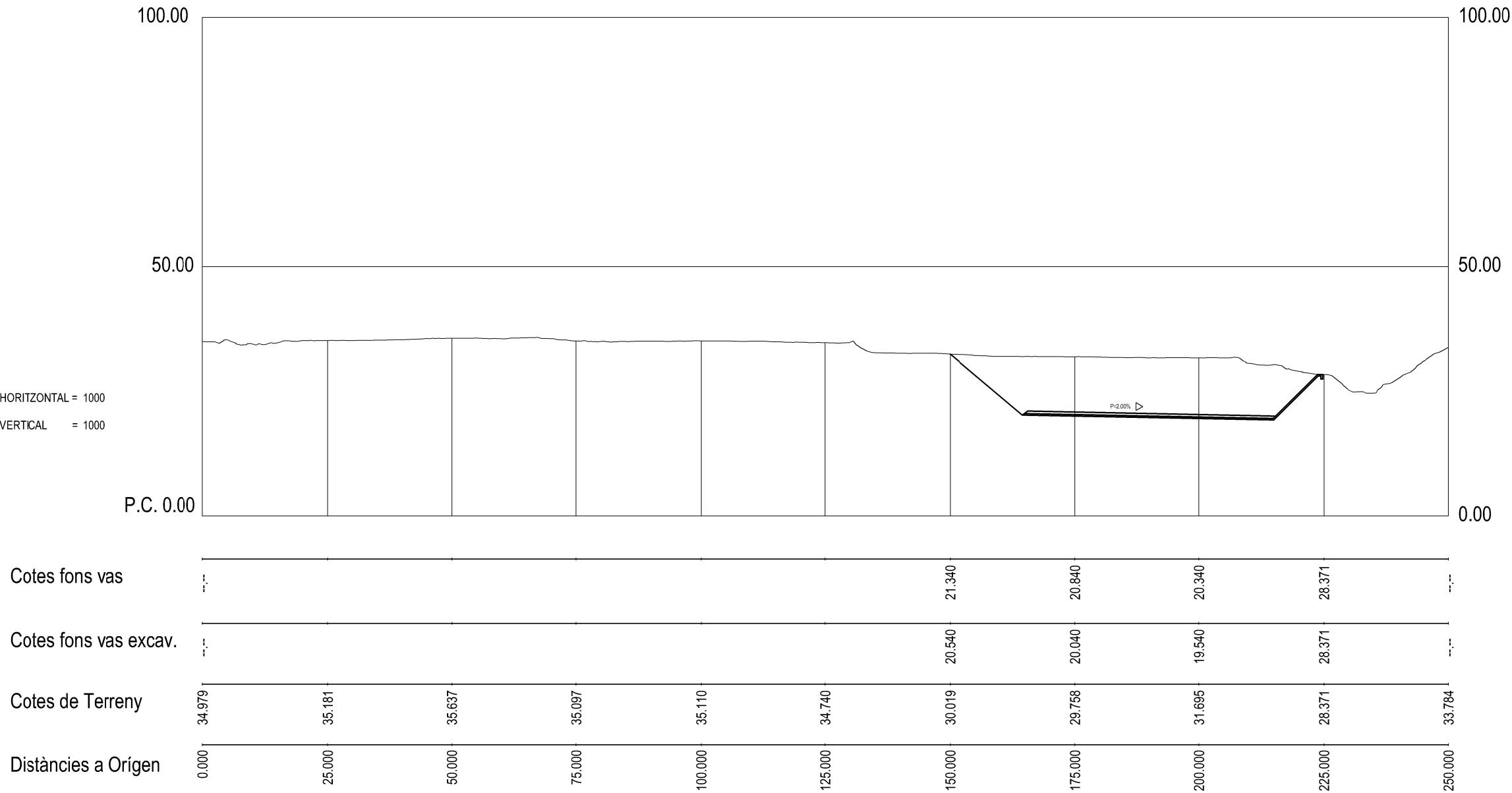


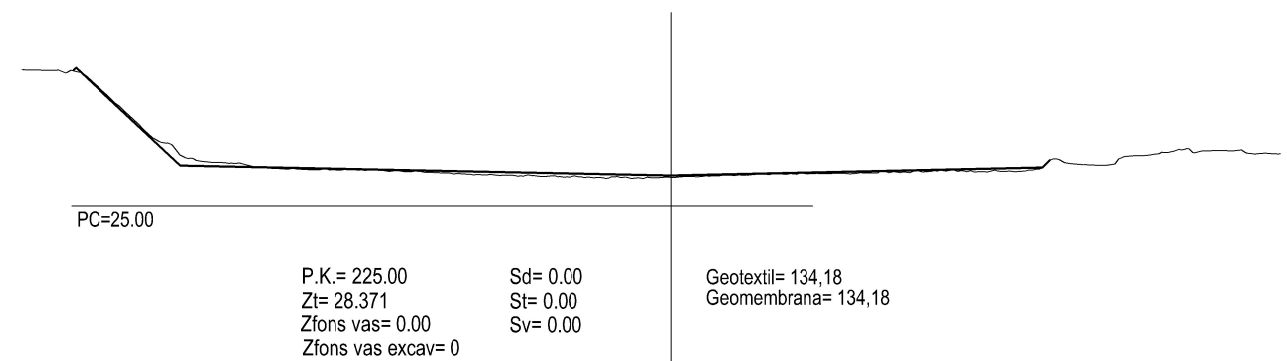
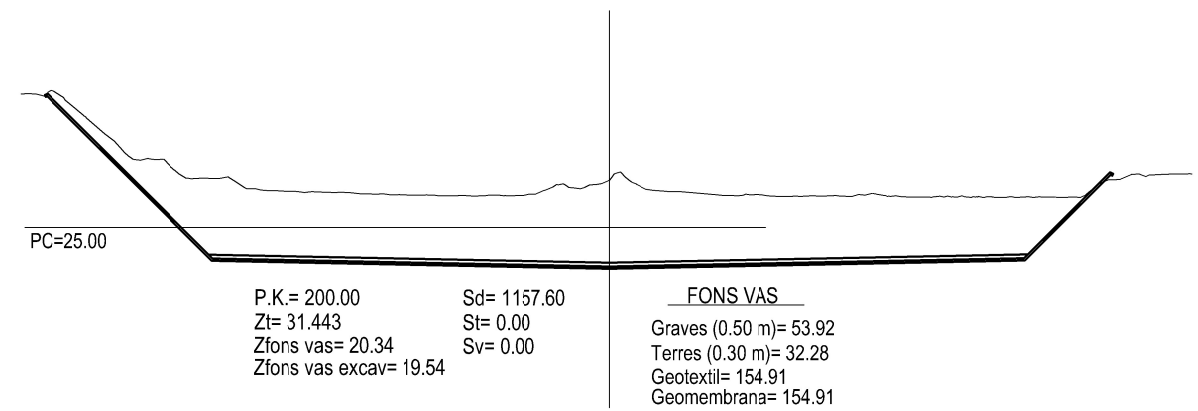
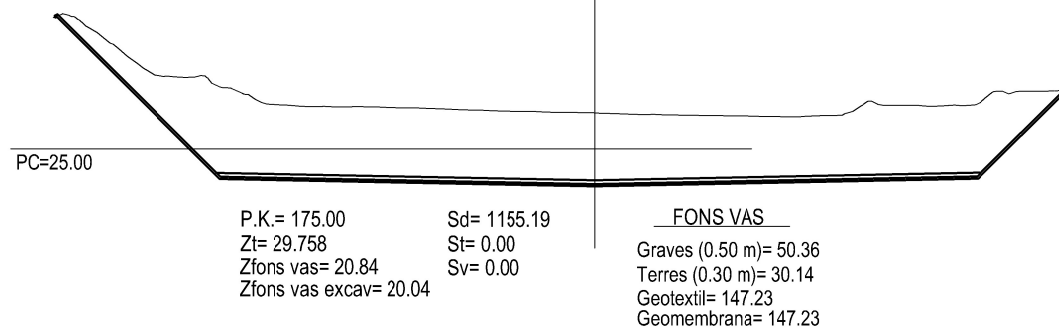
ENGINEYER DE C.C.I.P.:
Martí Comeninas Blanch
E.P. ENGINYERIA GRUP 7 S.L.P.

DATA: SETEMBRE 2025

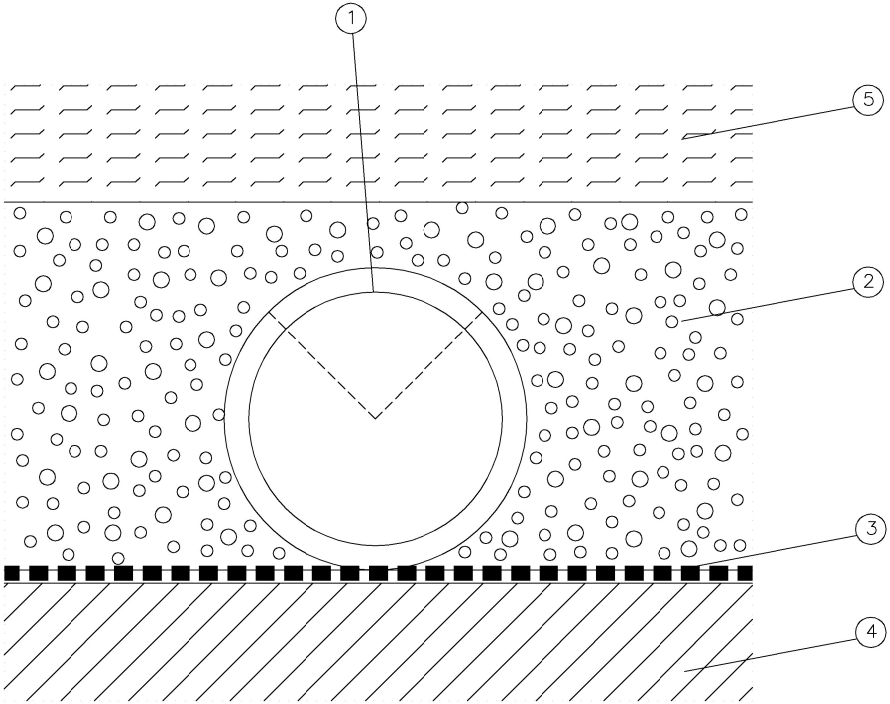


ESCALES {
HORIZTONTAL = 1000
VERTICAL = 1000

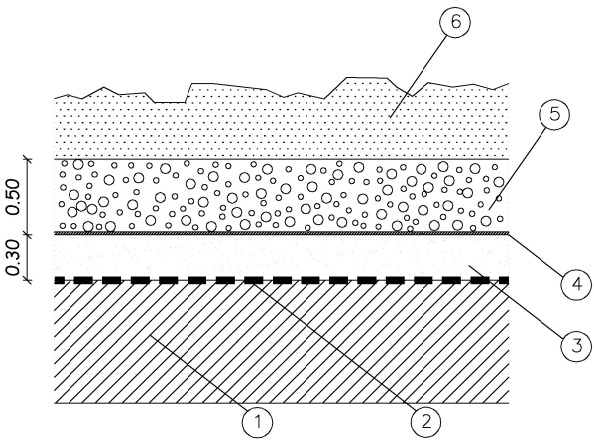




DIÀMETRE NOMINAL	DIÀMETRE EXTERIOR Ø mm	DIÀMETRE INTERIOR Ø mm	SUP. AMB RANURES
313	313	247	85°
210	210	177	220°

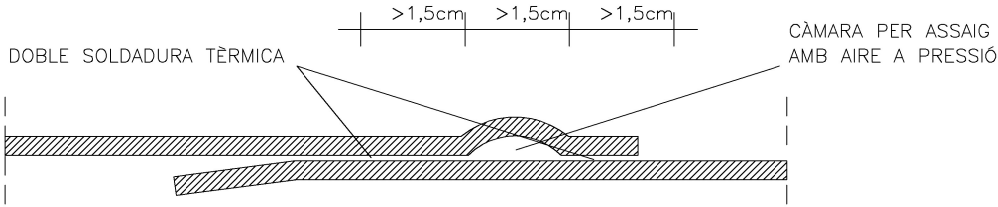


DETALL DRENATGE LIXIVIATS



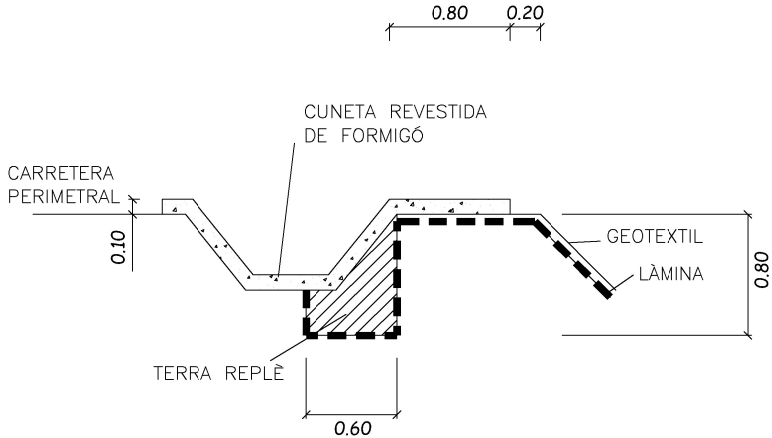
DETALL IMPERMEABILITZACIÓ
FONS DEL VAS

- 1 TERRENY NATURAL (ARGILES)
- 2 GEOMEMBRANA LÀMINA PEAD 1,5MM
- 3 Protecció de terres
- 4 GEOTÈXTEL 300 gr/m2
- 5 GRAVES Ø16-40 (permeabilitat 10^{-3} m/s)
- 6 R.S.U

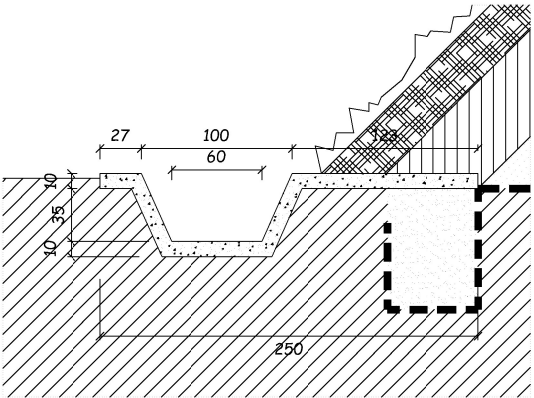


DETALL UNIÓ GEOMEMBRANA

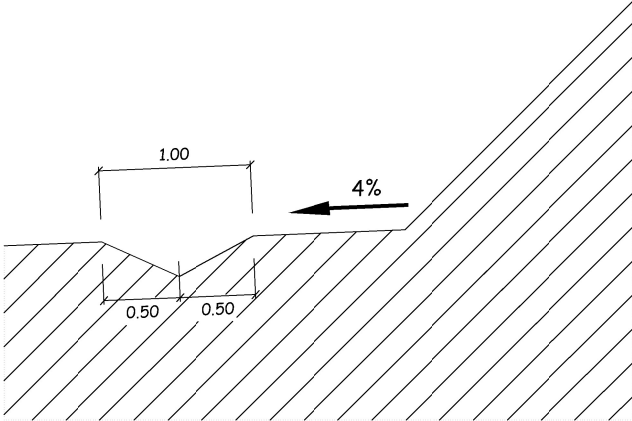
DIMENSIONS MÍNIMES DE LA SCLDADURA DOBLE



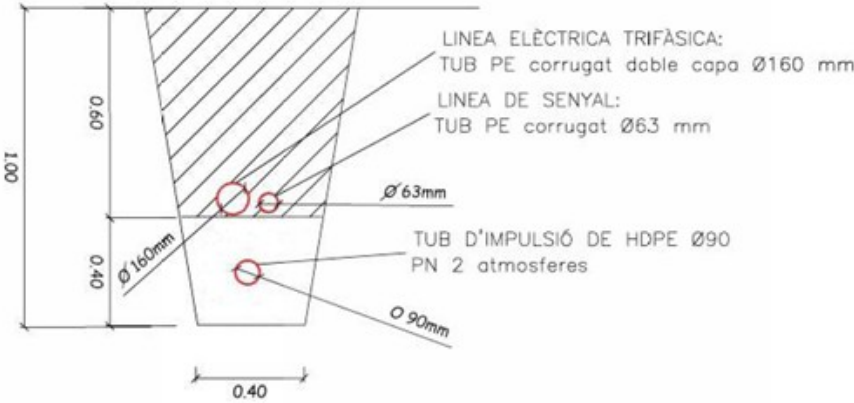
DETALL ANCORATGE GEOMEMBRANA

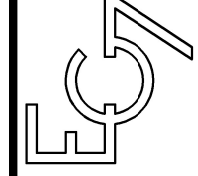
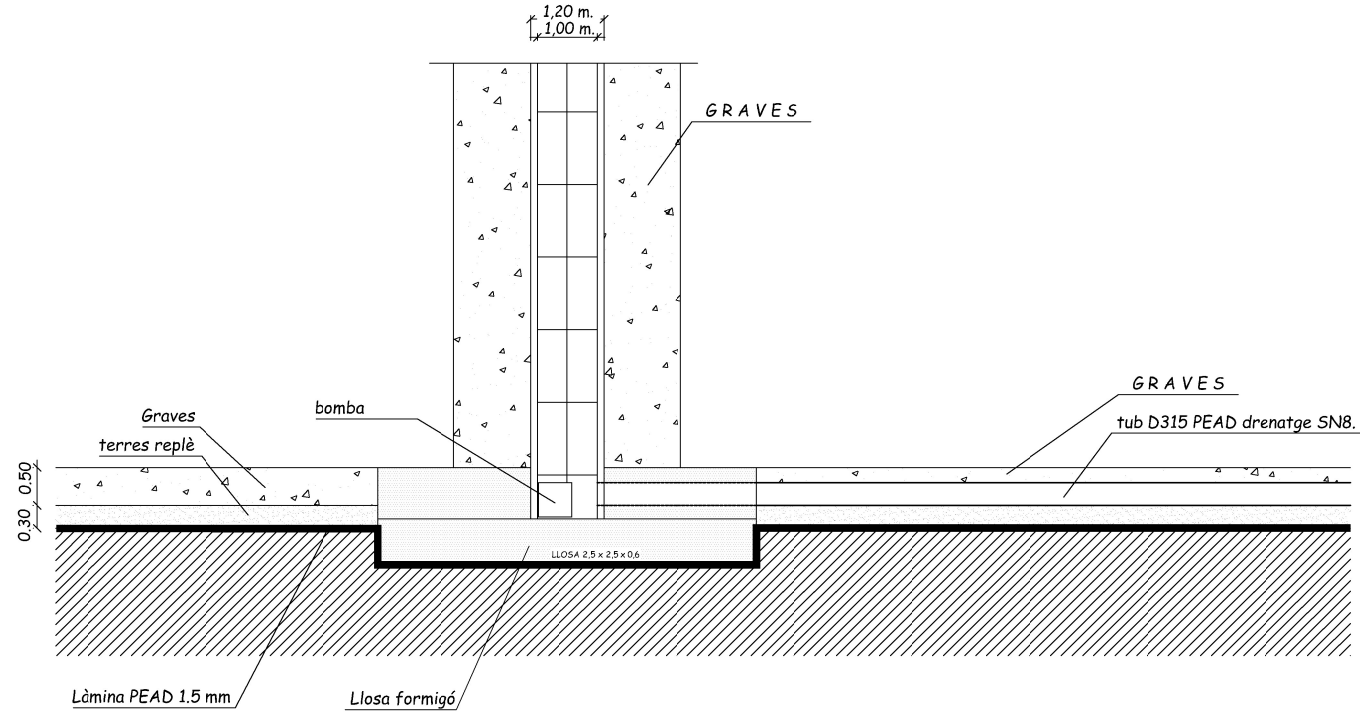


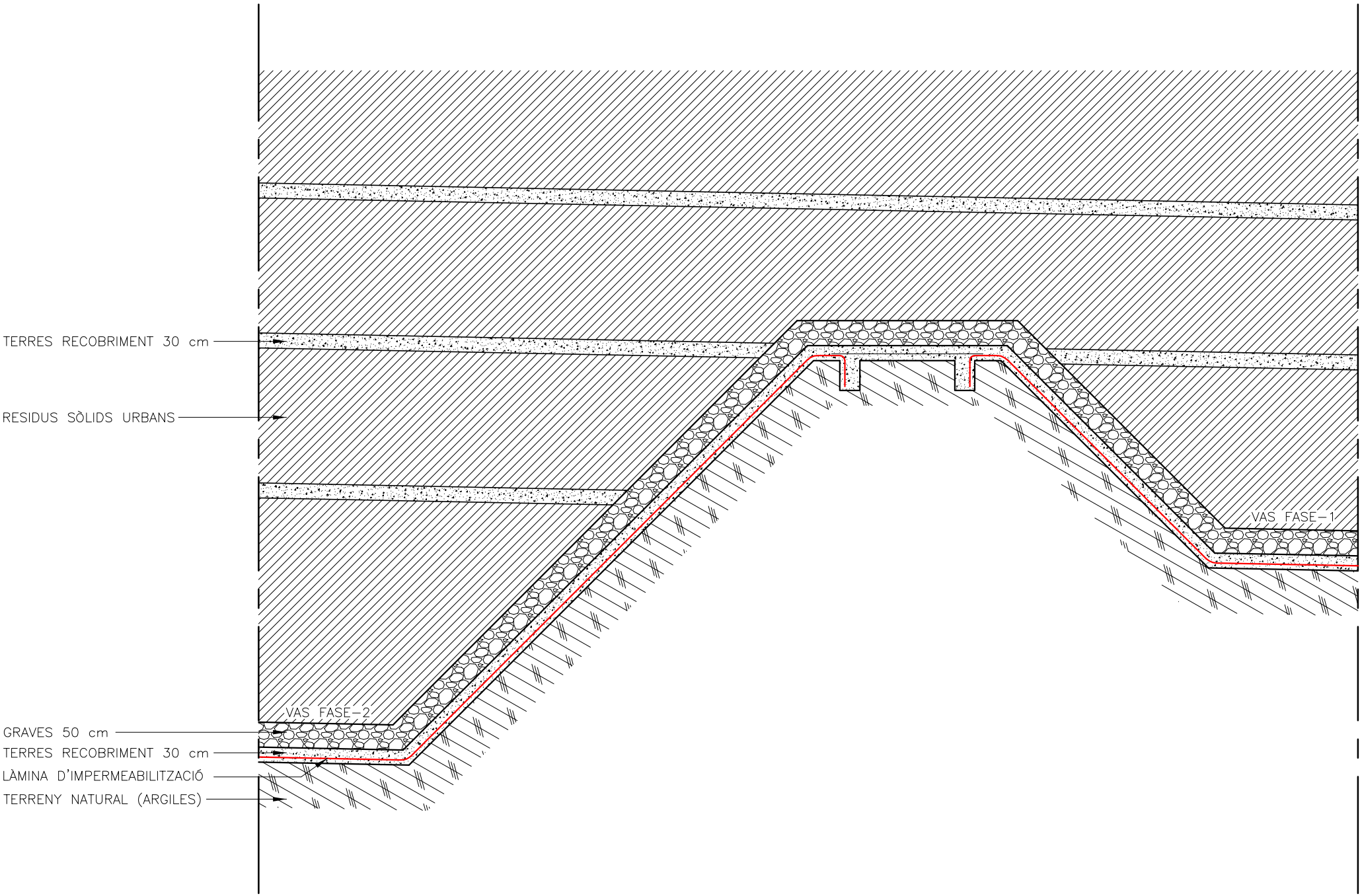
DETALL CUNETA
REVESTIDA DE FORMIGÓ



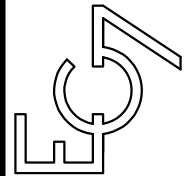
DETALL CUNETA DE TERRES







DETALL CAVALLÓ (SEPARACIÓ DE FASES)



III – PLEC DE CONDICIONS

ÍNDIX DOCUMENT N°3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

ARTICLE 1. RELACIONS ENTRE L'ADMINISTRACIÓ I EL CONTRACTISTA	1
1.1. DIRECCIÓ	1
1.2. CONTRACTISTA	1
ARTICLE 2. OBLIGACIONS SOCIALS, LABORALS I ECONÒMIQUES DEL CONTRACTISTA	2
2.1. ACOMPLIMENT DE LES DISPOSICIONS VIGENTS	2
2.2. INDEMNITZACIONS A COMPTE DEL CONTRACTISTA	2
2.3. DESPESES A COMPTE DEL CONTRACTISTA	2
ARTICLE 3. DOCUMENTS DEL PROJECTE	3
3.1. DOCUMENTS DE QUÈ CONSTA EL PROJECTE	3
3.2. DOCUMENTS APLICABLES AL CONTRACTE.	4
3.3. CONTRADICCIONS, OMISSIONS O ERRADES EN ELS DOCUMENTS	4
ARTICLE 4. TREBALLS PREPARATORIS PER A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES	4
4.1. COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG	4
4.2. PROGRAMA DE TREBALLS	5
4.3. COMENÇAMENT DE LES OBRES	5
ARTICLE 5. DESENVOLUPAMENT I CONTROL DE LES OBRES	5
5.1. REPLANTEIG DE DETALL	5
5.2. INSTAL·LACIÓ I EQUIPS DE MAQUINÀRIA	5
5.3. MATERIALS	5
5.4. ASSAIGS	6
5.5. APLECS	7
5.6. TREBALLS NOCTURNS	7
5.7. OBRES DEFECTUOSES	7
5.8. CONDICIONS CLIMATOLÒGIQUES	7
5.9. ABOCADORS	7
5.10. DESVIAMENTS PROVISIONALS I CAMINS D'OBRA	8
ARTICLE 6. SENYALITZACIÓ I TRÀNSIT DURANT LES OBRES	8
ARTICLE 7. UNITATS D'OBRA NO INCLOSES EN AQUEST PLEC	9
ARTICLE 8. AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES	9
8.1. AMIDAMENT	9
8.2. PREU UNITARI	10
8.3. PARTIDES ALÇADES	11
8.4. RELACIONS VALORADES I CERTIFICACIONS	12

ARTICLE 9. TERMINI DE GARANTIA.....	12
ARTICLE 10. CONSERVACIÓ DE L'OBRA	12
10.1. DEFINICIÓ	12
10.2. CONSERVACIÓ DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES	12
10.3. CONSERVACIÓ DURANT EL TERMINI DE GARANTIA.....	12
10.4. DESENVOLUPAMENT DELS TREBALLS	13
ARTICLE 11. DISPOSICIONS APLICABLES	13
ARTICLE 12. UNITATS D'OBRA CIVIL	16
12.1. MATERIALS BÀSICS	16
12.2. DESBROSSADA DEL TERRENY	16
12.3. ENDERROCS	16
12.4. EXCAVACIÓ DEL VAS I PRÉSTECES	18
12.5. EXCAVACIÓ DE RASES, POUS O FONAMENTS	19
12.6. TERRAPLENS I REBLERTS DE RASES.....	20
12.7. CONDUCCIONS DE DRENATGE	21
12.8.1. CANONADES DE POLIETILÈ (PE)	22
12.8. ELEMENTS SINGULARS DRENATGE.....	24
12.9. ENCREUAMENT DE VIAL	25
12.10. TRONETES I POUS DE REGISTRE.....	26
12.11. DRENATGES SUBTERRANIS	27
12.12. SUB-BASE GRANULAR	29
12.13. FORMIGONS	30
12.14. ENCOFRATS I MOTLLES.....	30
12.15. MEMBRANA IMPERMEABILITZANT DE POLIETILÉ	31
12.16. CUNETA REVESTIDA	33
12.17. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	34
12.9.1. QUADRES DE CONTROL.....	34
12.9.2. CONDUCTORS DE BAIXA TENSÍO.....	34
12.9.3. CANALITZACIONS DE BAIXA TENSÍO	35
12.9.4. MESURAMENT I ABONAMENT	35
12.18. UNITATS D'OBRA D'IMPULSIÓ DE LIXIVIATAS	36
12.20.1. CONDICIONS GENERALS.....	36
12.20.2. CONDICIONS DELS MATERIALS	36
12.20.3. TIPUS DE CANONADES	37
12.20.4. UNIONS DE TUBS.....	37
12.20.5. PECES ESPECIALS	38
12.20.6. VÀLVULES	39

12.20.7. BOMBES	40
12.19. GEOTÈXTILS.....	41
12.22.1. DEFINICIONS	41
12.22.2. CARACTERÍSTIQUES GENERALS.....	41
12.22.3. TRANSPORT I EMMAGATZEMATGE	43
12.22.4. RECEPCIÓ I CONTROL DE QUALITAT	44
12.22.5. AMIDAMENTS I ABONAMENTS.....	47
ARTICLE 13. MATERIALS NO ESMENTATS EXPRESSAMENT EN AQUEST PLEC.....	47
ARTICLE 14. CONTROL D' OBRA.....	47
ARTICLE 15. PRECAUCIONS DURANT LES OBRES.....	48

ARTICLE 1. RELACIONS ENTRE L'ADMINISTRACIÓ I EL CONTRACTISTA

1.1. DIRECCIÓ

El facultatiu de l'Administració, Director de l'obra, tindrà per aquesta obra, i referent a les seves relacions amb el contractista, les funcions següents:

- Fer que les obres s'executin ajustades al Projecte aprovat o modificacions degudament autoritzades i en el termini fixat en el Contracte i terminis parcials fixats posteriorment, exigint al Contractista l'acompliment de totes les condicions contractuals.
- Definir aquelles prescripcions tècniques que aquest Plec deixi a la seva decisió.
- Resoldre totes les qüestions tècniques que apareguin en quant a: interpretació dels Plànols o d'aquest Plec de Condicions; característiques dels materials; forma d'execució d'unitats d'obra; amidaments i abonament, etc., sempre que no es modifiquin les condicions del Contracte.
- Estudiar les incidències o problemes plantejats en les obres, que impedeixin el normal compliment del Contracte o aconsellin la seva modificació, tramitant, quan s'escaigui, les propostes corresponents.
- Obtenir dels Organismes interessats els permisos necessaris per a l'execució de les obres i resoldre els problemes plantejats pels serveis i servituds afectades per les mateixes.
- Assumir personalment i sota la seva responsabilitat, en casos d'urgència o gravetat, la direcció immediata de determinades operacions o treballs en curs, posant el Contractista el personal i material de l'obra a la seva disposició.
- Acreditar al Contractista les obres realitzades conforme al que disposa el Contracte i legislació vigent.
- Participar en la comprovació del replanteig, proves de les estructures, recepcions provisionals i definitives, així com redactar les propostes de modificació del Projecte, si s'escau, i redactar la Liquidació de les obres. Tot això conforme a les normes legals vigents.

El director de l'obra podrà comptar amb col·laboradors a les seves ordres que integraran la "Direcció de l'obra". Aquests col·laboradors també podran assumir les funcions que en ells delegui el Director de l'obra.

1.2. CONTRACTISTA

El contractista designarà el seu "Delegat d'obra", que representarà al Contractista i serà l'únic interlocutor davant la Direcció d'obra.

En relació a "l'Oficina d'Obra", "Llibre d'ordres" i "Llibre d'incidències de l'obra", regirà el que queda redactat a les clàusules 7, 8 i 9 del referit "Plec de Clàusules Administratives Generals".

El Contractista restarà obligat a dedicar a les obres el personal tècnic compromès a la licitació.

El personal del Contractista col·laborarà amb el Director i la Direcció pel normal compliment de les funcions.

El Director pot prohibir la participació en l'obra del personal del Contractista que incompleixi les instruccions donades per la Direcció, li falti al respecte o caigui en omissions que pertorbin el normal funcionament de les obres.

ARTICLE 2. OBLIGACIONS SOCIALS, LABORALS I ECONÒMIQUES DEL CONTRACTISTA

2.1. ACOMPLIMENT DE LES DISPOSICIONS VIGENTS

El Contractista complirà els requisits vigents, l'emmagatzematge i utilització d'explosius, carburants, prevenció d'incendis, etc., i s'ajustarà al Codi de Circulació, Reglament electrotècnic de baixa tensió i d'altres disposicions vigents que siguin aplicables als treballs que directa o indirectament siguin necessaris per a l'acompliment del Contracte.

2.2. INDEMNITZACIONS A COMPTE DEL CONTRACTISTA

El Contractista haurà de reparar, al seu càrrec, els serveis públics o privats fets malbé, indemnitzant a les persones o propietats que resultin perjudicades. El Contractista prendrà les mesures necessàries per evitar la contaminació de rius, llacs i dipòsits d'aigua, així com del medi ambient, per efecte de combustibles, olis, lligants, fums, etc. essent responsable dels danys o perjudicis causats a l'efecte.

El contractista haurà de mantenir durant l'execució de l'obra i reposar al seu termini, les servituds afectades, essent de compte del Contractista els treballs necessaris a tal efecte.

2.3. DESPESES A COMPTE DEL CONTRACTISTA

Sempre que no es digui explícitament el contrari en el Capítol II d'aquest Plec o en el Contracte, les següents despeses seran a càrrec del Contractista:

- Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària.
- Despeses de construcció i retirada de tota mena de construccions auxiliars, instal·lacions, eines etc.

- Despeses de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsit de maquinària i materials.
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions pel subministrament d'aigua i energia elèctrica per a l'execució de les obres, així com els drets, taxes i imports de connexió de servei, comptadors, etc.
- Despeses de protecció d'aplec i de la mateixa obra contra tot deteriorament.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixin en les ocupacions temporals, despeses d'exploració i utilització de préstecs, pedreres, llits i abocadors.
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de despulles, neteja general de l'obra i zones limítrofes afectades per les obres, etc.
- Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució de les obres, a excepció dels corresponents a Expropiacions i Serveis Afectats.

ARTICLE 3. DOCUMENTS DEL PROJECTE

3.1. DOCUMENTS DE QUÈ CONSTA EL PROJECTE

Aquest projecte consta dels següents documents:

- Document núm. 1: Memòria i Annexos.
- Document núm. 2: Plànols.
- Document núm. 3: Plec de Condicions Facultatives.
- Document núm. 4: Pressupost.

El contingut d'aquests documents s'haurà detallat a la memòria.

S'entén per documents contractuals aquells que queden incorporats al contracte i són d'obligat compliment, menys les modificacions degudament autoritzades. Aquests documents, en el cas de licitació sota pressupost són: Plànols, Plec de Condicions, Quadre de Preus núm. 1, Quadre de preus núm. 2, Document de seguretat i salut i Pressupost total.

Si la licitació fos sota preus unitaris, es fixarien en el "Plec de Condicions Econòmiques Administratives" els documents que tindrien caràcter de contractuals.

La resta dels documents o dades del Projecte són documents informatius i estan constituïts per la memòria amb tots els seus annexes, els Amidaments i els Pressupostos Parcial.

Aquests documents informatius representen únicament una opinió fonamentada de l'Administració, no responsabilitzant-se però, de la certesa de les dades que es subministren. Aquestes dades han de considerar-se només un complement d'informació que el contractista haurà d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

3.2. DOCUMENTS APLICABLES AL CONTRACTE.

Constitueixen la base del Contracte només els documents contractuals definits en l'apartat anterior, per això, el Contractista no podrà al·legar modificació de les condicions de Contracte en base a les dades contingudes en els documents informatius (com per exemple, preus base de personal, maquinària i materials, fixació de pedreres, préstecs o abocadors, distàncies de transport, característiques dels materials de la explanació, justificació de preus, etc.), llevat que aquestes dades quedin reflectides en algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa que rectifiqui o ratifiqui la continguda en els documents informatius del Projecte.

3.3. CONTRADICCIONS, OMISSIONS O ERRADES EN ELS DOCUMENTS.

En cas de contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars contingudes en el Capítol II d'aquest Plec de Condicions, preval el que està prescrit en les darreres. En qualsevol cas, ambdós documents prevalen sobre les Prescripcions Tècniques Generals contingudes en el Capítol I d'aquest Plec.

El que s'esmenta en el Plec de Condicions s'haurà omès en els Plànols o viceversa, haurà d'ésser executat com si estigués exposat en ambdós documents, sempre que a judici del Director, quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents i aquestes tinguin preu en el contracte.

ARTICLE 4. TREBALLS PREPARATORIS PER A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

4.1. COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG

Una vegada adjudicades definitivament les obres, es procedirà a la comprovació del replanteig general fet prèviament a la licitació i es confeccionarà l'acta corresponent.

En l'esmentada Acta hi figurarà a més del que s'ha exposat en les disposicions esmentades, les contradiccions, omissions o errades compreses en els documents contractuals del Projecte.

El replanteig general inclourà, com a mínim, l'eix principal i els eixos de les obres de fàbrica, així com els punts de referència en planta o en alçat necessaris pel replanteig de detall. El Contractista es responsabilitzarà de la conservació dels punts de replanteig que es fixin en el terreny.

4.2. PROGRAMA DE TREBALLS

En el termini de 10 dies hàbils (10 dies) a partir de la comprovació del replanteig, l'Adjudicatari presentarà el Programa de Treballs de les obres, ajustant-se al que sobre el particular especifiqui el Director de l'obra.

Quan del Programa de Treballs es dedueixi la necessitat de modificar qualsevol condició contractual, l'esmentat Programa haurà d'ésser redactat contradictòriament per l'Adjudicatari i el Director de l'obra, acompanyant la corresponent proposta de modificació per la seva tramitació reglamentària.

El Contractista està obligat a complir els terminis parcials que la Direcció fixi a la vista del Programa de Treballs. En cas d'incompliment dels terminis, per causes imputables al Contractista, regirà el redactat de l'Article sisè del Decret 461/1971 de l'11 de març.

4.3. COMENÇAMENT DE LES OBRES

Una vegada aprovat el Programa de Treball pel Director de l'obra, donarà ordre d'iniciació de les obres. A partir d'aquesta data es contarà el termini d'execució establert en el contracte.

Quan se n'estigui mancat, les obres començaran als deu dies hàbils (10), comptats a partir de la data de la comprovació del replanteig.

ARTICLE 5. DESENVOLUPAMENT I CONTROL DE LES OBRES

5.1. REPLANTEIG DE DETALL

El contractista realitzarà tots els replanteigs que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, els quals han d'ésser aprovats per la Direcció. També haurà de materialitzar sobre el terreny tots els punts de treball que la Direcció consideri necessaris per l'exacte acabat en planta i perfil de les diferents unitats. Tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per aquests treballs, aniran a càrrec del Contractista.

5.2. INSTAL·LACIÓ I EQUIPS DE MAQUINÀRIA

Les despeses corresponents a instal·lació i equips de maquinària, es consideren incloses en els preus de les unitats corresponents i, en conseqüència, no seran abonades separatament llevat expressa indicació en contrari del Capítol II d'aquest Plec.

5.3. MATERIALS

Els materials hauran d'observar-se les següents prescripcions:

Si les procedències dels materials fossin fixades en els documents contractuals, el Contractista haurà d'utilitzar obligatòriament aquestes procedències, llevat de la expressa autorització del Director de l'obra.

Encara que la procedència dels materials no estigui concretada en els documents contractuals, el Contractista haurà de tenir en compte, llevat motiu justificat, les recomanacions que al respecte assenyalin els documents informatius del Projecte i les observacions del Director de l'obra.

Si, pel no compliment de les prescripcions d'aquest Plec, es rebutgen materials procedents de l'explanació, préstecs o pedreres, que figurin com utilitzables només en els documents informatius, el Contractista tindrà l'obligació d'aportar altres materials que compleixin les prescripcions sense que per això tingui dret a un nou preu unitari.

En el cas de que el Contractista prefereixi extreure els materials de llocs diferents dels reflectits a l'Annex corresponent del Projecte, es requerirà que els materials que s'obtinguin siguin de la mateixa o superior qualitat que els procedents dels préstecs previstos i que expressament ho autoritzi la Direcció d'obra.

El Contractista obtindrà al seu càrrec l'autorització per a la utilització dels préstecs i seran al seu càrrec totes les despeses, cànon, indemnitzacions, etc. que es presentin.

El Contractista notificarà a la Direcció de l'obra, amb la suficient antelació, les procedències dels materials que es proposa d'utilitzar, aportant mostres i les dades necessàries tant pel que fa referència a la qualitat com a la quantitat. En cap cas podran ésser aplegats i utilitzats en obra materials la procedència dels quals no hagi estat aprovada pel Director.

Si el Contractista hagués obtingut de terrenys que pertanyen a l'Administració, materials en quantitat superior a la requerida per a l'acompliment del seu contracte, l'Administració podrà possessionar-se dels excessos inclòs els subproductes sense cap mena d'abonament.

5.4. ASSAIGS

El tipus i número d'assaigs a realitzar serà el fixat en aquest Plec per a cada tipus de material i per a cada unitat d'obra. La Direcció podrà introduir nous assaigs o modificar el tipus i quantitat dels previstos. El cost del control de qualitat anirà a compte del contractista fins l'1% del pressupost d'execució material. Si la norma d'assaig no hi és especificada, aquest s'ajustarà a les normes que fixi la Direcció, dins d'alguna de les següents: Normes d'assaig del Laboratori del Transport i Mecànica del Sòl; Normes UNE; Normes aprovades i recomanades per la

Direcció General de Carreteres i Camins Veïnals o qualsevol altre norma d'Organismes tècnics competents, nacionals o estrangers.

5.5. APLECS

El Contractista no podrà aplegar materials en la plataforma de la carretera, si aquesta es troba oberta al trànsit, ni en les zones marginals que puguin afectar al trànsit o als desguassos. Serà a compte del Contractista la localització de zones d'aplec o emmagatzematge i les despeses originades per la seva utilització i la seva posterior neteja fins a deixar-les en el seu aspecte original.

Els materials s'aplegaran de manera que no pateixin detriment de la seva qualitat, cosa que haurà de ser comprovada en el moment de la seva utilització, essent rebutjats els que en aquest moment no compleixin les prescripcions establertes.

5.6. TREBALLS NOCTURNS

Els treballs nocturns hauran d'ésser autoritzats per la Direcció per a cada unitat d'obra, havent el Contractista d'instal·lar els equips d'il·luminació necessaris que han d'ésser aprovats per la Direcció i mantenir-los en perfecte estat de funcionament.

5.7. OBRES DEFECTUOSES

S'estarà al que disposen les clàusules 43 i 44 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

5.8. CONDICIONS CLIMATOLÒGIQUES

Durant les diverses etapes de la construcció, les obres en tot moment es mantindran en perfectes condicions de drenatge. Les cunetes i d'altres desguassos es mantindran de manera que no es produeixin erosions en els talussos adjacents ni danys per excessos d'humitat en l'explanació, havent de realitzar el Contractista al seu càrrec, les obres provisionals que s'estimin necessàries a aquest fi o modificant l'ordre dels treballs per evitar aquests danys. Si per incompliment del que s'ha prescrit es produeix inundació de les excavacions, no s'abonaran els esgotaments o neteges i excavacions suplementàries necessàries.

Si existeix el risc de gelades, es suspendran els treballs o es prendran les mesures necessàries de protecció.

5.9. ABOCADORS

Llevat manifestació expressa en contrari del Capítol II d'aquest Plec, la localització d'abocadors, així com les despeses que comporti la seva utilització, seran a compte del Contractista.

Ni la major distància dels abocadors en relació amb la hipòtesi feta en la justificació del preu unitari, que s'inclou en els annexes a la Memòria, ni l'omissió en dita justificació, de l'operació de transport a abocador, seran motiu suficient per al·legar modificació del preu unitari que apareix en el quadre de preus o al·legar que la unitat d'obra corresponent no inclou l'esmentada operació de transport a abocador, sempre que en els documents contractuals es fixi que la dita unitat inclou el transport a abocador.

Si en els amidaments i d'altres documents informatius del Projecte es suposa que el material obtingut de l'excavació de l'explanació, fonaments o rases han d'utilitzar-se per a terraplè, rebliments, etc. i la Direcció d'obra rebutja l'esmentat material per no complir les condicions d'aquest Plec, el Contractista haurà de transportar el material a abocador sense dret a cap abonament complementari en la corresponent unitat d'excavació.

5.10. DESVIAMENTS PROVISIONALS I CAMINS D'OBRA

El Contractista executarà o condicionarà en el moment oportú, els camins i amb els accessos dels límits, d'acord amb el que es defineix en el Projecte o les instruccions que rebi de la Direcció. Els materials i les unitats d'obra que comporten les citades obres provisionals, acompliran totes les prescripcions d'aquest Plec, com si es tractés d'obres definitives.

Si aquests desviaments no foren estrictament necessaris per a la normal execució de les obres, a entendre de la Direcció, essent, per tant, conveniència del Contractista per facilitar o accelerar l'execució de les obres, no seran d'abonament.

Tampoc seran d'abonament els camins d'obra, tal com accessos, rampes, ponts provisionals, etc., necessaris per la circulació interior de l'obra o per transport de materials a l'obra o per accessos i circulació del personal de l'Administració i visites d'obra. No obstant això, el Contractista haurà de mantenir els esmentats camins d'obra i accessos en bones condicions de circulació.

La conservació durant el termini d'utilització d'aquestes obres provisionals, anirà a compte del Contractista.

ARTICLE 6. SENYALITZACIÓ I TRÀNSIT DURANT LES OBRES

La senyalització de les obres, accessos i zones límits que el Contractista haurà d'instal·lar complirà el Codi de Circulació vigent, les Normes de Senyalització de carreteres i d'obres,

especialment l'Ordre Ministerial de 14 de març de 1960, la normativa de seguretat i salut i les ordres que amb aquesta finalitat dicti la Direcció. Aquesta senyalització haurà de mantenir-se en perfectes condicions de conservació mentre duri la seva funció.

El ritme dels treballs haurà d'adaptar-se a les exigències del trànsit general, apreciats per la Direcció. La regulació i en el seu cas, desviament del trànsit general afectat per les obres es farà d'acord amb les instruccions que sobre el particular dicti la Direcció. El Contractista instal·larà tantes tanques, senyals, marques vials i balises reflexives i encara lluminoses, com consideri necessàries la Direcció. També instal·larà llums i lluminària si la Direcció ho considera adient.

Si fos necessari l'aturament alternatiu del trànsit, haurà d'obtenir prèviament l'autorització expressa de la Direcció, qui fixarà els dies i hores en que aquest atur podrà efectuar-se, aplicant-se els mitjans que donin al trànsit la major seguretat i fluïdesa compatibles amb els treballs de l'obra.

Els treballs de senyalització i regularització del trànsit durant les obres, vénen regulats per l'estudi de Seguretat i Salut i seran d'abonament amb càrrec al pressupost de l'esmentat estudi.

Els accidents o danys que es produeixin, imputables a les obres o a la seva senyalització, seran responsabilitat del Contractista, sense que la prèvia aprovació per l'Administració de la senyalització i les mesures preses, eximeixi al Contractista d'aquesta responsabilitat.

ARTICLE 7. UNITATS D'OBRA NO INCLOSES EN AQUEST PLEC.

Es defineixen com unitats d'obra no incloses en el present Plec de Condicions, aquelles unitats que per la seva difícil determinació o per haver-se introduït modificacions en l'obra no hi són incloses explícitament en cap dels Capítols del present Plec.

Els materials seran de reconeguda qualitat; s'exigiran els oportuns assaigs sobre els mateixos i hauran d'ésser aprovats per la Direcció. Les unitats d'obra s'executaran d'acord amb allò sancionat pel costum com regles de bona construcció i amb les instruccions de la Direcció.

Per a fixar els nous preus unitaris s'estarà a allò que estableix la Llei de contractes amb les Administracions Públiques.

ARTICLE 8. AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES

8.1. AMIDAMENT

La manera de realitzar l'amidament i les unitats de mesura a utilitzar seran les definides en el present Capítol I, per a cada unitat d'obra, aplicant, quan no es prevegi unitat o es prevegin varies, la que fixi el Capítol II o la que es dedueixi dels Quadres de Preus i, quan se n'estigui mancat, la que fixi la Direcció d'obra. Totes les mesures de longitud, superfície o volum, així com els pesos, es faran en el sistema mètric decimal, llevat prescripció en contra.

Quan la unitat de mesura aplicada faci necessari pesar materials directament, el Contractista haurà d'instal·lar o disposar de bàscula; la ubicació i tipus de la mateixa hauran d'ésser aprovats per la Direcció. L'esmentada Direcció contrastarà la bàscula tantes vegades com ho consideri oportú.

Els amidaments no es podran convertir de pes a volum o viceversa, llevat que s'autoritzi expressament en el present Plec. D'estar autoritzada la conversió, el factor de transformació es fixarà per la Direcció a les enquestes dels resultats del laboratori o dels assaigs realitzats en obra. No es tindran en compte a aquests efectes, els factors que s'esmenten en la Justificació de Preus o en els Amidaments del Projecte.

Els excessos que resultin al mesurar l'obra realment executada, en relació amb l'obra projectada, no seran d'abonament si aquests excessos són evitables; la Direcció fins i tot podrà exigir que es corregeixin les obres per a que responguin exactament a les dimensions, pendents, etc., fixades als Plànols.

Encara que, a entendre de la Direcció, aquests excessos siguin inevitables, no seran d'abonament si els mateixos formen part dels treballs auxiliars necessaris per a l'execució de la unitat ni tampoc si els esmentats excessos són inclosos en el preu de la unitat corresponent o finalment, si hi figura explícitament en "L'amidament i abonament " de la unitat corresponent que no seran d'abonament tal excessos.

Quan els excessos inevitables no hi siguin en alguns dels supòsits del paràgraf anterior, seran d'abonament al Contractista als preus unitaris aplicats a la resta de la unitat.

Si l'obra realment executada té dimensions inferiors a l'obra projectada (és a dir, si els amidaments reals són inferiors als amidaments segons els plànols del Projecte o modificacions autoritzades), sigui per ordre de la Direcció o per errada d'execució, l'amidament per abonament serà l'amidament real de l'obra executada, fins i tot en el cas en que les prescripcions del present Plec fixin per a aquesta unitat que el seu amidament es deduirà dels Plànols del Projecte.

8.2. PREU UNITARI

El preu unitari que apareix en lletra en el Quadre de Preus núm.1 serà el que s'aplicarà als Amidaments per obtenir l'import d'execució de cada unitat d'obra.

Els preus unitaris que hi figuren en el Quadre de Preus núm.1 inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contra d'un document contractual, i encara que no hi figurin en la descomposició del Quadre de Preus núm.2 ni en la Justificació de Preus, els següents conceptes: subministrament (inclòs drets de patent, cànon d'extracció, etc.), transport, aplec, manipulació i ús de tots els materials utilitzats en l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, eines, instal·lacions, etc.; les despeses de tot tipus d'operacions normal o incidentalment necessàries per acabar la unitat corresponent i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris que figura en el Quadre de Preus núm.2 és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes; el Contractista no pot reclamar cap modificació dels preus en lletra del Quadre núm.1 per les unitats totalment executades, per errors o omissions en la descomposició que hi figura en el Quadre de Preus núm.2. En l'encapçalament d'ambdós Quadres de Preus ja hi diu una advertència sobre això.

Encara que en la justificació del preu unitari que apareix en el corresponent Annex de la Memòria, s'utilitzin hipòtesis no coincidents amb la forma real d'executar les obres (jornals i ma d'obra necessària; quantitat, tipus i cost horari de maquinària; preu i tipus d'operacions necessaris per completar la unitat d'obra; dosificació, quantitat de materials, proporció de diversos components o diversos preus auxiliars, etc.), aquests extrems no podran argüir-se com a base per a la modificació del corresponent preu unitari; car els extrems s'han fixat a l'únic objecte de justificar l'import del preu unitari i hi són en un document merament informatiu (veure Article 3 del present Plec).

La descripció de les operacions i materials necessaris per a executar de cada unitat d'obra, que figura en els corresponents Articles del present Plec no és exhaustiva, sinó merament enunciativa, per a la millor comprensió dels conceptes que comprèn la unitat d'obra. Per això, les operacions o materials no relacionats però necessaris per executar en la seva totalitat la unitat d'obra, formen part de la unitat i conseqüentment es consideraran inclosos en el corresponent preu unitari.

8.3. PARTIDES ALÇADES

Les partides que hi figurin com "d'abonament íntegre" en les Prescripcions Tècniques Particulars, en els Quadres de Preus o en els pressupostos parcials o generals, s'abonaran íntegrament al Contractista una vegada executats els treballs.

Les partides alçades "a justificar" s'abonaran amb preus unitaris explicitats al Quadre de preus núm. 1, si és que n'hi figuren en el Pressupost.

8.4. RELACIONS VALORADES I CERTIFICACIONS

S'estarà al que estableix la Llei de contractes amb les Administracions Públiques.

ARTICLE 9. TERMINI DE GARANTIA

El termini de garantia de l'obra serà d'un (1) any comptat d'ençà la data de Recepció, llevat que en el Contracte es modifiqui expressament aquest termini.

L'esmentat termini serà extensiu a totes les obres executades sota el mateix contracte.

ARTICLE 10. CONSERVACIÓ DE L'OBRA

10.1. DEFINICIÓ

Es defineix com conservació de l'obra, els treballs de neteja, acabat, entreteniment i reparació, així com tants d'altres treballs que siguin necessaris per mantenir les obres en perfecte estat de funcionament. La dita conservació s'estén a totes les obres executades sota el mateix Contracte.

10.2. CONSERVACIÓ DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

El Contractista queda obligat a conservar durant l'execució de les obres i fins a la seva recepció, totes les obres que integren el Projecte o modificacions autoritzades, així com les carreteres i servituds afectades, desviaments provisionals, senyalitzacions existents i senyalitzacions d'obra i elements auxiliars, mantenint-los en bones condicions de vialitat.

Els treballs de conservació durant l'execució de les obres no seran d'abonament, llevat que expressament es prescriueixi el contrari en el Capítol II del present Plec.

10.3. CONSERVACIÓ DURANT EL TERMINI DE GARANTIA

El Contractista queda obligat a la conservació de l'obra durant el termini de garantia i fins a la seva recepció definitiva, havent de realitzar tants treballs com siguin necessaris per mantenir totes les obres en perfecte estat de conservació.

La conservació durant el termini de garantia i fins a la recepció definitiva de l'obra, s'abonarà al Contractista amb càrrec a la partida alçada que al respecte hi figuri en el Pressupost del Projecte. Si no hi figurés una partida alçada a l'efecte en el Pressupost, s'entendrà que els treballs de conservació no són d'abonament directe per considerar-se prorratejat el seu import en els preus unitaris, però en cap cas el Contractista quedarà exonerat de l'obligació de dur a terme els esmentats treballs de conservació.

10.4. DESENVOLUPAMENT DELS TREBALLS

Els treballs de conservació no obstaculitzaran l'ús públic o servei de l'obra, ni de les carreteres o servituds limítrofes, i, de no produir afectació, hauran d'ésser prèviament autoritzats per la Direcció d'obra i disposar de la deguda senyalització.

ARTICLE 11. DISPOSICIONS APLICABLES

A més de les disposicions esmentades explícitament en l'articulat del present Plec, seran d'aplicació les següents disposicions:

- Llei 7/1985, de 2 d'abril, reguladora de les Bases del Règim Local.
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament General de Contractació de l'Estat i les seves posteriors modificacions..
- Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, aprovat per Decret 3854/1970, de 31 de desembre i les seves posteriors modificacions..
- Plec de Condicions Tècniques Administratives que s'estableixen per a la contractació d'aquestes obres.
- Instrucció per a la recepció de ciments RC-97, Reial Decret 776/97 aprovat per ordre ministerial de 30/05/97.
- Plec general de condicions per la recepció de guixos i escaioles en les obres de construcció, aprovat per Ordre de la Presidència del Govern de 31 de maig de 1985 (B.O.E. de 10/06/85).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG 3).
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits

controlats.

- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- Normes UNE declarades d'acompliment obligatori per Ordres Ministerials de 5 de juliol del 1967 i 11 de maig del 1971.
- Normes UNE esmentades en els documents contractuals i complementàriament la resta de les normes UNE, Normes NLT del Laboratori del Transport i Mecànica del Sòl José Luis Escario, Normes DIN, ASTM i demás normes vigents en altres països, sempre que s'esmentin en un document contractual.
- Nou Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, aprovat per Decret 2413/1973, de 20 de setembre.
- Codi de la circulació vigent.
- Disposicions en vigor sobre "Seguridad y Salud".
- Reglament de Contractació de les Corporacions Locals aprovat per Decret de 9 de gener del 1953.
- Reglament de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió, Decret 3151/68 de 28 de Novembre.
- Reglament Electrotècnic d'Estacions Transformadores del 23.2.1949. Seran també vigents, i es tindran en compte especialment, totes les Normes vigents de les Companyies de Serveis Afectats (Aigua, Electricitat, Telèfons i Gas).
- "Document de Idoneïtat Tècnica número 26", per les canonades de P.V.C., del Institut Eduardo Torroja.
- Decret 2/1964 de 4 de Febrer, Decret 461/1971 d'11 de març i disposicions posteriors referides a la revisió de preus.
- Disposicions en vigor referides a les taxes de laboratori.
- Control de qualitat de l'edificació, segons Decret 375/88 del Departament de Política Territorial i Obres Públiques d'1 de desembre.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts del M.O.P.U., Juliol de 1.976.
- Condicions preceptives a les obres d'abastament d'aigües, Decret 17.5.1.940.
- Plec General de Condicions per a la fabricació, transport i muntatge de canonades de formigó de l'Associació Tècnica de Derivats del Ciment.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua del MOPU (28 de juliol de 1.974).
- N.T.E. Normes Tecnològiques de l'edificació.
- Codi Tècnic de Edificació

- Llei 38/1999 (BOE: 06/11/99), modificació: Llei 52/2002,(BOE 31/12/02) Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105
- Codi Tècnic de l'Edificació: RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006)
- Decret 179/1995, de 13 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'Obres, Activitats i Serveis dels Ens Locals (ROAS).
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, i els reglaments i altres normes que la desenvolupen.
- LLEI 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental, Modificat/ada per Llei 1/1999 de 30 de març i 13/2001 de 13 de juliol, Llei 4/2004, d'1 de juliol reguladora del procés d'adequació de les activitats amb incidència ambiental a la Llei 3/1998, i el seu Reglament General aprovat pel Decret 136/1999, de 18 de maig, modificat pel Decret 143/2003, de 10 de juny, així com la legislació que, en matèria d'estudi, avaluació i declaració de l'impacte ambiental sigui d'aplicació.
- Llei Orgànica 15/1999, de 13 de desembre, de Protecció de Dades de Caràcter Personal. Reial Decret 1720/2007, de 21 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei Orgànica 15/1999.
- Decret Legislatiu 2/2003, de 28 d'abril, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei Municipal i Règim Local de Catalunya.
- Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de subcontractació al Sector de la Construcció. Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desplega la Llei 32/2006.
- Llei 3/2007, de 4 de juliol, de l'obra pública.
- Reglament d'explotació del Dipòsit controlat de residus municipals de l'Alt Empordà. Autorització ambiental integrada del Dipòsit controlat de residus municipals de l'Alt Empordà.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de sanejament de Poblacions del MOPU (PTSP) pr EN 13476-1 Sistemas de canalizacion en materiales termoplásticos para saneamiento sin presion enterrado. Sistemas de canalizacion con paredes estructuradas de polietileno (PE) y polipropileno (PP). Parte 1: especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'Octubre , pel qual s'implanta l'obligatorietat de la inclusió d'un Estudi de Seguretat i Salut en els treballs de construcció i/o enginyeria civil. - - Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició de rebuig dels residus en dipòsits controlats Directiva 1999/31/CE del Consell, de 26 d'abril de 1999, relativa a l'abocament de residus (DOCE 182/L, de 16-07-99)
- Llei 20/1986, de 14 de maig, Bàsica de Residus Tòxics i Perillosos (BOE núm.120 de 20 de maig de 1986).

-- Real Decret Legislatiu 1163/1986, de 13 de juny, pel qual es modifica la Llei sobre Rebutjos i Residus Sòlids Urbans.

-- Així com la legislació que substitueixi, modifiqui o completi les esmentades disposicions i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que sigui vigent amb anterioritat a la data del Contracte. En cas de contradicció o simple complement de diverses normes es tindran en compte, en tot moment, les condicions més restrictives.

-- Les altres normes i decisions de Dret Comunitari europeu que fossin d'aplicació directa sense necessitat de transposició, normes de Dret Públic i de Dret Privat, així com normes i instruccions tècniques, que siguin d'aplicació.

-- Totes aquelles normes, especialment les del dret administratiu, que per qualsevol concepte s'hagi d'aplicar.

ARTICLE 12. UNITATS D'OBRA CIVIL

12.1. MATERIALS BÀSICS

Tots els materials bàsics que s'empraran durant l'execució de les Obres, seran de primera qualitat i compliran les especificacions, que s'exigeixen als materials del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts del M.O.P.U. (Juliol 1976) i de Instruccions, Normes i Reglaments de la legislació vigent, esmentades a l'article 1.16 del present Plec.

12.2. DESBROSSADA DEL TERRENY

Definició i execució:

Es defineix com l'operació d'extreure i enretirar de les zones designades tots els arbres, calcinals, plantes, matolls, fustes caigudes, runes, escombraries o qualsevol altre tipus de material indesitjable a judici del Director de les obres. La seva execució consisteix en la remoció i retirada dels materials objecte de l'esbrossada.

La seva execució complirà en tot moment allò especificat en l'article 300 "Desbroce del terreno" del P.G.3.

Mesurament i abonament:

L'esbrossada del terreny es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m2.) realment executats, mesurats sobre el terreny.

12.3. ENDERROCS

Es defineix com a enderroc, l'operació d'enderrocament i/o demolició de tots els elements que obstaculitzin la construcció d'una obra o que sigui necessari fer desaparèixer.

Es realitzaran tant a espais públics (vials) com als futurs espais parcel·lats (parcel·les).

Execució de les obres

- La seva execució inclou les operacions següents:
- Demolició de materials i/o enderrocament d'edificacions o construccions diverses
- Seccionament o tall dels col·lector afectat i desviament provisional fins la seva connexió definitiva. En el cas de cabals reduïts i prèvia autorització de la D.O. es podrà taponar el col·lector i evacuar les aigües, si fos necessari, mitjançant bombament
- Retirada dels materials resultants a abocadors autoritzats, plantes específiques o al lloc d'utilització o aplec definitiu

Execució de les obres

Aquestes operacions s'efectuaran amb les precaucions necessàries per a l'obtenció d'unes condicions de seguretat suficients i per a evitar damnatges a les estructures existents, d'acord amb el que ordeni el facultatiu encarregat de les obres, que designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes, així com els llocs d'amàs.

Els enderrocs, excavacions i compactacions, en cas d'edificis propers ocupats, es faran amb cura de no malmetre cap dels elements que hi puguin existir i evitar tot tipus de molèsties ocasionades per vibracions, sorolls, etc.

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb dades que, sobre el que ens ocupa, inclouen la resta dels documents del projecte.

Mesurament i abonament

Es mesuraran i abonaran segons els preus del quadre de preus núm. 1 del projecte.

El preu corresponent inclou la càrrega sobre camió del material prèviament seleccionat, el transport a abocadors autoritzats, plantes específiques o lloc d'utilització, així com la manipulació dels materials, canons, abocament i estesa del material i mà d'obra necessària per a la seva execució.

El contractista té l'obligació de dipositar els materials procedents d'enderrocs en la zona del sector que els assigni el director de l'obra, quan aquest consideri la seva possible utilització o valoració.

La sobre-excavació resultant i el terraplè, amb material seleccionat per la direcció d'obra, es valorarà amb els preus únics d'excavació i de terraplè de préstecs exteriors que apareixen al quadre de preus.

12.4. EXCAVACIÓ DEL VAS I PRÉSTECES

Les excavacions s'executaran d'acord amb els plànols del Projecte i amb les dades obtingudes del replanteig general de les Obres, els Plànols de detall i les ordres de la Direcció de les Obres. Quan les excavacions arribin a la rasant de la plataforma, els treballs que s'executaran per a deixar l'esplanada refinada, compactada i totalment preparada per a endegar la col·locació de la subbase granular, estaran inclosos al preu unitari de l'excavació. Si l'esplanada no compleix les condicions de capacitat portant necessàries, el Director de les obres podrà ordenar una excavació addicional en subrasant, que serà mesurada i abonada mitjançant el mateix preu definitiu per a totes les excavacions.

Les excavacions es consideraran no classificades, i es defineixen amb un preu únic per a qualsevol tipus de terreny.

Si durant les excavacions apareixen deus ("manantials") o filtracions motivades per qualsevol causa, s'executaran els treballs d'acord amb les indicacions del Director de les obres, i es consideraran inclosos en els preus d'excavació.

Als preus de les excavacions està inclòs el transport a qualsevol distància. Si a criteri del Director de les Obres, els materials no són adequats per a la formació de terraplens, es transportaran a l'abocador, no sent motiu de sobrepreu el possible increment de distància de transport. El Director de les Obres podrà autoritzar l'abocat de materials a determinades zones baixes de les parcel·les, assumint el Contractista l'obligació d'executar els treballs d'estesa i compactació, sense reclamar compensació econòmica de cap tipus.

El replè de parcel·les definit, en cap cas podrà superar la cota de la carretera projectada.

Mesurament i abonament:

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3.) realment excavats, mesurats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs.

No són abonables els despreniments o els augments de volum sobre les seccions que prèviament s'hagin fixat en aquest Projecte.

Per a l'efecte dels mesuraments de moviment de terra, s'entén per metre cúbic d'excavació el volum corresponent a aquesta unitat, referida al terreny tal i com es trobi on s'hagi d'excavar.

S'entén per volum de terraplè, o replè, el que correspon a aquestes obres, després d'executades i consolidades, segons el que es preveu en aquestes condicions.

Advertència sobre els preus de les excavacions:

A més del que s'especifica als articles anteriors, i a d'altres on es detalla la forma d'execució de les excavacions, haurà de tenir-se en compte el següent:

El Contractista, en executar les excavacions, s'atindrà sempre als plànols i instruccions del Facultatiu. En cas que l'excavació a executar no fos suficientment definida, sol·licitarà l'aclariment necessari abans de procedir a la seva execució. Per tant, no seran d'abonament els despreniments ni els augments de seccions no previstos al Projecte o fixats pel Director Facultatiu.

Contràriament, si seguint les instruccions del Facultatiu, el Contractista executés menor volum d'excavació que el que hauria de resultar de tots els plànols, o de les prescripcions fixades, sols es considerarà d'abonament el volum realment executat.

En tots els casos, els buits que quedin entre les excavacions i les fàbriques, fins i tot resultants dels despreniments, s'hauran de reomplir amb el mateix tipus de material, sense que el Contractista rebi per això, cap quantitat addicional.

En cas de dubte sobre la determinació del preu d'una excavació concreta, el Contractista s'atindrà al que decideixi el Director Facultatiu, sense ajustar-se al que, a efectes de valoració del Pressupost, figuri als Pressupostos Parcial del Projecte.

S'entén que els preus de les excavacions comprenen, a més a més de les operacions i despeses ja indicades, tots els auxiliars i complementaris com són:

Instal·lacions, subministrament i consum d'energia per a enllumenat i força, subministrament d'aigües, ventilació, utilització de qualsevol classe de maquinària amb totes llurs despeses i amortitzacions, etc., així com els entrebancs produïts per les filtracions o per qualsevol altre motiu.

12.5. EXCAVACIÓ DE RASES, POUS O FONAMENTS

La unitat d'excavació de rases i pous comprèn totes les operacions necessàries per a obrir les rases i pous necessaris per a fonaments, drenatges o per col·locació de col·lectors i altres serveis.

Les excavacions s'executaran d'acord amb les especificacions del P.G.3, i els plànols del Projecte amb les dades obtingudes del replanteig general de les Obres, els plànols de detall i les ordres de la Direcció de les Obres.

Les excavacions es consideraran no classificades i es defineixen amb un sol preu per a qualsevol tipus de terreny.

Si durant l'execució de les excavacions apareixen deus o filtracions motivades per qualsevol causa, s'utilitzaran els mitjans que siguin necessaris, per a esgotar les aigües. El cost de les esmentades operacions estarà comprès als preus d'excavació.

El preu de les excavacions comprèn també les entibacions que siguin necessàries i el transport de les terres a l'abocador, a qualsevol distància. La Direcció de les Obres podrà autoritzar, si és possible, l'execució de sobreexcavacions per a evitar les operacions d'apuntament, però els volums sobreexcavats no seran objecte d'abonament. A tal efecte es consideraran sobreamples d'excavació els superiors a cinquanta centímetres (50 cm.), o els produïts per talussos d'excavació més atalussats que l'u horitzontal per quatre vertical (1H/4V).

L'excavació de rases s'abonarà per metres cúbics (m³) excavats d'acord amb l'amidament teòric dels plànols del Projecte.

El preu corresponent inclou el subministrament, transport, manipulació i ús de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessària per a la seva execució; la neteja i esbrossada de tota la vegetació; la construcció d'obres de desguàs, per tal d'evitar l'entrada d'aigües; la construcció dels apuntaments i els calçats que es precisin; el transport dels productes extrets al lloc d'ús, als dipòsits o a l'abocador; indemnitzacions a qui calgui, i arranament de les àrees afectades, incloent el replè que sigui necessari.

Quan durant els treballs d'excavació apareguin serveis existents, amb independència de que aquests s'hagin contemplat o no al Projecte, els treballs s'executaran amb mitjans manuals, per a no fer malbé aquestes instal·lacions, completant-se l'excavació amb el calçat o penjat en bones condicions de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc. o amb qualsevol altre servei, que sigui precís descobrir, sense que el Contractista tingui cap dret a pagament per aquest conceptes.

El replè de les rases s'executarà amb el mateix grau de compactació exigida als terraplens (apartat 12.330). El Contractista emprarà els mitjans de compactació lleugers necessaris i reduirà el gruix de les tongades, sense que els esmentats treballs puguin ser objecte de sobrepreu.

Si els materials procedents de les excavacions de rases no són adequats per a llur replè, s'obtindran els materials necessaris de préstecs, no sent d'abonament els treballs d'excavació i transport dels esmentats materials de préstecs.

12.6. TERRAPLENS I REBLERTS DE RASES

Consisteix en l'estesa i compactació de materials, procedents d'excavacions o préstecs. Els materials per a formar terraplens compliran les especificacions del P.G.3.

L'equip necessari per a efectuar la seva compactació serà aprovat per l'encarregat Facultatiu, en funció de les característiques del material a compactar segons el tipus d'obra, i del gruix de les tongades.

El ciment del replè es prepararà de forma adequada, per tal de suprimir discontinuïtats a les superfícies, efectuant els treballs necessaris de refí i compactació.

A continuació s'estendrà el material en tongades de gruix uniforme i suficientment reduït per a que, amb els mitjans disponibles, s'obtingui en tot el seu gruix, el grau de compactació exigít. Els materials de cada tongada, seran de característiques uniformes, i si no ho fossin s'aconseguirà aquesta uniformitat barrejant-los convenientment amb els mitjans adequats per a tal fi.

No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent compleixi les condicions exigides, i per tant, sigui autoritzada la seva estesa per l'encarregat Facultatiu. En cas que la tongada subjacent s'hagi reblanit per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent.

Mesurament i abonament:

Es mesuraran i abonaran per metre cúbic (m3.) realment executat i compactat al seu perfil definitiu, mesurat per diferència entre perfils, presos abans i després dels treballs.

El material a utilitzar serà en algun cas, provenint de l'excavació de l'obra; en aquest cas el preu de replè inclou la càrrega, transport, estesa, humectació, compactació i anivellació.

En cas que el material provingui de préstecs, el preu corresponent inclou l'excavació, càrrega, transport, estesa, humectació, compactació, anivellació i cànon de préstec corresponent.

Els terraplens, considerats al P.G.3. com a replens localitzats (art.332) o pedraplens (art.331), s'executaran d'acord amb el P.G.3. però es mesuraran i abonaran com les unitats de terraplè.

Replens amb sòls seleccionats de préstecs:

Quan sigui necessari obtenir els materials de préstecs, el preu del terraplè o del replè inclourà el cànon d'extracció, excavació, càrrega, transport a qualsevol distància, estesa, humectació, compactació, anivellació i la resta d'operacions necessàries per a deixar totalment acabada la unitat del terraplè o replè de rases.

El Contractista haurà de localitzar les zones de préstecs, obtenir els permisos i llicències que siguin necessaris i abans de començar les excavacions, haurà de sotmetre a l'aprovació del Director de les Obres les zones de préstec, a fi de determinar si la qualitat dels sòls és suficient.

12.7. CONDUCCIONS DE DRENATGE

Els tubs seran uniformes i mancaran d'irregularitats a llur superfície. Les arestes dels extrems seran nítides i les superfícies frontals, perpendiculars a l'eix del tub.

Els tubs se subministraran i es col·locaran amb les dimensions prescrites. Els tubs no contindran cap defecte que pugui reduir llur resistència, llur impermeabilitat o durabilitat.

Es rebutjaran els tubs que, al moment de utilitzar-se, presentin trencs a les pestanyes de les juntes, o qualsevol altre defecte que pugui afectar la resistència o estanquitat. En tots els casos, i per diferents tipus de materials (formigó, foneria, gres, fibra de vidre, polivinil de clorur (PVC), polietilè (PE), polipropilè (PP), etc) es compliran totes les condicions del Plec General de canonades de sanejament del Ministerio de Fomento i la normativa (UNE i EN) vigent.

Resistència:

Per a conduccions de formigó, PVC, PE, PP, i fibra de vidre, superiors a 0,80 m de diàmetre i quan la generatriu del tub es trobi a menys d'1 m de la línia divisòria de la subbase amb l'esplanada, caldrà protegir la conducció amb formigó HM-20. Aquesta protecció pot ser innecessària quan els tubs siguin de formigó armat. A més caldrà exigir als tubs la resistència, la qual es mesurarà per la prova de trenc.

12.8.1. CANONADES DE POLIETILÈ (PE)

Normativa de referència :

Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de sanejament de Poblacions del MOPU (PTSP) pr EN 13476-1 Sistemas de canalizacion en materiales termoplásticos para saneamiento sin presion enterrado. Sistemas de canalizacion con paredes estructuradas de polietileno (PE) y polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

Normativa de l'Administració o Empresa titular del Servei.

Les canonades han de resistir una pressió interior mínima de 1k/cm^2 per tenir en compte la seva possible entrada en càrrega per cabals excepcionals o per obstrucció.

El tubs aniran marcats segons allò que disposa el PTSP I al norma pr EN 13476-1. Fabricat sota normes prEN 13476-1 estandarditzat en diàmetre exterior i normes CEN TC/155 W1 011, de tipus B (paret interior llisa i continua).

Serà classe SN 8 (rigidesa circumferencial de 8 KN/m^2).

Per diàmetres superiors a 500 mm el tub pot disposar d'un sistema de campana i que per tant no es necessitarà el maniguet d'unió.

L'extrem del tub disposarà dels tres primers anells de menor alçada del perfil per que es puguin introduir dins la campana del següent tub. Per garantir l'estanqueïtat també s'utilitzarà junta especial per aquest tipus d'unió.

Els accessoris com poden ser els maniguets i les juntes d'estanqueïtat els subministrarà el mateix fabricant de la canonada.

Aquesta canonada s'utilitzarà amb els diàmetres 200, 315, 400, 500, 630, 800 i 1000.

Execució de les obres

L'execució de les obres inclou les operacions següents:

- subministrament del tub
- preparació de l'assentament
- col·locació (en sentit ascendent amb els pendents i alineacions indicats als plànols) i rejuntat dels tubs, incloent peces especials i entroncaments amb d'altres elements o canonades. El rejuntat serà interior i exterior.
- execució de la junta segons requereixen les característiques del tub. Si el segellat de la junta exterior és de formigó HM-20 tindrà un gruix mínim, a la clau, de deu centímetres (10 cm)

La preparació de l'assentament consistirà en la preparació del terreny natural (neteja, anivellació, compactació, etc.) i l'execució d'un llit per a l'assentament correcte dels tubs, juntes, colzes, etc. Si al projecte es fixa solera de formigó, la preparació del terreny per al formigonat de la solera, queda inclòs en aquesta operació de l'assentament. El formigó tindrà resistència característica superior o igual a 200 kg/cm².

Un cop executada la solera de formigó i preparat el llit per a l'assentament, es procedirà a la col·locació dels tubs en sentit ascendent. Si són de PVC o PE.

La direcció podrà exigir assaigs d'estanquitat de qualsevol secció, o de la totalitat de la xarxa, així com de localització d'elements que interrompin la bona circulació de les aigües mitjançant sistemes robòtics, tan abans com després de reomplir les rases. Si aquestes proves denuncien defectes, que a judici de la direcció d'obra poguessin perjudicar el funcionament de la xarxa, el contractista estarà obligat a reparar, netejar o executar de nou, a càrrec seu, les seccions defectuoses.

Mesurament i abonament

Les canonades es mesuraran pels metres de longitud de la seva generatriu inferior, tot descomptant les longituds de les interrupcions degudes a arquetes, pous, etc. Al dit mesurament se li aplicarà el preu unitari corresponent, segons el tipus i diàmetre del tub.

L'import resultant comprèn el subministrament i col·locació dels tubs, execució de juntes, les peces especials i els entroncaments amb arquetes, pous o altres canonades.

Sempre que el pressupost del projecte no contempli una partida específica per al seu abonament, s'entendrà que la solera, el material d'assentament i recobriment, (formigó fins a ronyons o llit i recobriment de sorra o formigó i connexions dels tubs, segons el tipus de tub), queda inclòs al preu unitari. Llevat prescripció en contra, el recobriment de reforçament dels tubs amb formigó HM-20, si es fa, serà d'abonament independent per metres cúbics (m³).

Les fites de senyalització s'abonaran separatament per unitats, segons el quadre de preus; en aquest preu estan incloses les marques de pintura fetes a la vorera o vorada, per la qual cosa, el contractista no té cap dret a reclamar el seu abonament per separat.

12.8. ELEMENTS SINGULARS DRENATGE

Escomeses, arquetes, pous de registre, cambres de descàrrega i sobreexidors

Es defineixen com a escomeses, arquetes, pous de registre, de bombament, cambres de descàrrega i sobreexidors les obres que completen el sistema de drenatge longitudinal o transversal. Seran de formigó, obra de fàbrica, PE, PP o PVC, construïts "in situ" o prefabricats.

Pous, cambres i arquetes

Per als pous, cambres i arquetes de formigó construït "in situ" s'utilitzaran formigons tipus HM-20 mínim, llevat indicació en contra als plànols. En cas de prefabricat s'exigirà formigó HM-25 (mínim).

Els "pates" d'accés seran de polietilè o polipropilè reforçat, alumini o acer inoxidable, segons plànols o criteri de la direcció d'obra.

Les tapes i reixes seran d'una sola fosa dúctil i no duran cap element soldat, encolat o afegit amb cargols o rebllons. Tindran tanca de seguretat, s'ajustaran perfectament al marc i aquest al cos de l'obra i, llevat indicació en contra, es col·locaran de forma que llur cara superior, amb disseny segons plànols de detalls, quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents. A més, compliran la normativa vigent

Execució de les obres

L'excavació i el replè posterior de les rases, per a l'emplaçament d'aquestes obres, s'executarà segons el que es prescriu a l'article 4.5 del present Plec. Un cop efectuada l'excavació es procedirà a construir els pous o arquetes i a col·locar els elements prefabricats, amb la situació i dimensions definides als plànols, tenint especial cura en el compliment de les cotes definides als plànols o fixades per la direcció. La unió de les peces prefabricades es farà amb el material més adient en cada cas. Es massissarà amb formigó la part superior del voltant dels pous i arquetes, segons plànols o criteris de la direcció d'obra.

Mesurament i abonament

Sempre que el pressupost del projecte no especifiqui una altra cosa, les escomeses, arquetes, cambres, sobreexidors i pous de registre es mesuraran i abonaran per unitats completes realment executades; el preu inclourà l'excavació i tots els materials i operacions necessàries per a deixar cada element correctament acabat i connectat.

Cunetes i canaletes

Les cunetes i canaletes són elements lineals de formigó "in situ" o prefabricat per a la recollida d'aigües pluvials.

Prèviament a la seva construcció o col·locació, s'excavarà i anivellarà el terreny i es prepararà el llit d'assentament. Si les cunetes o canaletes són de peces prefabricades s'assentaran i uniran mitjançant morter de ciment.

Mesurament i abonament

Les cunetes i canaletes es mesuraran i abonaran per ml, el preu inclourà l'excavació i tots els materials i operacions necessàries per a deixar-les totalment acabades.

Si es connecten a la xarxa de clavegueram es farà mitjançant una arqueta que es mesurarà i abonarà per unitat (4.7.1).

12.9. ENCREUAMENT DE VIAL

Definició

Són les canalitzacions transversals que permeten els encreuaments de vials de tots els serveis. Cal executar-les simultàniament a la construcció de connexions a parcel·la de clavegueram i de la resta de rases transversals. Per aquest motiu, malgrat que són obres de serveis, corresponen a la infraestructura de calçada.

L'execució de totes les rases d'encreuament s'ha de realitzar en fase prèvia a la subbase granular. D'aquesta manera s'evitarà l'excavació de rases sobre la subbase i sobre l'esplanada ja acceptada.

Cal que una vegada acabada l'obra, siguin localitzables mitjançant el següent: peces de formigó adaptables a les que les envolten, de colors diferents o amb anagrama del servei; senyals de pintura de color a la vorada; claus de bronze amb anagrama del servei, segons plànols o criteri de la direcció facultativa.

En qualsevol cas, es col·locaran a la vorera després de la vorada.

Mesurament i abonament

Si el projecte no indica altra cosa, tots els encreuaments de vial es mesuraran per metres lineals realment executats. S'entendran inclosos en el preu tots els materials i operacions necessàries per al correcte acabament de l'encreuament.

Plànols

Els encreuaments de calçada s'hauran de grafiar en un plànol de planta, tot indicant a quins serveis corresponen, la seva situació i distància a la cruïlla més pròxima i la seva fondària respecte a la cota superior de la vorada.

Encreuaments aigua

Quan les conduccions siguin de PVC o polietilè caldrà protegir la canonada amb la protecció de sorra. El formigó serà HM-20 i el material de rebliment de rasa seran sòls adequats o seleccionats compactats al 95% de la densitat màxima de l'assaig Pròctor Modificat. A la capa de coronament s'exigirà el 98% de la densitat màxima del Pròctor Modificat. L'alçària entre la generatriu inferior de la conducció i la cota superior de la vorada col·locada serà d'1,20 m, com a mínim.

Encreuaments de la xarxa elèctrica de baixa tensió

Els encreuaments s'executaran amb tubs de Polietilè d'alta densitat o PVC de 225 mm de diàmetre, protegits amb formigó HM-20. Els materials de rebliment tindran les característiques exigides als rebliments de rases.

La generatriu inferior dels tubs de MT estarà a una fondària mínima de 1,19 m des de la cota superior de la vorada col·locada i a 1,02 m els de BT.

En tots els encreuaments de BT es deixarà un tub de reserva.

12.10. TRONETES I POUS DE REGISTRE

Definició:

Es defineixen com a tronetes i pous de registre, les obres petites, que completen el sistema de drenatge longitudinal o transversal, o les conduccions de serveis. Seran de formigó, construïts "in situ", prefabricats o d'obra de fàbrica.

Materials:

Per a llur construcció s'utilitzaran formigons tipus HM-20 en cas no armar-se o formigons tipus HA-25 en cas d'armar-se, llevat indicació en contra als Plànols.

Execució de les Obres:

L'excavació i posterior replè de les rases, per a l'emplaçament d'aquestes obres, s'executarà segons el que es prescriu a l'article del present Plec. Un cop efectuada l'excavació, es procedirà a construir o col·locar les peces prefabricades, amb la situació i dimensions definides als

plànols, tenint cura especialment, en l'acompliment de les cotes definides als Plànols o fixades per la Direcció. La unió de les peces prefabricades es farà amb morter MH-450.

Les reixetes i tapes s'ajustaran perfectament al cos de l'obra i, llevat indicació en contra, es col·locaran de forma que llur cara superior quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents.

Mesurament i abonament:

Les tronetes i pous de registre es mesuraran i abonaran per unitats (Ut.) realment executades, en la ben entesa que els pous de registre s'abonaran mitjançant l'únic preu definit d'unitat de pou de registre. No podrà ser objecte d'abonament independent l'execució d'alguns pous d'alçades superiors a les normals, ja que el preu s'ha deduït de l'alçada mitja de pous.

12.11. DRENATGES SUBTERRANIS

Definició:

Es defineixen com drenatges subterranis les rases a les quals es col·loca a llur fons un tub per a captació d'aigües (perforat, ranurat, porós, amb juntes obertes, etc.), circumdat per un gruix de material filtre adequadament compactat, i que estan aïllades, normalment, de les aigües superficials, per una capa impermeable o relativament impermeable, que ocupi i tanqui la seva part superior.

En cas d'ometre's la canonada, la part inferior de la rasa queda completament repleta de material filtre, constituint el que s'anomena drenatge cec. En aquests drenatges, el material que ocupa el centre del filtre és pedra grossa.

Excavació de la rasa:

Llur execució inclou les operacions següents:

- Execució del llit d'assentament.
- Col·locació d'una capa de propilè termolligat.
- Col·locació potestativa de la canonada.
- Replè de la rasa de drenatge.

Material:

Aquesta unitat està formada per material granular i capa anticontaminant de propilè termolligat.

El material granular serà grava neta 0/30, amb un equivalent de sorra major o igual a 50, amb no més d'un 10 % de material inferior a 2 mm.

El propilè termolligat tindrà un pes de 160 gr/m². o superior.

Condicions generals:

Els tubs a utilitzar als drenatges subterranis seran de formigó, fibrociment, ceràmica, plàstic o de qualsevol altre material sancionat per l'experiència.

Si es tracta de tubs de formigó, el material utilitzat a llur fabricació haurà d'acomplir les condicions adients per els formigons. En cas de que s'empri formigó porós, s'haurà de prescindir del percentatge d'àrid fi necessari per assegurar una capacitat de filtració acceptable, considerant-se com tal la de cinquanta litres per minut i per decímetre quadrats (50 l/min./dm².) de superfície sota una càrrega hidrostàtica d'un quilogram per centímetre quadrat (1 Kg/cm²).

La Direcció podrà exigir assaigs de permeabilitat dels tubs o dels drenatges. En tot cas, els tubs obtinguts seran forts, duradors, i lliures de defectes, esquerdes i deformacions.

Resistència:

La Direcció podrà exigir les proves de resistència que consideri necessàries. Si el tub és de secció circular, s'aplicarà l'assaig dels tres (3) punts de càrrega.

Les càrregues de trenc mínimes, obtingudes a l'esmentat assaig, seran les següents:

<u>DIÀMETRE DEL TUB</u>	<u>CÀRREGA DE TRENC</u>
< 35	1.000
35 < d < 70	1.400
> 70	2.000

Forma i dimensions:

La forma i dimensions dels tubs a utilitzar als drenatges subterranis, així com les corresponents juntes, seran les assenyalades als Plànols o, en tot cas, les que assenyali la Direcció.

Els tubs estaran ben calibrats i llurs generatrius seran rectes o tindran la curvatura que els correspongui als colzes o peces especials. La fletxa màxima mesurada pel cantell còncav de la canonada serà d'un centímetre per metre (1 cm/m.).

El diàmetre interior serà el fixat als Plànols, amb tolerància màxima del cinc per cent (5%).

La superfície interior serà raonablement llisa i no s'admetran més defectes, que els de caràcter accidental o local, sempre que no suposi minvament de la qualitat dels tubs ni de llur capacitat de desguàs.

Execució de les obres:

L'excavació de la rasa i posterior replè compliran el que es prescriu a l'article 2.321.

Col·locació de la capa anticontaminant:

Un cop oberta la rasa, i comprovada l'adequació del llit d'assentament, es procedirà a la col·locació de la capa anticontaminant, de manera que cobreixi el fons i els laterals de l'excavació, i quedi disponible el material corresponent per tal d'encerclar completament el material granular un cop col·locat.

Execució del llit d'assentament:

Un cop oberta la rasa de drenatge, si el seu fons és impermeable, el llit d'assentament haurà de ser també impermeable. Si el fons de la rasa fos permeable, el llit d'assentament podrà ser així mateix, permeable. En tot cas, el llit d'assentament es compactarà fins a aconseguir una base de suport ferm a tota la longitud de la rasa. El pendent serà regular i suficient.

Col·locació de la canonada:

La col·locació de la canonada no haurà d'iniciar-se sense la prèvia autorització de la Direcció de l'Obra.

Un cop obtinguda aquesta autorització, els tubs s'estendran en sentit ascendent, amb els pendents i alineacions assenyalats als Plànols.

El tractament de les juntes i unions de la canonada, s'executarà d'acord amb els Plànols, Prescripcions Tècniques Particulars i amb les Instruccions de la Direcció.

Col·locació del material granulat:

Es prosseguirà amb el replè amb material granular, fins a l'alçada indicada als Plànols, col·locant aquest material en tongades que es compactaran amb elements adients. Finalment es col·locarà la capa anticontaminant, acabant d'encerclar el material granular, i s'impermeabilitzarà a les aigües superficials.

Mesurament i abonament:

Els drenatges subterranis es mesuraran per metres lineals (ml.) realment executats, mesurats segons l'eix del tub o del drenatge.

A l'esmentat mesurament se li aplicarà el preu unitari corresponent. A l'import resultant queda inclosa l'excavació en rasa, preparació de l'assentament, capa anticontaminant, canonada, material granular, replè, compactació, així com qualsevol altre operació necessària per a deixar acabada la unitat.

12.12. SUB-BASE GRANULAR

Condicions generals:

S'acomplirà en tot moment les especificacions del PG3 (article 500).

Els materials a utilitzar a les subbases granulars seran àrids o procedents del picament i trituració de pedra de pedrera o grava natural, sorres, escòries, sòls seleccionats o materials locals exempts d'argila, marga o altres matèries estranyes.

La corba granulomètrica del material estarà compresa entre els límits fixats pel fus S2 de l'article 500 del P.G.3.

Abans de col·locar la subbase granular es comprovarà, amb especial atenció, la qualitat dels treballs de refí i compactació de l'esplanada, i s'executaran els assaigs necessaris.

Els percentatges d'humitat del material i de l'esplanada seran els correctes, i es comprovaran els pendents transversals de la plataforma.

El gruix de la tongada estarà comprés entre 10 i 15 centímetres, llevat que el Director de les Obres ho autoritzi expressament un gruix major, vist l'equip de compactació el resultat en un tram de prova.

Mesurament i abonament:

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3) realment executats i compactats, mesurats sobre els plànols del Projecte.

El preu inclourà la preparació de la superfície d'assentament, el cànon d'extracció, càrrega, transport a qualsevol distància i la resta d'operacions necessàries per a deixar completament acabada la unitat.

12.13. FORMIGONS

Per al seu ús, a les diferents parts de l'obra, i d'acord amb la seva resistència característica, determinada segons les Normes UNE, s'estableixen els tipus de formigó que s'indiquen a la taula de la pàgina següent.

RESISTÈNCIA			
TIPUS	CARACTERÍSTICA	UTILITZACIÓ	CIMENT
HM-20	20 N/mm2.	formigó en massa	comú
HA-25	25 N/mm2.	formigó armat	comú

Les obres de formigó complirà el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

S'abonarà per metres cúbics (m3.) realment col·locats en obra, mesurats sobre els Plànols, fora en aquelles unitats d'obra en què el preu unitari ja inclogui el volum de formigó necessari. El preu unitari inclou els materials necessaris, així com fabricació, transport, posta en obra, compactació de juntes, curat i acabat, i a més, la part proporcional d'encofrat.

12.14. ENCOFRATS I MOTLLES

Definició:

Es defineix com encofrat l'element destinat a fer de motlle in situ de formigons i morters. Pot ser recuperable o perdut, entenent-se aquest per el queda englobat dins del formigó.

S'entén per motlle l'element, generalment metàl·lic, fix o desplegable, destinat a fer de motlle d'un element estructural en lloc diferent al que ha d'ocupar en servei, bé sigui formigonat a peu d'obra o bé en una planta o taller de prefabricació.

La seva execució inclou la construcció, el muntatge i el desencofrat. Tanmateix s'inclouen els estintolaments i cindris necessaris per una correcta execució.

Construcció, muntatge i desencofrat:

S'acomplirà en tot moment allò que s'especifica en l'article 680 del P.G.3.

Mesurament i abonament:

Totes les operacions esmentades al present article no seran d'abonament independent per considerar-se incloses als preus de les unitats d'encofrat.

12.15. MEMBRANA IMPERMEABILITZANT DE POLIETILÉ

Definició:

La membrana impermeabilitzant de polietilè d'alta densitat (PEAD) és un material flexible, sense additius, grasses monómeres o esteres, comunament coneguts com a plastificants. És essencialment impermeable als líquids i productes químics. Per la seva menyspreble permeabilitat i la seva bona resistència als productes químics i pel seu procés de fabricació amb una extrusió contínua de la matèria primera les membranes de polietilè d'alta densitat són tècnicament impermeables.

Característiques:

Les propietats a complir són les de la taula de la pàgina següent:

PROPIETAT	UNITAT	MÈTODE D'ASSAIGS	MESURA
Densitat	g/cm ³	ASTM D 1505	0.94
Índex de fluïdesa	g/10 min.	ASTM D 1238	0.3
Resistència a tracció (rot)	N/mm ²	ASTM D 638	27.50
Resistència a tracció (def)	N/mm ²	ASTM D 638	16.50
Allargament fins a ruptura	%	ASTM D 638	700.00
Allargament fins a deformació	%	ASTM D 638	13.00
Coeficient d'elasticitat	N/mm ²	ASTM D 882	758.00
Resistència a l'esquinçament	N/min.	ASTM D 1004 (c)	200.00
Resistència a la baixa temperatura	°C	ASTM D 746 (b)	-80
Estabilitat dimensional	%	ASTM D 1204	±2

Pèrdua volàtil (màx.)	%	ASTM D 1203 (a)	0.10
Resistència sota terra	%	ASTM D 3080	±10
Resistència a l'ozó		ASTM D 1149	Sense fissures
Fissuració per esf. ambientals	Mín. hores	ASTM D 1693 (c)	1500
Resistència a la perforació	N	FTMS 101 b (2065)	355
Absorció d'aigua	%	ASTM D 570	0.1
Resistència hidrostàtica	N/mm ²	ASTM D 751 (a)	3.38
Coef. Dilatació tèrmica	°C E-1	ASTM D 696	1.2 x 10E-4
Transmissió d'humitat	g/m ² dia	ASTM E 96	0.03
Estabilitat tèrmica (oxidació)	Mín. minuts	ASTM D 3895	2000

Condicions d'execució:

El replanteig i refí de la superfície de base de la membrana s'haurà de realitzar conformant el vas de l'abocador, fons i talussos laterals. La capa superficial haurà d'estar lliure d'elements que puguin danyar la membrana impermeabilitzant. Aquesta superfície serà la coronació d'un espessor de 90 cm. argiles impermeables ($k < 5 \cdot 10^{-9}$ cm/s) sobre la qual s'assentarà la membrana de polietilè.

Aquesta base no podrà estar en cap cas contaminada per productes químics incompatibles amb la membrana.

La Direcció facultativa de les obres donarà el vist i plau a la base abans de la instal·lació de la membrana. És responsabilitat de l'empresa constructora drenar les aigües del nivell freàtic, de pluges o altres líquids. En el cas de que la impermeabilització es realitzi en zones susceptibles d'acumulació de gasos, serà responsabilitat del contractista el drenatge dels mateixos, en previsió d'evitar possibles pressions que puguin danyar la làmina.

La unió de les juntes de la membrana de PEAD es farà mitjançant la termo-fusió, soldadura doble, amb canal central de prova amb aire a pressió, o per termo-fusió-estrussió en les unions a on la soldadura doble no sigui aplicable. Per realitzar aquest tipus de soldadura s'haurà de dur rigorós control de la temperatura de fusió i una correcte regulació de la velocitat i pressió dels rodets per tal de realitzar una soldadura perfecte. Els solapaments seran, com a mínim, de 10 cm, i normalment seran de 15 cm.

Prèvia a la instal·lació, el contractista farà el disseny de la distribució de les làmines sobre la superfície total a impermeabilitzar. S'adoptaran aquests criteris bàsics:

- 1.- Distribució amb soldadures en paral·lel amb la línia de màxima pendent.
- 2.- Absència total de soldadures transversals sobre els talussos, que poden ésser l'origen de fissures en la membrana.

Per tallar les filades, es prepararà una zona en la base de l'obra, si les seves dimensions ho permeten, o fora d'aquesta, procedint de manera que no es deteriori la membrana. Les filades tallades seran plegades i transportades mecànicament fins el perfil a on es deixaran per ser desplegadas sobre la superfície a cobrir.

Per la fixació de la membrana a la part superior del talús es necessitarà una rasa perimetral de 60 cm. d'amplària d'ancoratge o altre sistema alternatiu segons indiqui el projecte. La làmina s'haurà d'ancorar dintre de la rasa i reemplenar-se i compactar-se fins al 95 % P.M. amb material adequat o formigó de forma que eviti que la membrana es trenqui o quedi lliure. La làmina a dintre de la rasa quedarà subjecta a unes piquetes de diàmetre 12 mm.

Control:

El contractista serà responsable de presentar a la Direcció de l'obra les fulles tècniques del material a utilitzar en la impermeabilització, a on s'especifiquin les seves característiques, mesures i verificacions mitjançant mètodes de control durant el seu procés de fabricació per laboratoris homologats.

També haurà d'entregar el certificat de verificació produït pel laboratori de control del fabricant, per cada rol dels rulls a instal·lar a l'obra.

Abans de l'inici de cada període de soldadura, es procedirà al calibrat dels equips de soldadura en el mateix camp de treball, amb les mateixes condicions que es donarien "in situ". De les mostres obtingudes es faran proves destructives, fins aconseguir les característiques de soldadura desitjada.

El control sobre la soldadura, es farà mitjançant aire a pressió en la doble soldadura i serà suficient un examen visual sobre la soldadura per extrusió.

Sobre les membranes instal·lades es faran revisions visuals de la totalitat de la superfície, a objecte de detectar possibles danys produïts sobre la membrana durant la seva instal·lació o per elements aliens al personal d'obra.

Amidament i abonament:

Aquesta unitat d'obra s'amidarà per metres quadrats (m2) de superfície impermeabilitzada realment.

12.16. CUNETA REVESTIDA

Definició i execució:

Es defineix com l'operació revestir el perfil de la cuneta amb formigó HM-20. La seva execució consisteix l'excavació necessària, anivellament i reperfilat i retirada dels materials sobrers, col·locar encofrats i revestir la cuneta amb 15 cm. de formigó.

Mesurament i abonament:

La cuneta es mesurarà i abonarà per metres lineals (m.) realment executats, mesurats sobre el terreny.

12.17. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

12.9.1. QUADRES DE CONTROL

Seran metàl·lics, tancats, autoportants i construïts en xapa d'acer plegada de 2'5 mm. de gruix. Previ a la pintura, s'hauran tractat, amb procediments anticorrosius, tots els elements susceptibles d'oxidació. Formarà un conjunt d'un sol front, preparat per a la possible futura addició per ambdós extrems de nous plafons.

Es dividirà en plafons o seccions verticals, compartiments modulars, per allotjar caixons extraïbles, que continguin els equips de protecció i control dels motors. Els conjunts extraïbles contaràn amb tots els enclavaments necessaris per a evitar la seva maniobra amb l'interruptor o contacte tancat i tindran una posició de prova.

Els circuits de control i potència hauran de comptar amb un sistema ràpid i còmode de connexió i desconnexió que elimini els possibles errors quan s'utilitzi.

Tots els circuits de control, així com els contactes auxiliars, aniran cablejats fins a una o varies regletes de borns situats a la part superior o inferior del quadre i seran fàcilment accessibles i degudament identificats on es realitzarà la connexió dels cables de comandament i control, que arribin al centre. Les sortides a motors s'equiparan amb guardamotor i fusibles.

Els contactors disposaran dels contactes auxiliars necessaris per a realitzar els enclavaments més necessaris a més a més del d'autoalimentació.

El comandament s'efectuarà per botons polsadors al front dels compartiments, si bé el quadre haurà de preparar-se per a efectuar l'accionament a distància, mitjançant polsadors en paral·lel amb els situats en el quadre. Així mateix, es disposarà d'un pilot vermell de control de funcionament.

Els fusibles seran d'un elevat poder de tall, dels calibres adequats als circuits en els quals s'han col·locat.

12.9.2. CONDUCTORS DE BAIXA TENSIÓ

Tots els cables d'alimentació, així com els d'unió del Quadre General de Baixa Tensió a la resta dels quadres de distribució, tant d'enllumenat com de força, seran per a una tensió de servei de 1000 V., i una tensió de prova de 4000 V.

Els conductors dels cables seran de coure no recuit, normalment a fil únic fins a 6 mil·límetres quadrats i a corda per a les seccions superiors. Per sobre de 35 mm², les cordes poden ser compactes, rodones, i amb els cables de més d'un conductor, sectorials.

La coberta serà de policlorur de vinil (PVC) tractada convenientment de manera d'assegurar millores en la resistència al fred, a la laceració i a l'abrasió, respecte al PVC normal.

L'acció successiva del sol i la humitat, no han de provocar la mínima alteració en la coberta.

El rebliment que serveixi per a donar forma al cable, aplicat per extensió sobre les ànimes cablejades ha de ser d'un material adequat, per tal que pugui ser separat fàcilment per a la confecció dels acoblaments i terminals.

Els assaigs de tensió i de la resistència d'aïllament, s'efectuaran sobre la totalitat d'una bobina aplicant un valor eficaç 4000 V.c.a. de la següent manera:

- a) en cas de cables unipolars, la tensió de 4000 V. s'aplicarà durant 15 minuts entre conductor i aigua, en la qual el cable ha de estar submergit 24 hores abans de l'assaig.
- b) en els cables de dos o més conductors, la tensió de 4000 V. s'aplica, durant 10 minuts cada vegada, successivament entre cada conductor aïllat i tots els demés connectats entre sí i la terra en les mateixes condicions que per a cables unipolars.

Els cables anomenats "d'instal·lació", normalment allotjats en canonada protectora, seran de coure amb aïllament de PVC. La tensió de servei serà de 750 V. i la tensió d'assaig de 2000 V.

Els assaigs de tensió i de la resistència d'aïllament, s'efectuaran amb la tensió de prova de 2000 V. i de la mateixa manera que en els cables anteriors.

12.9.3. CANALITZACIONS DE BAIXA TENSÍO

En cas d'utilitzar en la instal·lació safata o canaletes porta-cables, tant la instal·lació com els seus accessoris seran perforats, de manera que garanteixin una ventilació fàcil i una bona fixació del cable.

La canonada serà de plàstic rígid blindat, roscat amb un gruix de paret mínim de 2 mm. de la millor qualitat i haurà de respondre a les següents característiques:

- Alta rigidesa mecànica i elèctrica.
- Inert i inalterable als agents químics i atmosfèrics.
- Temperatura d'estovament superior a 100 °C.
- Autoextingible al foc.

En cas de que la instal·lació de canonada es realitzi encastada, es podrà utilitzar un tub de plàstic rígid o flexible. No s'admetran canonades de calibre inferior a 0/11 mm.

12.9.4. MESURAMENT I ABONAMENT

Les unitats de conductor de coure es mesuraran i abonaran per metres (ml.) realment instal·lats en canalització.

Les unitats de canalització es mesuraran i abonaran per metres (ml.) realment executats i aquestes unitats comprenen l'enderroc de paviment existent, l'excavació de la rasa, la col·locació dels tubs de P.V.C. i la seva protecció en formigó si s'especifica amb preu unitari, el reblert, la reposició del paviment existent i la càrrega i transport dels materials sobrants a l'abocador.

12.18. UNITATS D'OBRA D'IMPULSIÓ DE LIXIVIATAS

12.20.1. CONDICIONS GENERALS

Reglaments, Instruccions, Normes, Recomanacions i Plecs de Condicions Tècniques Generals.

A més de les Condicions Tècniques contingudes al present Plec, seran d'aplicació les generals, especificades als següents documents:

- Normes d'Abastament i Sanejament de la Direcció General d'Obres Hidràuliques.
- Plec General de Condicions Facultatives de Tubs per Abastament d'Aigües (Decret de 12 de juliol de 1974).

12.20.2. CONDICIONS DELS MATERIALS

Els tubs d'abastament d'aigües compliran les següents condicions generals:

- La superfície interior de qualsevol element serà llisa.
- Els tubs i altres elements de la conducció estaran ben acabats amb gruixos uniformes i arestes vives.
- Les peces especials per un mateix diàmetre nominal i pressió normalitzada, seran rigorosament intercanviables.
- Tots els elements de la conducció deuran resistir tots els esforços tan en servei com durant les proves i seran absolutament estancs.
- Tots els elements dels tubs portaran la marca de fàbrica, el diàmetre nominal i la pressió normalitzada.

Les canonades s'instal·laran en l'interior de les rases a una profunditat mínima sobre la generatriu superior del tub de 1 m. si es tracta de calçades o de 0'60m. si són voravies.

L'amplada mínima de la rasa no ha de ser superior a 40 cm. i s'ha de deixar un espai de 15 a 30 cm. a cada costat de tub, segons sigui el tipus de junta. Les canonades es muntaran a sobre d'un llit de sorra.

Una vegada col·locada la canonada es compactarà el replè de les rases, per tongades successives. Les primeres tongades fins a 30 cm. per sobre de la generatriu superior del tub, es

faran tractant d'evitar la col·locació de pedres o graves superiors a 2 cm. de diàmetre. La compactació del replè no serà superior a un 95% del Pròctor Normal.

Les juntes seran estanques a la pressió de prova, resistiran els esforços mecànics i no produiran alteracions apreciables en el règim hidràulic.

Una vegada muntats els tubs i les peces es procedirà a la subjecció dels colzes, canvis de direcció, reduccions, peces de derivació i qualsevol element que estigui sotmès a accions que puguin produir desviacions perjudicials.

En la canonada instal·lada es realitzaran proves de pressió interior i d'estanqueïtat tal i com s'especifica en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Aguas".

El material per assentament de les canonades serà preferentment sorra, sòl millorat, graveta, grava o pedra de matxuqueix sempre que la mida no superi 2 cm.

No s'admetran terres inadequades.

El replè es compactarà i es regularitzarà la seva superfície.

12.20.3. TIPUS DE CANONADES

1) Canonades de polietilè:

El polietilè per a construcció de canonades complirà la Norma UNE 53.188 per a 10 Atm. de pressió.

El dimensionat es farà segons la Norma UNE 53.111 per al polietilè de baixa densitat, i segons la Norma UNE 53.133 per al polietilè d'alta densitat.

Els tubs presentaran una superfície uniforme i llisa, tant interiorment com exteriorment, sense rastre de sediments ni incrustacions, el seu palp serà parafínic i gras.

La pressió nominal serà de 6 Atm. a 20º C.

12.20.4. UNIONS DE TUBS

Les unions entre els tubs hauran d'ésser totalment estanques i no produir cap debilitament del tub. Si el tipus d'unió exigeix tenir en compte per determinar la pressió de treball nominal del tub.

1) Unió de tubs de polietilè:

Les unions de tubs de polietilè de baixa densitat garantiran l'estanquitat de la junta i, a l'hora, retindran mecànicament el tub.

L'estanquitat es produirà per mitjà d'un anell d'elastòmer entre la superfície exterior al tub i la interior de la copa de peça d'unió.

La subjecció mecànica la produirà un anell elàstic de material plàstic o metàl·lic, premat sobre la superfície exterior del tub per un sistema de con o rosca.

Per al correcte muntatge de les unions, es bisellaran sempre els caps del tub.

Les unions dels tubs de polietilè d'alta densitat es podran fer també per soldadura.

L'execució de la soldadura comprendrà la preparació dels caps dels tubs, l'escalfament a temperatura controlada, i el premsat dels tubs entre si.

S'haurà de disposar en obra d'utilitatge adequat per: mecanitzar els caps dels tubs amb superfície uniforme, sense rebabes i perfectament a escaire de la generatriu del tub; escalfar amb control molt precís de temperatura les superfícies a soldar; i premsar alineada i concèntricament els dos caps entre si sense que la subjecció deformi els tubs. Aquesta última funció es podrà substituir quan la superfície a soldar sigui l'exterior del tub, amb l'ús de peces especials amb resistència elèctrica incorporada.

2) Unió mitjançant de platines:

Les unions mitjançant de platines es faran interposant una junta plana de goma entre les platines i premsant-les entre elles amb cargols.

Les mides de les platines seran les fixades per la Norma UNE 19153/PN-10 i PN-16, que corresponen a les normes DIN 2502 i DIN 2576.

Les unions de les platines al tub es faran mitjançant els següents accessoris:

Tubs de Polietilè: Muntabrides de polietilè amb coll per a soldar al cap del tub i brida boja.

Les platines de doble cambra, amb junta de goma frontal i sobre la superfície exterior del tub, només s'instal·laran a un dels dos costats de la unió i sobre tubs de superfície exterior llisa.

12.20.5. PECES ESPECIALS

Seran del mateix material que el tub, de ferro colat o de fosa mal·leable.

S'usaran per canvis de direcció o secció de canonades, derivacions o bé interrupció.

En tots els casos tindran les mateixes mides d'acoblament que els tubs, gruix superior a igualtat de pressió nominal i igual protecció contra la corrosió.

Duran gravada la marca del fabricant.

L'acoblament es farà pel mateix sistema que el prescrit per al tub, amb platines.

Els materials a emprar per cada classe de tub seran:

Per a tubs de polietilè: polietilè.

Per a tubs de PVC: PVC.

Per a tubs de fosa: fosa.

Per tubs d'acer: acer.

1) Corbes:

Tindran igual diàmetre interior que el tub, i un radi de curvatura respecte l'eix de tres vegades el radi interior del tub com a mínim.

12.20.6. VÀLVULES

S'utilitzaran pel comandament de cabals, seguretat de les instal·lacions i aïllament de sectors de la xarxa.

En la seva construcció s'utilitzarà únicament materials resistents a la corrosió, a saber fosa gris, fosa nodular, bronze, acer fos, acer inoxidable i elastòmer.

El cos de la vàlvula haurà d'ésser prou resistent per suportar sense deformació les pressions de servei i les sobrepressions que es puguin produir, de pressió nominal superior o igual a la de les canonades on es troben intercalades i amb un mínim de 16 atm., a excepció de les ventoses i vàlvules de peu.

Les vàlvules que s'hagin d'accionar manualment, hauran de tenir capacitat d'obrir i tancar amb pressió nominal sobre una sola cara sense massa esforç.

El tancament haurà d'ésser estanc a totes les vàlvules.

S'instal·laran dins d'arquetes d'obra proveïdes de tapes de ferro colat i marc, de dimensions que permetin la inspecció i accionament de la vàlvula i el seu desmuntatge parcial o total sense demolir l'arqueta.

1) Vàlvules de comporta:

S'utilitzaran diàmetres compresos entre 50 mm. i 200 mm. tindran el cos de fosa modular o fosa gris per pressions nominals fins a 25 Kg/cm²., i d'acer fos per a pressions superiors. L'eix serà d'acer inoxidable i fet d'una sola peça, inclòs la valona de fixació.

La rosca serà de bronze. El bagan, d'igual material que el cos, tancarà per pressió sobre superfície d'elastòmer. L'accionament sense càrrega es podrà fer sense esforç estimable i els orgues mecànics seran prou resistents per a poder obrir-la quan sigui sotmesa a la pressió nominal sobre una sola cara.

La unió als tubs es farà amb platines o bé amb colls i unions gibault.

L'estanquitat de l'eix s'aconseguirà amb juntes elastòmer.

La pressió nominal de treball serà com a mínim de 16 Kg/cm²., amb tanca estanca després de maniobres múltiples.

2) Vàlvules de papallona:

Es faran servir en els mateixos casos que les vàlvules de comporta i amb preferència a aquestes per a diàmetres superiors a 200 mm.

El cos serà de fosa nodular o fosa grisa per a pressions nominals fins a 25 Kg/m²., i d'acer fos per a pressions superiors.

La papallona serà d'igual material que el cos o bé material més resistent als esforços i/o a l'agressivitat de l'aigua. L'eix, d'acer inoxidable. El tancament es produirà per pressió sobre una superfície d'elastòmer entre la papallona i el cos.

L'accionament es farà sense esforç estimable, i si el diàmetre o les pressions de servei exigeix un esforç considerable s'accionarà mitjançant reductor.

Inclourà senyalització de la posició d'obertura o tancament de la papallona.

La unió als tubs es farà amb platines o bé premsades entre dues platines. El tancament sempre serà estanc.

La pressió nominal de treball serà com a mínim de 10 Kg/m². i la de prova del cos de 16 Kg/m².

12.20.7. BOMBES

1) Bombes:

Les bombes usades per a l'elevació d'aigua de sanejament hauran d'ésser de marques acreditades. La instal·lació es farà segons les normes vigents o bé segons les recomanacions del fabricant, normes de la bona construcció o instruccions del Director d'Obra.

Abans de la instal·lació de les bombes, aquestes han d'ésser comprovades en banc de proves, que podrà ésser el fabricant si així ho accepta el Director de l'Obra.

Tots els components de les bombes hauran d'ésser inspeccionats amb detall per tal que no existeixin obstruccions. S'haurà de comprovar l'alineació dels eixos de la bomba i del motor, sentit de gir, connexions elèctriques del motor.

Cada bomba s'haurà d'acompanyar de la seva corresponent corba característica alçada manomètrica-cabal, obtinguda a l'assaig.

El cos de la bomba haurà d'ésser provat hidrostàticament a pressió interior equivalent al cent cinquanta per cent (150 %) de la pressió de descàrrega de la bomba a la vàlvula tancada més la màxima pressió positiva que pugui arribar al costat d'aspiració.

- Mesurament i abonament:

Les canonades es mesuraran i valoraran per (ml.) als preus que figuren per els de cada conjunt de característiques. Les canonades que siguin objecte de medicació, hauran d'estar completament col·locades amb les seves subjeccions i elements accessoris i han d'haver estat sotmeses amb èxit a les proves hidràuliques.

Les vàlvules, peces especials, arquetes i bombes s'abonaran per unitats (ut.) realment instal·lades en obra. S'haurà de verificar i aprovar el seu correcte funcionament a judici del Director de les Obres.

- Proves per a les recepcions:

La Direcció d'Obra ordenarà realitzar quantes proves i assaigs dels materials, canonades, juntes, que estimi necessàries per a la comprovació de les condicions que deuen acomplir.

12.19. GEOTÈXTILS

12.22.1. DEFINICIONS

Geotèxtil

Material tèxtil pla, permeable, polimèric (sintètic o natural) que pot ser no teixit, cardatge o teixit, i que s'empra en enginyeria civil en contacte tant amb sòls com amb altres materials per a aplicacions geotècniques.

Geotèxtil no-teixit

Geotèxtil en forma de làmina plana, amb fibres, filaments o altres elements orientats regular o aleatòriament, units químicament, mecànicament o per mitjà de calor, o combinació d'ells. Poden ser de fibra tallada o de filament continu. Depenent de la tècnica emprada en la unió dels seus filaments, poden ser:

- Lligats mecànicament.
- Lligats tèrmicament o termosoldats.
- Lligats químicament.

Geotèxtils no teixits, lligats mecànicament

La unió és mecànica, i en ella un gran nombre d'agulles proveïdes d'espigues travessen l'estructura en un moviment altern ràpid.

Geotèxtils no teixits, lligats tèrmicament

La unió entre els filaments s'aconsegueix per calandratge (acció conjugada de calor i pressió).

Geotèxtils no teixits, lligats químicament

La unió entre els seus filaments s'aconsegueix mitjançant una resina.

Direcció de fabricació

Direcció paral·lela a la de fabricació d'un geotèxtil (per exemple per geotèxtils teixits és l'adreça de l'ordit).

Direcció perpendicular a la de fabricació

La direcció, en el pla del geotèxtil perpendicular a la direcció de fabricació (per exemple en geotèxtils teixits, és l'adreça de la trama).

En el que no quedi aquí exposat, relatiu a vocabulari i definicions, s'estarà al que indica UNE 40523 fins que sigui substituïda per calandratge (acció conjugada de calor i pressió).

12.22.2. CARACTERÍSTIQUES GENERALS

NATURALESIA DEL GEOTÈXTEL

Massa per unitat de superfície

La massa per unitat de superfície es relaciona on la uniformitat del geotèxtil i indirectament amb la resta de les característiques del mateix. La massa per unitat de superfície es mesurarà segons UNE EN 965.

Espessor

El gruix del geotèxtil està condicionat per la pressió aplicada sobre ell. El gruix dels geotèxtils es mesurarà segons UNE EN 964-1.

Durabilitat

És la propietat per la qual el geotèxtil manté les seves característiques amb el pas del temps i haurà d'avaluar en el cas d'usar el geotèxtil en un ambient que pugui considerar agressiu física, química o bacteriològicament.

La durabilitat dels geotèxtils s'avalua com la reducció mesura en tant per cent de els valors de les propietats inicials, una vegada que el geotèxtil ha estat sotmès, d'acord amb UNE EN 12226, a l'acció dels agents físics, químics i bacteriològics als quals previsiblement vagi a estar sotmès.

Excepte indicació en contra del Projecte, les normes d'aplicació seran: UNE EN 12224 per a la resistència a la intempèrie; UNE ENV ISO 12960 per a la resistència a la degradació química en ambients agressius; UNE EN 12225 per a la resistència a agents biològics; UNE ENV 12447 per a la resistència a la hidròlisi i UNE ENV ISO 13438 per a la resistència a l'oxidació, en tant que aquesta norma provisional i experimental no sigui substituïda per la corresponent norma UNE EN.

PROPIETATS MECÀNIQUES

Resistència a la tracció

La resistència a tracció (càrrega màxima) i l'allargament (en el punt de càrrega màxima) de els geotèxtils, s'avaluarà mitjançant l'assaig UNE EN ISO 10319.

Resistència al punxonament estàtic

Mesura la resistència d'un geotèxtil sota una càrrega estàtica, mitjançant un assaig tipus CBR que es realitzarà segons UNE EN ISO 12236.

Resistència a la perforació dinàmica

Mesura la resistència d'un geotèxtil a les càrregues dinàmiques, mitjançant un assaig per caiguda de con que es realitzarà segons UNE EN 918.

Assaig de fluència:

Mesura la deformació d'un geotèxtil en aplicar una càrrega en tracció constant amb el temps i s'avaluarà segons UNE EN ISO 13431.

PROPIETATS HIDRÀULIQUES

Per determinar les propietats hidràuliques s'avaluaran els següents paràmetres:

- Permeabilitat normal al pla (permitivitat sense càrrega), segons UNE EN ISO 11058.
- Permeabilitat en el pla (transmissivitat), segons UNE EN ISO 12958.
- Diàmetre eficaç de porus O90, segons UNE EN ISO 12956.

12.22.3. TRANSPORT I EMMAGATZEMATGE

Els geotèxtils se subministraran, normalment, en bobines o rotllos. Aquests portaran un embalatge opac per evitar el deteriorament per la llum solar, i aniran degudament identificats i etiquetats segons UNE EN ISO 10320. D'acord amb aquesta, cada rotlle o unitat vindrà marcat, almenys, amb:

- Dades del fabricant i / o subministrador.
- Nom del producte.
- Tipus del producte.
- Identificació del rotlle o unitat.
- Massa bruta nominal del rotlle o unitat, en quilograms (kg).
- dimensions de rotlle o unitat desempaquetat (del material no del paquet).
- Massa per unitat de superfície, en grams per metre quadrat (g/m²), segons UNE EN 965.
- Principal (és) tipus (s) de polímer (s) emprat (s).

El nom i el tipus del geotèxtil estaran estampats de manera visible i indeleble en el propi geotèxtil a intervals de cinc metres (5 m), tal com indica la referida norma, perquè aquest pugui ser identificat un cop eliminat l'embalatge opac. És recomanable que quedin igualment estampades la partida de producció i la identificació del rotlle o unitat. De cada rotlle o unitat haurà d'indicar també la data de fabricació.

En el transport, càrrega i descàrrega es comprovarà que no es produeixin danys mecànics en les capes exteriors dels rotllos (punxades, talls, etc.).

L'emmagatzematge en obra es realitzarà en llocs llisos, secs, nets i lliures d'objectes tallants i punxants. No s'emmagatzemarà cap rotlle o fracció que hagi resultat malmès o no estigui adequadament identificat per resultar una fracció massa curta o haver-se deteriorat el marcatge original.

Per emmagatzematge del material de durada major de quinze dies (15 d), es respectaran escrupolosament les indicacions del fabricant, especialment pel que fa a la protecció enfront de l'acció directa dels raigs solars, mitjançant teulada o mitjançant tapat amb lones ancorades o subjectes .

En el moment de la col·locació, el Director de les Obres ordenar l'eliminació de les capes més exteriors dels rotllos, si aquestes mostren símptomes de deteriorament i, en la resta, podrà exigir els assaigs necessaris per a assegurar la seva qualitat.

No es col·locarà cap rotllo o fracció que, en el moment de la seva instal·lació, no resulti identificat pel seu marcat original.

S'estarà, en tot cas, al que disposa la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

12.22.4. RECEPCIÓ I CONTROL DE QUALITAT

El que disposa aquest article s'entén sense perjudici del que estableix el Reial Decret 1630/1992 (modificat pel RD 1328/1995), pel qual es dicten disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89 / 106 CEE. En particular, pel que fa als procediments especials de reconeixement, s'estarà al que estableix l'article 9 de l'esmentat Reial Decret.

S'estarà, en tot cas, al que disposa la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

La garantia de qualitat dels geotèxtils emprats en l'obra serà exigible en qualsevol circumstància al Contractista adjudicatari de les obres.

El control de qualitat inclou tant les comprovacions a la recepció dels elements com la comprovació dels elements apilats i de la unitat acabada o instal·lada.

El Contractista, per a la seva aprovació comunicarà per escrit al director de les obres, abans de transcorreguts trenta dies (30 d) de la data de signatura de l'acta de comprovació del replanteig, la relació completa de les empreses subministradores dels materials a emprar, així com la marca comercial, o referència, que aquestes empreses donen a cada un d'aquests materials i les característiques tècniques dels mateixos. En aquestes característiques tècniques hauran de figurar tant els valors nominals com les seves toleràncies.

Els productes només podran ser aprovats si els valors exigits per aquest Plec de Prescripcions Tècniques Generals i pel Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte queden garantits per aquests valors nominals corregits per les seves toleràncies. Un cop aprovats pel Director de les Obres, tots i cadascun dels valors nominals corregits pels seus toleràncies passaran a ser valors exigibles i el seu incompliment pot donar lloc al rebuig de lots o partides sense perjudici de les responsabilitats legals corresponents.

La comunicació anterior ha d'anar acompanyada, si escau, del certificat acreditatiu del compliment dels requisits reglamentaris i / o del document acreditatiu de l'homologació de la marca, segell o distintiu de qualitat a què es fa referència en l'apartat 290.6 d'aquest article .

Al lliurament de cada subministrament s'aportarà un albarà amb documentació annexa, contenint, entre altres, les següents dades: nom i adreça de l'empresa subministradora, data de subministrament, identificació de la fàbrica que ha produït el material, identificació del vehicle que el transporta, quantitat que se subministra i designació de la marca comercial, certificat acreditatiu del compliment dels requisits reglamentaris i / o document acreditatiu de l'homologació de la marca, segell o distintiu de qualitat, si n'hi ha, de cada subministrament.

Es comprovarà la marca o referència dels elements emmagatzemats, a fi de verificar que es corresponen amb la classe i qualitat comunicada prèviament al director de les obres, segons s'ha especificat en aquest apartat.

Els criteris que es descriuen a continuació, per realitzar el control de qualitat dels aplecs no seran d'aplicació obligatòria en aquells elements als quals s'aporta el document acreditatiu de l'homologació de la marca, segell o distintiu de qualitat, sense perjudici de les facultats que corresponen al director de les obres, d'exigir la comprovació, en qualsevol moment, de les característiques exigibles del material i de la seva instal·lació.

A fi de garantir la traçabilitat de les obres, abans d'iniciar la instal·lació dels materials, es comprovarà la seva qualitat, segons s'especifica en aquest article, a partir d'una mostra representativa dels elements apilats. La presa i preparació de mostres es realitzarà conforme a UNE EN 963.

El director de les obres a més de disposar de la informació dels assaigs anteriors podrà, sempre que ho consideri oportú, identificar i verificar la qualitat dels elements que es troben emmagatzemats.

Els aplecs que hagin estat realitzats i no compleixin alguna de les condicions especificades, en els articles que li siguin aplicables, tant d'aquest Plec de Prescripcions Tècniques Generals com del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte, seran rebutjats.

Podran presentar-se a una nova inspecció, exclusivament quan el subministrador, a través del Contractista, acrediti que tots els defectes han estat corregits. Les noves unitats, en qualsevol cas, seran sotmeses de nou als assajos de control.

Les característiques tècniques que siguin exigibles al geotèxtil segons el que especifica en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Generals o al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte i en tot cas les relatives a massa per unitat de superfície UNE EN 965, resistència a tracció i allargament sota càrrega màxima UNE EN ISO 10319, i perforació dinàmica per caiguda de con UNE EN 918 i qualsevol altra que el director de les obres desitgi verificar seran comprovades segons el procediment que es descriu a continuació.

Es definirà un lot de material que s'acceptarà o rebutjarà en bloc. El lot correspondrà a elements d'una mateixa partida, marca, classe i ús, i mai estarà compost per més de trenta (30) rotllos ni per més de deu mil metres quadrats (10.000 m²) de material.

Es triaran a l'atzar cinc (5) rotlles o unitats sobre els quals, escollides i preparades les mostres acord amb UNE EN 963, es faran els assajos que corresponguin a les característiques a comprovar.

Perquè el lot sigui acceptat s'hauran de complir simultàniament les característiques següents:

- El valor mitjà obtingut és millor que l'exigit.
- Hi ha com a màxim una mostra amb valor pitjor que l'exigit i, en tot cas, la desviació no supera el 5% del mateix.

En el cas de no complir alguna, o totes dues, d'aquestes condicions el lot complet serà rebutjat i retornat.

El director de les obres podrà, en tot moment, exigir, pel procediment indicat, la comprovació de qualsevol de les característiques tècniques del producte que li van ser comunicades pel Contractista a l'inici de l'obra i acceptar o rebutjar, conseqüentment, els lots corresponents. S'entén, en aquest cas, que el valor exigit és el que correspon al valor nominal del producte corregit de la tolerància, segons les característiques que el Contractista va enviar per a la seva aprovació pel Director de les Obres.

A la recepció del producte es comprovarà el pes brut de cada rotllo i podrà rebutjar tot aquell que tingui un pes brut inferior al nominal del mateix. Es comprovarà així mateix, pel procediment de lots abans indicat, almenys, la massa per unitat de superfície UNE EN 965.

El Contractista facilitarà al Director de les Obres, diàriament un part d'execució d'obra en el qual han de figurar, almenys, els següents conceptes:

- Data d'instal·lació.
- Localització de l'obra.
- Clau de l'obra.
- Nombre d'elements instal·lats, per tipus.
- Data de fabricació dels elements instal·lats.
- Ubicació dels elements instal·lats.
- Observacions i incidències que puguin influir en les característiques i / o durabilitat dels elements instal·lats.
- Qualsevol altra informació que el director de les obres hagi sol·licitat.

Llevat que el geotèxtil hagi de ser cobert el mateix dia de la instal·lació s'exigirà una resistència a la tracció romanent, després d'un assaig de resistència a la intempèrie segons UNE EN 12224, d'almenys el seixanta per cent (60%) de la nominal si el geotèxtil quedarà cobert abans de

dues setmanes, i superior al vuitanta per cent (80%) de la nominal si quedarà cobert després de quinze (15 d) dies i abans de quatre (4) mesos. En els casos en què la resistència a llarg termini no sigui important, sempre a judici del Director de les Obres, es poden acceptar, per als valors esmentats una reducció addicional d'un vint per cent (20%) de la nominal. No s'acceptarà cap aplicació del geotèxtil en què aquest quedi al descobert per més de quatre (4) mesos.

El director de les obres podrà prohibir la instal·lació de geotèxtils amb períodes de temps entre la seva fabricació i instal·lació inferiors a sis (6) mesos, quan les condicions d'emmagatzematge i conservació no hagin estat adequades.

En qualsevol cas no s'instal·laran geotèxtils en el període de temps, comprès entre la seva fabricació i instal·lació superi els sis (6) mesos, independentment de les condicions d'emmagatzematge.

12.22.5. AMIDAMENTS I ABONAMENTS

Els geotèxtils es mesuraran i abonaran per metre quadrat (m²) de superfície recoberta, quedant inclosos en aquest preu els solapaments necessaris i, en tot cas, els que indica l'Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

El preu per metre quadrat (m²) inclou tots els elements necessaris per a la col·locació i posada en obra del geotèxtil, com també el transport a l'obra, recepció i emmagatzematge.

Es consideraran així mateix incloses les unions mecàniques per cosit, soldadura o fixació amb grapes que siguin necessàries per a la correcta instal·lació del geotèxtil segons determinin el Projecte i el Director de les Obres.

ARTICLE 13. MATERIALS NO ESMENTATS EXPRESSAMENT EN AQUEST PLEC

Els materials que s'hagin d'emprar en obra, i que no s'esmentin en aquest Plec, no podran ésser emprats sense haver estat reconeguts per l'Enginyer Director de l'Obra el qual podrà admetre'ls o rebutjar-los, segons reuneixin o no les condicions que, al seu judici siguin exigibles, sense que l'adjudicatari de les obres tingui dret a cap reclamació.

ARTICLE 14. CONTROL D' OBRA

El control de qualitat de l'obra, realitzat per una empresa homologada i independent, serà a càrrec del contractista, fins l'1% del Pressupost d'Execució Material. El control de qualitat es realitzarà d'acord amb les indicacions de l'Enginyer Director de l'obra.

ARTICLE 15. PRECAUCIONS DURANT LES OBRES

El contractista estarà obligat a instal·lar les senyals precises per indicar l'accés a l'obra, la circulació de la zona que ocupen els treballs i els punts de possible perill degut a la marxa d'aquells, tant en la dita zona com en els seus voltants. Aquesta senyalització restarà en perfecte estat de conservació mentre duri la seva funció.

Durant les diverses etapes de la construcció, les obres es mantindran en tot moment en perfectes condicions de drenatge, conservant-se i/o realitzant-se els desguassos necessaris.

El Contractista restarà obligat al compliment de les disposicions vigents en matèria laboral, de seguretat social i de seguretat i salut en el treball.

Figueres, setembre de 2.025

Enginyers de camins, canals i ports



Martí Corominas Blanch

IV – PRESSUPOST

PROJECTE DE FORMACIÓ DE LA CEL·DA FASE 5.2.1 DEL DIPÒSIT CONTROLAT
DE L'ALT EMPORDÀ

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra	01	PRESSUPOST
Capítol	01	FORMACIÓ DE VAS FASE 5.2.1
Capítol (1)	01	FORMACIÓ DE VAS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G221U113	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a lloc d'acopi, inclòs gestió del lloc d'acopi.

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

1	Volum total calculat en l'excel		57.694,750				57.694,750	C#*D#*E#*F#
---	---------------------------------	--	------------	--	--	--	------------	-------------

TOTAL AMIDAMENT 57.694,750

2	G226U030	m3	Compactació d'explada de cel·la segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric
---	----------	----	--

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

1			5.050,704	1,000			5.050,704	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-----------	-------	--	--	-----------	-------------

TOTAL AMIDAMENT 5.050,704

Obra	01	PRESSUPOST
Capítol	01	FORMACIÓ DE VAS FASE 5.2.1
Capítol (1)	02	IMPERMEABILITZACIÓ I DRENATGE LIXIVIATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G227U122	m3	Formació de terraplè, procedent de l'obra, per a protecció de geomembrana, estesa i compactada al 95% del PM, mesurat sobre perfil teòric

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

1			5.342,430	0,300			1.602,729	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-----------	-------	--	--	-----------	-------------

TOTAL AMIDAMENT 1.602,729

2	G773U010	m2	Membrana de polietilè de 1,5 mm de gruix, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, per a impermeabilització del vas, totalment col·locada
---	----------	----	---

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

1			9.230,750				9.230,750	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-----------	--	--	--	-----------	-------------

TOTAL AMIDAMENT 9.230,750

3	G7B1U050	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilè, amb un pes mínim de 300 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació 1300 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat
---	----------	----	--

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

1			9.230,750				9.230,750	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-----------	--	--	--	-----------	-------------

TOTAL AMIDAMENT 9.230,750

4	G229U010	m3	Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera o grava reciclada de formió de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric
---	----------	----	---

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

AMIDAMENTS

1			2.525,550				2.525,550	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2.525,550	
5	G222U002	m	Formació d'anclatge en terreny no classificat format per excavació de rases, de 0,6 x 1,00 m, amb mitjans mecànics, col·locació de làmina, reblert i compactació al 95 % PM amb terres producte de l'excavació					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			308,970				308,970	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							308,970	
6	GD5AU230	m	Drenatge amb tub de PEAD de doble paret, de diàmetre 313 mm, ranurat parcial en un arc de 108° a 220° i SN 4 kN/m2, embegut a les graves de drenatge , segons plànols					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1						40,310	40,310	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							40,310	
7	GD5AU220	m	Drenatge amb tub de PEAD de doble paret, de diàmetre 210 mm, ranurat parcial en un arc de 108° a 220° i SN 4 kN/m2, embegut a les graves de drenatge, segons plànols					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			48,300			3,000	144,900	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							144,900	
8	G219U030	m2	Demolició de cuneta de formigó de formigó 1,3 m d'amplada, amb un gruix de 20 cm de cota mitja, incloses càrrega sobre camió					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	75,000	1,300		195,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							195,000	
9	GD57U510	m	Cuneta profunda triangular d'1,00 m d'amplada i 0,33 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	75,000			150,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							150,000	

Obra	01	PRESSUPOST
Capítol	01	FORMACIÓ DE VAS FASE 5.2.1
Capítol (1)	03	XARXA DE GESTIÓ DE LIXIVIATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G221U113	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a lloc d'acopi, inclòs gestió del lloc d'acopi.
Num.	Text	Tipus	[C] [D] [E] [F] TOTAL Fórmula
1			5,000 5,000 1,300 32,500 C##D##E##F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT							32,500
2	G773U010	m2	Membrana de polietilè de 1,5 mm de gruix, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, per a impermeabilització del vas, totalment col·locada				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1			5,000	5,000			25,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							25,000
3	G7B1U050	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilè, amb un pes mínim de 300 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perdoració 1300 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1			5,000	5,000			25,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							25,000
4	G450U070	m3	Formigó HA-30 consistència fluida i granulat màxim 20 mm per ambients agresius, armat amb un emparillat de 20 x 20 cm d'acer corrugat de 16 mm de diàmetre, inclòs col·locació, vibrat i curat				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1						4,500	4,500 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							4,500
5	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1			4,000	1,500			6,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							6,000
6	G228U200	m3	Rebliment amb sorra de 0 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1				0,400	0,400	271,000	43,360 C#*D#*E#*F#
2				0,400	0,400	351,000	56,160 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							99,520
7	G222U003	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, , càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1				0,400	1,000	271,000	108,400 C#*D#*E#*F#
2				0,400	1,000	351,000	140,400 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							248,800
8	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1				0,400	0,600	271,000	65,040 C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

2			0,400	0,600	351,000	84,240	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						149,280	
9	PPA80003	ut	Bomba lixiviat tipus DW.100.110.A3.H del grup Grundfo o similar totalment instal·lada.				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1						1,000	1,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						1,000	
10	PPA80004	ut	Subministrament i instal·lació de valvula de comporta per a canonada PEAD 90 mm. de diàmetre				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1						1,000	1,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						1,000	
11	PPA80005	ut	Subministrament i instal·lació de quadre electric, compost per els següents elements: interruptor general, 3 fusibles circuit de força, 2 fusibles circuit de comanament, 2 fusibles circuit d'alarma, 2 fusibles transformador, transformador 220/380-24 Vca., contactor amb rele termic, pilot senyalització de marxa, actuador termic, pulsador de marxa i dos de parada, alarma optica, inclos cablejat.				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1						1,000	1,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						1,000	
12	PPA80006	ut	Subministrament i instal·lació de regulador de nivell model N-10 amb cable electric de 3x0,75 mm2.				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1						1,000	1,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						1,000	
13	PPA80007	m	Subministrament i instal·lació de línia electrica de 3x95+50 mm2 amb cable alumini 0,6/1Kv RV.				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1						351,000	351,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						351,000	
14	GDG3U004	m	Canalització de serveis executada en voreres, amb 1 tub rigid de PVC de 110 mm de diàmetre, incloent excavació, lilit de sorra, reblert i compactació al 95% del PM de la rasa, inclòs càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1						271,000	271,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						271,000	
15	GFB1U625	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-100, de DN 1000 mm ,amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i provat				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1			6,000	1,000			6,000 C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 6,000

16 GFB1U109 m Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-50A, de DN 90 mm per a PN 6 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i provat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			351,000				351,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 351,000

17 GG150050 u Caixa de derivació quadrada d'alumini injectat, de 130x130x50 mm, marca BJC ref 4042 o equivalent, i borns tipus CLEMA-CEP de Wago o equivalent, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 01 FORMACIÓ DE VAS FASE 5.2.1
Capítol (1) 04 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	I2R54239	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			150,000	1,300	0,150	1,300	38,025	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 38,025

2 I2RMM3R0 m3 Matxuqueig material petri a l'obra amb matxucadora de residus petris, sobre erugues amb capacitat per a tractar de 3 a 9 t/h, autopropulsada, amb cinta transportadora per a carregar material triturat sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			150,000	1,300	0,150	1,000	29,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 29,250

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 01 FORMACIÓ DE VAS FASE 5.2.1
Capítol (1) 05 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPA1000SS	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra. Fase 5.2.1.

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

PROJECTE DE FORMACIÓ DE LA CEL·DA FASE 5.2.1 DEL DIPÒSIT CONTROLAT
DE L'ALT EMPORDÀ

QUADRE DE PREUS NÚM.1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	G219U030	m2	Demolició de cuneta de formigó de formigó 1,3 m d'amplada, amb un gruix de 20 cm de cota mitja, incloses càrrega sobre camió (VUIT EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	8,12 €
P-2	G221U113	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a lloc d'acopi, inclòs gestió del lloc d'acopi. (TRES EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	3,37 €
P-3	G222U002	m	Formació d'anclatge en terreny no classificat format per excavació de rases, de 0,6 x 1,00 m, amb mitjans mecànics, col·locació de làmina, reblert i compactació al 95 % PM amb terres producte de l'excavació (SET EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	7,88 €
P-4	G222U003	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, , càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (SIS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	6,84 €
P-5	G226U030	m3	Compactació d'explada de cel·la segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (UN EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	1,49 €
P-6	G227U122	m3	Formació de terraplè, procedent de l'obra, per a protecció de geomembrana, estesa i compactada al 95% del PM, mesurat sobre perfil teòric (DOS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	2,99 €
P-7	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (QUATRE EUROS)	4,00 €
P-8	G228U200	m3	Rebliment amb sorra de 0 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (VINT-I-NOU EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	29,81 €
P-9	G229U010	m3	Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera o grava reciclada de formió de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (VINT EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	20,87 €
P-10	G450U070	m3	Formigó HA-30 consistència fluida i granulat màxim 20 mm per ambients agressius, armat amb un emparrillat de 20 x 20 cm d'acer corrugat de 16 mm de diàmetre, inclòs col·locació, vibrat i curat (CENT VINT EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	120,65 €
P-11	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	54,89 €
P-12	G773U010	m2	Membrana de polietilè de 1,5 mm de gruix, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, per a impermeabilització del vas, totalment col·locada (SET EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	7,24 €
P-13	G7B1U050	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilè, amb un pes mínim de 300 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació 1300 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat (TRES EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	3,27 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

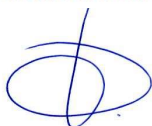
NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-14	GD57U510	m	Cuneta profunda triangular d'1,00 m d'amplada i 0,33 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (TRENTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	34,76	€
P-15	GD5AU220	m	Drenatge amb tub de PEAD de doble paret, de diàmetre 210 mm, ranurat parcial en un arc de 108° a 220° i SN 4 kN/m2, embegut a les graves de drenatge, segons plànols (VINT-I-DOS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	22,60	€
P-16	GD5AU230	m	Drenatge amb tub de PEAD de doble paret, de diàmetre 313 mm, ranurat parcial en un arc de 108° a 220° i SN 4 kN/m2, embegut a les graves de drenatge, segons plànols (TRENTA-CINC EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	35,91	€
P-17	GDG3U004	m	Canalització de serveis executada en voreres, amb 1 tub rígid de PVC de 110 mm de diàmetre, incloent excavació, llit de sorra, reblert i compactació al 95% del PM de la rasa, inclòs càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	12,65	€
P-18	GFB1U109	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-50A, de DN 90 mm per a PN 6 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i provat (NOU EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	9,92	€
P-19	GFB1U625	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-100, de DN 1000 mm, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i provat (TRES-CENTS QUINZE EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	315,10	€
P-20	GG150050	u	Caixa de derivació quadrada d'alumini injectat, de 130x130x50 mm, marca BJC ref 4042 o equivalent, i borns tipus CLEMA-CEP de Wago o equivalent, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge (CINQUANTA-SET EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	57,26	€
P-21	I2R54239	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (NOU EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	9,38	€
P-22	I2RMM3R0	m3	Matxueig material petri a l'obra amb matxucadora de residus petris, sobre erugues amb capacitat per a tractar de 3 a 9 t/h, autopropulsada, amb cinta transportadora per a carregar material triturat sobre camió o contenidor (ONZE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	11,60	€
P-23	PPA1000SS	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra. Fase 5.2.1. (SET MIL SET-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	7.757,38	€
P-24	PPA80003	ut	Bomba llixiviats tipus DW.100.110.A3.H del grup Grundfo o similar totalment instal·lada. (NOU MIL SIS-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	9.666,12	€
P-25	PPA80004	ut	Subministrament i instal·lació de valvula de comporta per a canonada PEAD 90 mm. de diàmetre (QUATRE-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	495,20	€
P-26	PPA80005	ut	Subministrament i instal·lació de quadre elèctric, compost per els següents elements: interruptor general, 3 fusibles circuit de força, 2 fusibles circuit de comanament, 2 fusibles circuit d'alarma, 2 fusibles transformador, transformador 220/380-24 Vca., contactor amb rele tèrmic, pilot senyalització de marxa, actuator tèrmic, pulsador de marxa i dos de parada,	2.858,43	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			alarma optica, inclos cablejat. (DOS MIL VUIT-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	
P-27	PPA80006	ut	Subministrament i instal.lació de regulador de nivell model N-10 amb cable electric de 3x0,75 mm2. (VUITANTA EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	80,04 €
P-28	PPA80007	m	Subministrament i instal.lació de linia electrica de 3x95+50 mm2 amb cable alumini 0,6/1Kv RV. (DOTZE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	12,15 €

Figueres, Setembre de 2025



Martí Corominas Blanch
Enginyer de camins, canals i ports
Col. núm. 11.039

PROJECTE DE FORMACIÓ DE LA CEL·DA FASE 5.2.1 DEL DIPÒSIT CONTROLAT
DE L'ALT EMPORDÀ

QUADRE DE PREUS NÚM.2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	G219U030	m2	Demolició de cuneta de formigó de formigó 1,3 m d'amplada, amb un gruix de 20 cm de cota mitja, incloses càrrega sobre camió	8,12	€
			Altres conceptes	8,12000	€
P-2	G221U113	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a lloc d'acopi, inclòs gestió del lloc d'acopi.	3,37	€
			Altres conceptes	3,37000	€
P-3	G222U002	m	Formació d'anclatge en terreny no classificat format per excavació de rases, de 0,6 x 1,00 m, amb mitjans mecànics, col·locació de làmina, reblert i compactació al 95 % PM amb terres producte de l'excavació	7,88	€
			Altres conceptes	7,88000	€
P-4	G222U003	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, , càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	6,84	€
			Altres conceptes	6,84000	€
P-5	G226U030	m3	Compactació d'explada de cel·la segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	1,49	€
	B0111000	m3	Aigua	0,04250	€
			Altres conceptes	1,44750	€
P-6	G227U122	m3	Formació de terraplè, procedent de l'obra, per a protecció de geomembrana, estesa i compactada al 95% del PM, mesurat sobre perfil teòric	2,99	€
	B0111000	m3	Aigua	0,04250	€
			Altres conceptes	2,94750	€
P-7	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	4,00	€
	B0111000	m3	Aigua	0,04250	€
	B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	0,43200	€
			Altres conceptes	3,52550	€
P-8	G228U200	m3	Rebliment amb sorra de 0 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	29,81	€
	B031U030	m3	Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 5 mm	24,57600	€
	B0111000	m3	Aigua	0,04250	€
			Altres conceptes	5,19150	€
P-9	G229U010	m3	Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera o grava reciclada de formigó de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric	20,87	€
	B033U030	m3	Grava de pedrera de pedra granítica, de 20 a 40 mm, per a drens	17,27000	€
			Altres conceptes	3,60000	€
P-10	G450U070	m3	Formigó HA-30 consistència fluida i granulat màxim 20 mm per ambients agressius, armat amb un emparrillat de 20 x 20 cm d'acer corrugat de 16 mm de diàmetre, inclòs col·locació, vibrat i curat	120,65	€
	B0B2U002	kg	Acer corrugat B 500 S en barres	6,10000	€
	B060U450	m3	Formigó HA-30, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	103,86600	€
			Altres conceptes	10,68400	€
P-11	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist	54,89	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,14000	€
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,45200	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,13500	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,11000	€
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,52768	€
			Altres conceptes	51,52532	€
P-12	G773U010	m2	Membrana de polietilè de 1,5 mm de gruix, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, per a impermeabilització del vas, totalment col·locada	7,24	€
	B7Z1U001	u	Element de fixació per a làmina de polietilè	0,28000	€
	B772U001	m2	Làmina de polietilè reticulat i reforçat de 1,5 mm de gruix, resistent a la intempèrie	4,95000	€
			Altres conceptes	2,01000	€
P-13	G7B1U050	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilè, amb un pes mínim de 300 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació 1300 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat	3,27	€
	B7B1U005	m2	Feltre no teixit de polipropilè amb un pes mínim de 300 g/m2	2,15600	€
			Altres conceptes	1,11400	€
P-14	GD57U510	m	Cuneta profunda triangular d'1,00 m d'amplada i 0,33 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	34,76	€
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,01804	€
	B0A3UC10	kg	Clau acer	0,04800	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,24679	€
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	0,17100	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,03600	€
	B060U310	m3	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	15,20000	€
			Altres conceptes	19,04017	€
P-15	GD5AU220	m	Drenatge amb tub de PEAD de doble paret, de diàmetre 210 mm, ranurat parcial en un arc de 108° a 220° i SN 4 kN/m2, embegut a les graves de drenatge, segons plànols	22,60	€
	BD5AU200	m	Tub corrugat de PEAD de doble paret, de D= 210 mm, ranurat en un arc de 108° a 220°, per a drenatge	7,85896	€
			Altres conceptes	14,74104	€
P-16	GD5AU230	m	Drenatge amb tub de PEAD de doble paret, de diàmetre 313 mm, ranurat parcial en un arc de 108° a 220° i SN 4 kN/m2, embegut a les graves de drenatge, segons plànols	35,91	€
	BD5AU300	m	Tub corrugat de PEAD de doble paret, de D= 313 mm, ranurat en un arc de 108° a 220°, per a drenatge	17,11191	€
			Altres conceptes	18,79809	€
P-17	GDG3U004	m	Canalització de serveis executada en voreres, amb 1 tub rígida de PVC de 110 mm de diàmetre, incloent excavació, llit de sorra, reblert i compactació al 95% del PM de la rasa, inclòs càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	12,65	€
	BG21U112	m	Tub rígida de PVC de 110 mm de diàmetre i 1,8 mm de gruix, amb grau 7 de resistència al xoc, inclòs p.p. de peces especials i accessoris	2,77440	€
	B031U100	m3	Sorra de pedrera de 0 a 3 mm	2,57250	€
			Altres conceptes	7,30310	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

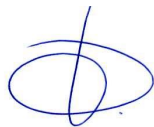
Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-18	GFB1U109	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-50A, de DN 90 mm per a PN 6 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i provat	9,92	€
	BFB1U109	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-50A, DN 90 mm, PN 6, inclòs p.p. de peces especials i accessoris	8,48720	€
	B0111000	m3	Aigua	0,00680	€
			Altres conceptes	1,42600	€
P-19	GFB1U625	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-100, de DN 1000 mm, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i provat	315,10	€
	B0111000	m3	Aigua	0,05015	€
	BFB1U625	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-100, DN 1000 mm, inclòs p.p. de peces especials i accessoris	309,25750	€
			Altres conceptes	5,79235	€
P-20	GG150050	u	Caixa de derivació quadrada d'alumini injectat, de 130x130x50 mm, marca BJC ref 4042 o equivalent, i borns tipus CLEMA-CEP de Wago o equivalent, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge	57,26	€
	BG150030	u	Caixa de derivació quadrada en alumini injectat de 130x130x50 mm, marca BJC sèrie alumini ref. 4042 o equivalent, i borns tipus CLEMA-CEP de Wago o equivalent, incloent premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge	19,68000	€
			Altres conceptes	37,58000	€
P-21	I2R54239	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	9,38	€
			Altres conceptes	9,38000	€
P-22	I2RMM3R0	m3	Matxuqueig material petri a l'obra amb matxucadora de residus petris, sobre erugues amb capacitat per a tractar de 3 a 9 t/h, autopropulsada, amb cinta transportadora per a carregar material triturat sobre camió o contenidor	11,60	€
			Altres conceptes	11,60000	€
P-23	PPA1000SS	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra. Fase 5.2.1.	7.757,38	€
			Sense descomposició	7.757,38000	€
P-24	PPA80003	ut	Bomba llixiviats tipus DW.100.110.A3.H del grup Grundfo o similar totalment instal·lada.	9.666,12	€
			Sense descomposició	9.666,12000	€
P-25	PPA80004	ut	Subministrament i instal·lació de valvula de comporta per a canonada PEAD 90 mm. de diàmetre	495,20	€
			Sense descomposició	495,20000	€
P-26	PPA80005	ut	Subministrament i instal·lació de quadre elèctric, compost per els següents elements: interruptor general, 3 fusibles circuit de força, 2 fusibles circuit de comanament, 2 fusibles circuit d'alarma, 2 fusibles transformador, transformador 220/380-24 Vca., contactor amb rele tèrmic, pilot senyalització de marxa, actuator tèrmic, pulsador de marxa i dos de parada, alarma òptica, inclos cablejat.	2.858,43	€
			Sense descomposició	2.858,43000	€
P-27	PPA80006	ut	Subministrament i instal·lació de regulador de nivell model N-10 amb cable elèctric de 3x0,75 mm2.	80,04	€
			Sense descomposició	80,04000	€
P-28	PPA80007	m	Subministrament i instal·lació de línia elèctrica de 3x95+50 mm2 amb cable alumini 0,6/1Kv RV.	12,15	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Sense descomposició	12,15000 €

Figueres, Setembre de 2025



Martí Corominas Blanch
Enginyer de camins, canals i ports
Col. núm. 11.039

PROJECTE DE FORMACIÓ DE LA CEL·DA FASE 5.2.1 DEL DIPÒSIT CONTROLAT
DE L'ALT EMPORDÀ

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost
Capítol	01	Formació de vas Fase 5.2.1
Capítol (1)	01	Formació de vas

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G221U113	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a lloc d'acopi, inclòs gestió del lloc d'acopi. (P - 2)	3,37	57.694,750	194.431,31
2	G226U030	m3	Compactació d'explada de cel·la segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 5)	1,49	5.050,704	7.525,55
TOTAL	Capítol (1)	01.01.01				201.956,86

Obra	01	Pressupost
Capítol	01	Formació de vas Fase 5.2.1
Capítol (1)	02	Impermeabilització i drenatge llixiviats

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	G227U122	m3	Formació de terraplè, procedent de l'obra, per a protecció de geomembrana, estesa i compactada al 95% del PM, mesurat sobre perfil teòric (P - 6)	2,99	1.602,729	4.792,16
2	G773U010	m2	Membrana de polietilè de 1,5 mm de gruix, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, per a impermeabilització del vas, totalment col·locada (P - 12)	7,24	9.230,750	66.830,63
3	G7B1U050	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilè, amb un pes mínim de 300 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació 1300 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat (P - 13)	3,27	9.230,750	30.184,55
4	G229U010	m3	Rebliment de material filtrant en drenatges, amb grava de pedrera o grava reciclada de formió de 20 a 40 mm, sense fins, inclòs estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 9)	20,87	2.525,550	52.708,23
5	G222U002	m	Formació d'anclatge en terreny no classificat format per excavació de rases, de 0,6 x 1,00 m, amb mitjans mecànics, col·locació de làmina, reblert i compactació al 95 % PM amb terres producte de l'excavació (P - 3)	7,88	308,970	2.434,68
6	GD5AU230	m	Drenatge amb tub de PEAD de doble paret, de diàmetre 313 mm, ranurat parcial en un arc de 108º a 220º i SN 4 kN/m2, embegut a les graves de drenatge , segons plànols (P - 16)	35,91	40,310	1.447,53
7	GD5AU220	m	Drenatge amb tub de PEAD de doble paret, de diàmetre 210 mm, ranurat parcial en un arc de 108º a 220º i SN 4 kN/m2, embegut a les graves de drenatge, segons plànols (P - 15)	22,60	144,900	3.274,74
8	G219U030	m2	Demolició de cuneta de formigó de formigó 1,3 m d'amplada, amb un gruix de 20 cm de cota mitja, incloses càrrega sobre camió (P - 1)	8,12	195,000	1.583,40
9	GD57U510	m	Cuneta profunda triangular d'1,00 m d'amplada i 0,33 m de fondària, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (P - 14)	34,76	150,000	5.214,00
TOTAL	Capítol (1)	01.01.02			168.469,92	

Obra	01	Pressupost
Capítol	01	Formació de vas Fase 5.2.1
Capítol (1)	03	Xarxa de gestió de llixiviats

PRESSUPOST

Pàg.: 2

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G221U113	m3	Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a lloc d'acopi, inclòs gestió del lloc d'acopi. (P - 2)	3,37	32,500	109,53
2	G773U010	m2	Membrana de polietilè de 1,5 mm de gruix, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, per a impermeabilització del vas, totalment col·locada (P - 12)	7,24	25,000	181,00
3	G7B1U050	m2	Feltre geotextil no teixit de polipropilè, amb un pes mínim de 300 g/m2, 100% foradat per ambdues cares, amb resistència a la perforació 1300 N, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, regularització i anivellament de superfície d'assentament, totalment col·locat (P - 13)	3,27	25,000	81,75
4	G450U070	m3	Formigó HA-30 consistència fluida i granulat màxim 20 mm per ambients agressius, armat amb un emparillat de 20 x 20 cm d'acer corrugat de 16 mm de diàmetre, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 10)	120,65	4,500	542,93
5	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist (P - 11)	54,89	6,000	329,34
6	G228U200	m3	Rebliment amb sorra de 0 a 5 mm en llit i arronyonat de canonada, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 8)	29,81	99,520	2.966,69
7	G222U003	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, , càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 4)	6,84	248,800	1.701,79
8	G228U010	m3	Rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric (P - 7)	4,00	149,280	597,12
9	PPA80003	ut	Bomba lixiviat tipus DW.100.110.A3.H del grup Grundfo o similar totalment instal·lada. (P - 24)	9.666,12	1,000	9.666,12
10	PPA80004	ut	Subministrament i instal·lació de valvula de comporta per a canonada PEAD 90 mm. de diàmetre (P - 25)	495,20	1,000	495,20
11	PPA80005	ut	Subministrament i instal·lació de quadre electric, compost per els següents elements: interruptor general, 3 fusibles circuit de força, 2 fusibles circuit de comanament, 2 fusibles circuit d'alarma, 2 fusibles transformador, transformador 220/380-24 Vca., contactor amb rele termic, pilot senyalització de marxa, actuador termic, pulsador de marxa i dos de parada, alarma optica, inclos cablejat. (P - 26)	2.858,43	1,000	2.858,43
12	PPA80006	ut	Subministrament i instal·lació de regulador de nivell model N-10 amb cable electric de 3x0,75 mm2. (P - 27)	80,04	1,000	80,04
13	PPA80007	m	Subminidtrsmnt i instal·lació de linia electrica de 3x95+50 mm2 amb cable alumini 0,6/1Kv RV. (P - 28)	12,15	351,000	4.264,65
14	GDG3U004	m	Canalització de serveis executada en voreres, amb 1 tub rígid de PVC de 110 mm de diàmetre, incloent excavació, llit de sorra, reblert i compactació al 95% del PM de la rasa, inclòs càrrega i transport a l'abocador dels materials sobrants, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 17)	12,65	271,000	3.428,15
15	GFB1U625	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-100, de DN 1000 mm ,amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i provat (P - 19)	315,10	6,000	1.890,60
16	GFB1U109	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-50A, de DN 90 mm per a PN 6 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i provat (P - 18)	9,92	351,000	3.481,92
17	GG150050	u	Caixa de derivació quadrada d'alumini injectat, de 130x130x50 mm, marca BJC ref 4042 o equivalent, i borns tipus CLEMA-CEP de Wago o equivalent, incloses premsaestopes i material auxiliar de fixació i ancoratge (P - 20)	57,26	2,000	114,52

PRESSUPOST

TOTAL	Capítol (1)	01.01.03	32.789,78
-------	-------------	----------	-----------

Obra	01	Pressupost
Capítol	01	Formació de vas Fase 5.2.1
Capítol (1)	04	Gestió de residus

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	I2R54239	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 21)	9,38	38,025	356,67
2	I2RMM3R0	m3	Matxuqueig material petri a l'obra amb matxucadora de residus petris, sobre erugues amb capacitat per a tractar de 3 a 9 t/h, autopropulsada, amb cinta transportadora per a carregar material triturat sobre camió o contenidor (P - 22)	11,60	29,250	339,30

TOTAL	Capítol (1)	01.01.04	695,97
-------	-------------	----------	--------

Obra	01	Pressupost
Capítol	01	Formació de vas Fase 5.2.1
Capítol (1)	05	Seguretat i salut

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PPA1000SS	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra. Fase 5.2.1. (P - 23)	7.757,38	1,000	7.757,38

TOTAL	Capítol (1)	01.01.05	7.757,38
-------	-------------	----------	----------

PROJECTE DE FORMACIÓ DE LA CEL·DA FASE 5.2.1 DEL DIPÒSIT CONTROLAT
DE L'ALT EMPORDÀ

RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	Formació de vas Fase 5.2.1	411.669,91
Obra	01	Pressupost	411.669,91
			411.669,91
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost	411.669,91
			411.669,91

PROJECTE DE FORMACIÓ DE LA CEL·DA FASE 5.2.1 DEL DIPÒSIT CONTROLAT
DE L'ALT EMPORDÀ

ÚLTIM FULL DEL PRESSUPOST

Projecte de l'abocador controlat de Pedret i Marzá.
Fase V-2
Pedret i Marzá

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

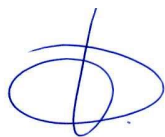
Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	411.668,91
13 % Despeses generals SOBRE 411.668,91.....	53.516,96
6 % Benefici industrial SOBRE 411.668,91.....	24.700,13
Subtotal	489.886,00
21 % IVA SOBRE 489.886,00.....	102.876,06
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	592.762,06

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CINC-CENTS NORANTA-DOS MIL SET-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB SIS CÈNTIMS)

Figueres, setembre de 2025



Martí Corominas Blanch
Enginyer de camins, canals i ports